



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

**Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de
compras en una empresa comercializadora, Callao 2022**

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial

Autor: Eldredge Dominguez, Thabata Grace

Código ORCID: 0000-0002-4220-025X

Autor: Huamani Cumapa, Sandra Lorena

Código ORCID: 0000-0001-8349-5683

Asesor: Mg. Ortiz Vargas, Nicolas Fedeberto

Código ORCID: 0000-0003-0088-7353

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN GENERAL

Sociedad y transformación digital

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICA

Gestión, negocios y tecnociencia

Lima, Perú

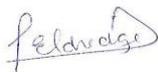
2023

 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, **Eldredge Dominguez Thabata Grace** egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios Escuela Académica Profesional de Negocios y Competitividad / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ **Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022**” Asesorado por el docente: **Mg. Ing. Ortiz Vargas, Nicolás Fedeberto** DNI **07924520** ORCID **0000-0003-0088-7353** tiene un índice de similitud de **08 (ocho) %** con código oid:[14912:201237258](https://orcid.org/14912:201237258) 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 1
Eldredge Dominguez Thabata Grace

DNI: 71858310



.....
Huamani Cumapa, Sandra Lorena
 DNI:48780196



.....
 Firma asesor
Nicolás Fedeberto Ortiz Vargas
 DNI: 07924520

Lima, 21 de febrero de 2023

 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

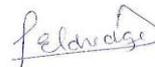
Yo, **Huamani Cumapa Sandra Lorena** egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios Escuela Académica Profesional de Negocios y Competitividad / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ **Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022**” Asesorado por el docente: **Mg. Ing. Ortiz Vargas, Nicolás Fedeberto** DNI **07924520** ORCID **0000-0003-0088-7353** tiene un índice de similitud de **08 (ocho) %** con código oid:[14912:201237258](https://orcid.org/14912:201237258) 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.



.....
Huamani Cumapa, Sandra Lorena
 DNI:48780196



.....
Eldredge Dominguez Thabata Grace
 DNI: 71858310



.....
 Firma asesor
Nicolás Fedeberto Ortiz Vargas
 DNI: 07924520

Lima, 21 de febrero de 2023

**Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de
compras en una empresa comercializadora, Callao 2022**

Asesor temático

Mg. Ortiz Vargas, Nicolas Fedeberto (ORCID: 0000-0003-0088-7353)

Asesor metodológico

Dr. Flores Zafra, David (ORCID: 0000-0001-5846-325X)

Dedicatoria

El estudio está dedicado a mi mamá Giovanna Eldredge, y padre Luis Martin Eldredge, pues sin ellos no habría logrado concluir mi carrera universitaria, dándome su apoyo y consejos. También, a mi abuela Angelica Dominguez quien desde el cielo ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme.

El estudio está dedicado a mi mamá Elena Cumapa que siempre me ha impulsado siempre en mi desarrollo profesional, a mis abuelos que me han guiado desde el cielo en todos mis logros, a mis hermanos y también a Alexa que me ha acompañado en todo el proceso de este trabajo.

Agradecimiento

A dios quien nos ha guiado en todo el transcurso de nuestra carrera profesional, a nuestras familias por su soporte permanente en el transcurso de nuestros estudios y a la Universidad por nuestro desarrollo profesional.

Índice general

	Pág.
Portada.....	i
Título	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Índice general	v
Resumen	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	xiii
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Formulación del problema	17
1.2.1 Problema general	17
1.2.2 Problemas específicos	17
1.3 Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo general.....	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación de la investigación	18
1.4.1 Teórico	18
1.4.2 Metodológica.....	19
1.4.3 Práctica.....	19
1.5 Delimitación de la investigación.....	19
1.5.1 Temporal	19
1.5.2 Espacial	19
1.5.3 Recursos	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Antecedentes de la investigación	20
2.2 Bases teóricas.....	24
2.3 Formulación de hipótesis	29
2.3.1 Hipótesis general.....	29

2.3.2 Hipótesis específica.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	30
3.1 Método de la investigación.....	30
3.2 Enfoque de la investigación.....	30
3.3 Tipo de investigación.....	31
3.4 Diseño de la investigación.....	31
3.5 Población, muestra y muestreo.....	32
3.6 Variables y operacionalización.....	33
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
3.7.1 Técnica.....	33
3.7.2 Instrumentos.....	34
3.7.3 Validación.....	34
3.7.4 Confiabilidad.....	34
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9 Aspectos éticos.....	35
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	73
4.1 Resultados.....	73
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	73
4.1.2. Prueba de hipótesis.....	77
4.1.3. Discusión de resultados.....	92
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
5.1 Conclusiones.....	96
5.2 Recomendaciones.....	98
REFERENCIAS.....	100
ANEXOS.....	108

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Instrumento pre-evaluación de eficiencia.....	38
Tabla 2 Instrumento pre-evaluación de eficacia.....	39
Tabla 3 Instrumento pre-evaluación de efectividad	40
Tabla 4 Instrumento pre-evaluación de tiempo promedio.....	41
Tabla 5 Causas y soluciones.....	44
Tabla 6 Calendario de trabajo.....	46
Tabla 7 Categorización de productos	47
Tabla 8 Instrumento post-evaluación de eficiencia	68
Tabla 9 Instrumento post-evaluación de eficacia	69
Tabla 10 Instrumento post-evaluación de efectividad.....	70
Tabla 11 Instrumento post-evaluación del tiempo promedio	71
Tabla 12 Acciones correctivas.....	72
Tabla 13 Datos procesados de 4 indicadores.....	73
Tabla 14 Frecuencias estadísticas.....	77
Tabla 15 Consolidación de los 4 indicadores	78
Tabla 16 Normalidad consolidada.....	79
Tabla 17 Consistencia del porcentaje eficiencia.....	80
Tabla 18 Normalidad (eficiencia).....	81
Tabla 19 Evaluación T-Student – indicador porcentaje de eficiencia.....	81
Tabla 20 Evaluación de muestras del indicador de eficiencia.....	81
Tabla 21 Consistencia del porcentaje eficacia.....	83
Tabla 22 Normalidad (eficacia).....	84
Tabla 23 Evaluación Wilcoxon – indicador porcentaje de eficacia	84
Tabla 24 Evaluación muestras del indicador eficacia	85
Tabla 25 Consistencia del porcentaje efectividad	86
Tabla 26 Normalidad (efectividad).....	87
Tabla 27 Evaluación Wilcoxon – indicador porcentaje de efectividad.....	87
Tabla 28 Evaluación muestras del indicador efectividad.....	88
Tabla 29 Consistencia del tiempo.....	89

Tabla 30 Normalidad (tiempo promedio).....	90
Tabla 31 Evaluación T-Student – indicador tiempo.....	90
Tabla 32 Evaluación de muestras del indicador tiempo.....	91

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Árbol de problemas	16
Figura 2 Comercialización de productos	35
Figura 3 Esquema organizacional.....	36
Figura 4 Disposición del espacio de trabajo - anterior	37
Figura 5 Modelado de proceso actual.....	42
Figura 6 Documento de categorización de productos	48
Figura 7 Formato de cotización antes y después	49
Figura 8 Formato de carta de nominación antes y después	50
Figura 9 Formato de lista de compras al proveedor antes y después	51
Figura 10 Formato de check list de compras	52
Figura 11 Junta con el gerente en la empresa.....	53
Figura 12 Aplicación de las tarjetas rojas.....	54
Figura 13 Aplicación de seiton.....	55
Figura 14 Aplicación de Seiso.....	56
Figura 15 Aplicación de seiketsu.....	56
Figura 16 Plantilla de control de limpieza.....	57
Figura 17 Disposición del espacio de trabajo - posterior	58
Figura 18 Anterior y posteriormente - aplicación de las 5s.....	59
Figura 19 Anterior y posteriormente - aplicación de las 5s.....	59
Figura 20 Información de proveedores antes de la aplicación de la mejora.....	60
Figura 21 Dashboard elaborado en la herramienta Power Bi.....	61
Figura 22 Modelado del proceso mejorado	62
Figura 23 Cronograma de capacitación al personal.....	64
Figura 24 Plantilla de capacitación 1	65
Figura 25 Plantilla de capacitación 2.....	66
Figura 26 Capacitación del proceso de compra.....	67
Figura 27 Eficiencia promedio	75
Figura 28 Eficacia promedio	75
Figura 29 Efectividad promedio	76

Figura 30 Tiempo promedio	76
Figura 31 Consistencia (eficiencia)	80
Figura 32 Incremento del % de eficiencia	82
Figura 33 Consistencia (eficacia)	83
Figura 34 Incremento del % de eficacia	85
Figura 35 Consistencia (efectividad)	86
Figura 36 Incremento del % de efectividad	88
Figura 37 Consistencia (tiempo promedio)	89
Figura 38 Disminución del tiempo promedio	91

Resumen

El objetivo del presente proyecto fue demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora. Asimismo, se utilizó como método el deductivo, hipotético y analítico con un estudio de nivel cuantitativo de tipo aplicada con diseño pre-experimental. La implementación dependió de 4 fases: plan, do, check y act, y se apoyó en base a una población de siete pedidos al inicio y posterior a la realización del ciclo PDCA.

De modo que, mediante el desarrollo del proyecto se obtuvieron valores paramétricos para los indicadores de eficiencia y tiempo promedio y no paramétricos para los valores de eficacia y efectividad por intermedio de la prueba de Shapiro-Wilk. Asimismo, logró un crecimiento en el porcentaje de eficiencia en 18,9%, eficacia en 35,7%, efectividad en 38,4% y reducción del tiempo promedio en 15,9 horas. En consecuencia, se alcanzó a optimizar la productividad; en ese sentido, permitió el mejoramiento del tiempo de proceso de compra, la correcta gestión de documentos y capacitación al personal en la empresa.

Palabras claves: eficiencia, eficacia, efectividad, ciclo de Deming y tiempo

Abstract

The objective of this project was to demonstrate how the Deming cycle improves the productivity of the purchasing area in a marketing company. Likewise, the method used was deductive, hypothetical, and analytical with a quantitative level study of applied type with a pre-experimental design. The implementation depended on 4 phases: plan, do, check, and act, and was based on a population of seven orders at the beginning and after the PDCA cycle.

Thus, through the development of the project, parametric values were obtained for the efficiency and average time indicators and non-parametric values for the efficiency and effectiveness values by means of the Shapiro-Wilk test. It also achieved an increase in the percentage of efficiency of 18.9%, effectiveness of 35.7%, effectiveness of 38.4% and a reduction in the average time of 15.9 hours. As a result, productivity was optimized; in this sense, it allowed the improvement of the purchasing process time, the correct management of documents and training of the company's personnel.

Keywords: efficiency, effectiveness, effectiveness, Deming cycle and time

Introducción

El estudio realizó la ejecución del ciclo de Deming en el área de compras de una empresa comercializadora con el resultado de dar crecimiento a la productividad, siendo los problemas principales del estudio: el desorden en la documentación, la mala distribución del espacio de trabajo, no tener una base de datos actualizada de proveedores y clientes, no tener procesos establecidos de compras, no tener cronograma de capacitación y falta de supervisión al personal.

En base a lo manifestado, este estudio consigna cinco capítulos que tienen relación según la problemática en la empresa comercializadora.

En el capítulo I consistió en la formulación y planteamiento del problema; asimismo se desarrollaron los objetivos, justificación y limitaciones del proyecto.

El capítulo II, se desarrolló los antecedentes del estudio; asimismo, los fundamentos teóricos y, por último, la formulación de la hipótesis general y específicas.

En el capítulo III consistió en el análisis del método, enfoque, tipo y diseño del estudio, de igual forma se analizó la población, muestra y muestreo, variables y operacionalización que se incluyó en el proyecto. Además, se desarrolló las técnicas e instrumentos de recolección de datos, asimismo conseguir la información y analizarla. Por lo tanto, se explicó el procesamiento de valores, los aspectos éticos y la ejecución del ciclo de Deming.

En el capítulo IV, se desarrolló el análisis y discusión de los resultados según la información obtenida en el pre y post prueba de la actual investigación.

En el capítulo V se detallaron las conclusiones y recomendaciones de la implementación del ciclo de Deming del proyecto.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, existen metodologías y herramientas que permiten tener mejores rendimientos de productividad del área de compras. La productividad adquiere un papel importante debido a que busca que todos los bienes se utilicen de una manera adecuada y generar mayores oportunidades de crecimiento en la empresa. Es por ello, que empleando aquella metodología del ciclo de Deming, permitirá promover de forma sostenible aquellas actividades de la empresa aplicando sus cuatro etapas, logrando optimizar la productividad.

En un artículo de la OIT (2022) menciona que, a pesar de que las personas tengan un trabajo y reciban un sueldo, no ganan lo necesario para cubrir su economía familiar. Por ello, es importante incrementar la productividad y asegurarse que estos aumentos se distribuyan igualmente entre los empresarios y colaboradores.

En un blog colombiano, Drew (2021) menciona que, una de las prácticas estratégicas para resolver la poca productividad en los negocios, es establecer todos sus procesos en su organización. Es decir, es importante trabajar de manera estandarizada, para conocer los niveles de productividad de una organización.

En un artículo ecuatoriano Aquice *et al.* (2019) evidenciaron que, la productividad de la organización se incrementó en un 41 y 27% aproximadamente, asimismo es importante buscar alianzas para atraer inversiones y atender la demanda del mercado. Es decir, las empresas para poder generar una mayor productividad le resultan conveniente buscar alianzas para liderar el mercado.

En un portal colombiano Latinpyme (2019) mencionó que, el último informe según el “Programa de Transformación Productiva (PTP)”, el dilema relevante en la productividad de las empresas consiste en no mantener un adecuado control y estándares en sus procesos.

Es decir, las empresas cada día toman más importancia en conocer sus procesos e identificar problemas internos, para poder encontrar oportunidades de mejora.

En un reporte colombiano Productiva (2018) afirma que, uno de los errores frecuentes que hacen que los negocios sean improductivos, es no medir sus factores claves de productividad. Es decir, es necesario que una empresa establezca indicadores claves dentro de su organización, todo ello dará mejores resultados y beneficios.

En el sitio web del diario El Peruano (2022) indica que, la productividad se vio afectada por la deficiencia y rendimiento laboral debido al Covid-19. Es decir, las organizaciones deben poner énfasis promover un buen clima laboral y capacitaciones para revertir esta situación.

En un artículo del diario El Peruano (2022) menciona que, las mypes en nuestro país contribuyen menos del 30% en el valor agregado, porcentaje menor comparado con los países vecinos. Es decir, la disminución en la productividad es la carencia de organización y capacitación del trabajador.

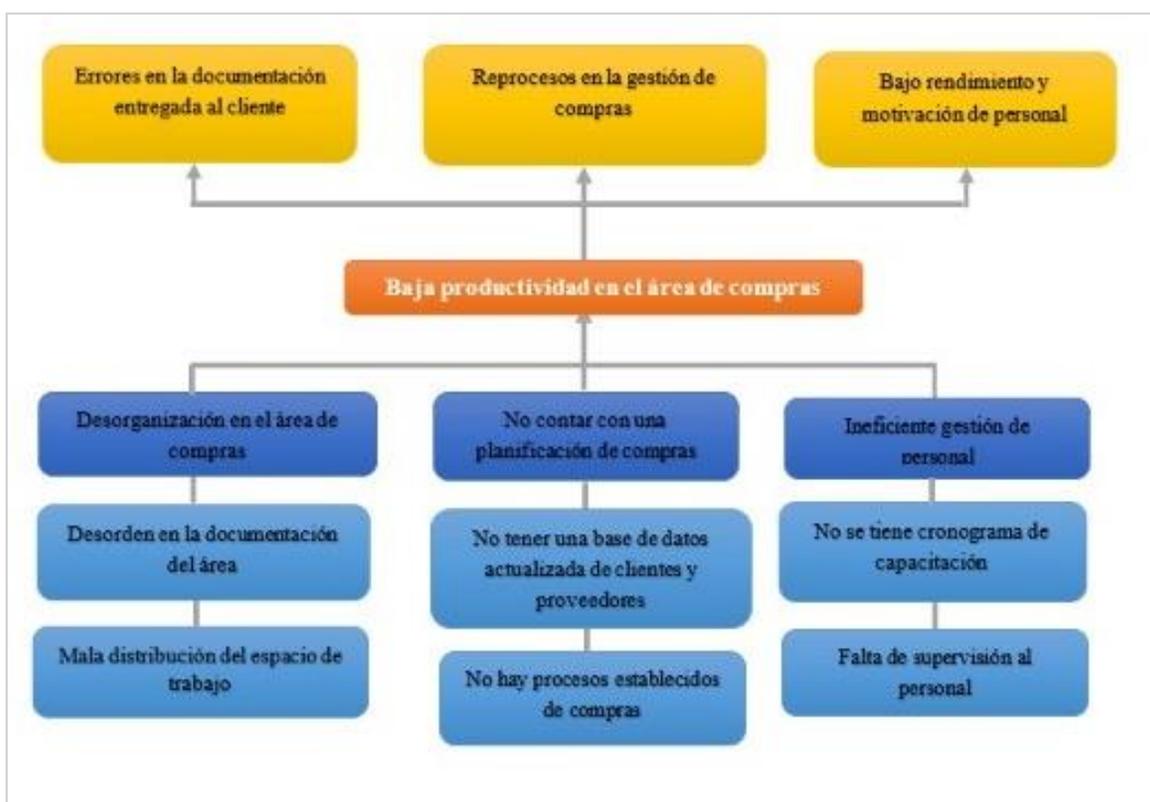
Según el portal web del Ministerio de Economía, para aumentar la productividad en las organizaciones de nuestro país, se requiere brindar herramientas necesarias para su crecimiento (MEF, 2021). Es decir, es importante que las empresas tengan estrategias de cómo desarrollar sus propias herramientas.

Según el portal Esan Graduate School of Business, en el Perú es importante implementar mecanismos que contribuyan en dar valor agregado a los productos, debido a que la productividad de nuestro país depende de los precios internacionales (Fuentes, 2019). Es decir, las empresas deben dar énfasis en mejorar su productividad y asimismo dar valor agregado tanto a los productos tangibles e intangibles que estas brindan.

En el portal web de Radio Programas del Perú - RPP (2022) mencionaron que, en nuestro país conforme a las cifras difundidas por el Ministerio de la Producción casi el 100% de los negocios formales son micro y pequeñas (mypes). Es decir, que en nuestro país la economía se basa principalmente en estos negocios, por ello es importante que en toda empresa de énfasis a la productividad para que pueda crecer y genere mayor rentabilidad.

Figura 1

Árbol de problemas



De acuerdo con la figura 1, se utilizó la herramienta de análisis “árbol de problemas”, el cual facilitó la identificación de diferentes causas como: **(a) la desorganización:** el área no tiene el adecuado orden en la documentación además tiene una mala distribución del espacio de trabajo; **(b) no contar con una planificación de compras:** dentro de esta área, también se pudo evidenciar, no tienen una base de datos actualizada de clientes y proveedores y no hay procesos establecidos de compras; por último, **(c) la ineficiente gestión de**

personal: se refleja que no cuenta con un cronograma de capacitación y falta de supervisión al personal. Ante toda esta problemática originada en la empresa comercializadora, se resaltó la importancia de plasmar estrategias de solución, acompañadas de implementar metodología de ciclo de Deming; considerando que, si los problemas en el área de compras no son atendidos, podría impactar en la demora en la obtención del producto para la entrega al cliente “*Nivel de Servicio*”, reprocesos en la gestión de compra y bajo rendimiento y motivación de personal, lo que conlleva a una baja competitividad en el negocio.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?

1.2.2 Problemas específicos

PE1: ¿Cómo el ciclo de Deming mejora la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?

PE2: ¿Cómo el ciclo de Deming mejora la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?

PE3: ¿Cómo el ciclo de Deming mejora la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?

PE4: ¿Cómo el ciclo de Deming mejora el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

“Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

1.3.2 Objetivos específicos

OE1: “Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

OE2: “Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

OE3: “Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

OE4: “Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórico

El actual trabajo optó por utilizar 3 teorías como apoyo teórico de las variables en estudio. Las teorías son: (a) la teoría de sistemas que se sustenta en la identificación y análisis de sus partes con el objetivo de relacionar o integrarse como un todo (Ossa, 2017); (b) la teoría de comportamiento organizacional que se basa en el análisis de las personas que interactúan dentro de una empresa, permitiendo conocer el desempeño que tienen los colaboradores en la organización (Ascencio, 2011); y por último, (c) la teoría de la información, debido a que presenta diferentes formas que tienen las personas para poder dar a conocer sus ideas, desarrollando métodos para calcular y medir la cantidad de información transmitida (Jiménez, 1995). En consecuencia, con estas teorías se refuerzan las dimensiones del ciclo de Deming por la interrelación de sus cuatro fases en la mejora continua; y la productividad por ser indispensable en una organización para el uso eficiente de sus recursos.

1.4.2 Metodológica

Se empleó como metodología un nivel cuantitativo, de tipo aplicada con diseño de preexperimental que busca optimizar la utilidad de una empresa a través de la ejecución del ciclo PDCA. El actual trabajo brindará conocimiento práctico a futuros investigadores a partir de la utilización de dimensiones e indicadores, para demostrar si el PDCA optimiza o no la productividad.

1.4.3 Práctica

El actual proyecto se realizará con el propósito de optimizar la productividad, debido a que es primordial para el desarrollo de una empresa, y a su vez ayudará a definir los componentes que inciden en la productividad; de tal modo, este proyecto beneficiará a optimizar el rendimiento basándose en los subprocesos, administración de documentos y tiempo promedio. La optimización se evidenciará en las dimensiones de eficiencia, eficacia, efectividad y tiempo.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Temporal

Se efectuará en el lapso de octubre de 2022 a enero de 2023.

1.5.2 Espacial

La actual investigación será efectuada en una empresa comercializadora, localizada en el distrito de la Perla, Callao.

1.5.3 Recursos

Esta investigación estimó un valor de S/ 6,320.00 soles, el cual fue financiado por los investigadores al 100% (ver anexo 1).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Internacionales

En un escrito brasilero tenemos el aporte Rodrigues y Marques (2021), que realizaron un proyecto cuyo objetivo fue “Aplicar la metodología PDCA para el acrecentamiento de la productividad y calidad en una empresa multinacional”. Asimismo, el tipo de investigación fue aplicada con un nivel cuantitativo y de diseño experimental, teniendo por soporte la información de pérdidas de calidad en producción de repuestos para motos y automóviles proporcionada por la empresa en los años 2019 y 2020. Respecto a los resultados se obtuvo que las pérdidas de calidad tuvieron una reducción del 0.01% y un incremento en la productividad de 0.16% en los seis meses iniciales.

En un artículo indonesio tenemos a Hanafi Fadli (2021), quien realizó un proyecto que tuvo como finalidad en “optimizar la productividad en la producción mediante la implementación del método PDCA-ocho”. Para ello, utilizaron como técnica un estudio de nivel cuantitativo de diseño no experimental, de corte transversal y nivel descriptivo. Teniendo como soporte de investigación los compendios de los datos de producción, ingeniería y laboratorio del negocio. Respecto a los efectos conseguidos en la productividad, aumentó en un 31.15% y se generó ahorros de gastos generales de producción en un 41.67%.

En una tesis ecuatoriana se tiene a Medina (2021), quien realizó un proyecto cuya finalidad fue “Aumentar la productividad mediante el diseño de un proceso en una empresa de elaboración de pan”. Para ello, en relación con el tipo de proyecto fue de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental de tipo descriptivo. El proyecto duró un periodo de 6 meses, teniendo como soporte el reporte de datos del porcentaje de eficiencia en la

producción. En función a los resultados, se consiguió que la eficiencia mejore de 70,02% a 88%.

En un artículo de etíope se tiene a Admassu (2021), quien realizó un estudio cuyo objetivo fue mejorar la productividad mediante un estudio experimental en una línea de montaje de una empresa de confección de ropa. Por ello, empleó como metodología un estudio de nivel mixto de diseño experimental y tipo descriptivo. Contando con el apoyo de información recopilada en la sección de costura de prendas de vestir de la fábrica. Respecto a los resultados, según el escenario propuesto la eficiencia mejora de un 29.1% a 50.04% y la productividad de 184 piezas/día a 387 piezas/día.

En un artículo ecuatoriano se tiene el aporte de Olaya *et al.* (2020), en donde desarrollaron un proyecto cuyo fin fue optimizar la productividad en una compañía bananera mediante la ejecución de la herramienta 5s. Para esto, emplearon como metodología un nivel cuantitativo, con diseño experimental, de método observacional y con temporalidad longitudinal. Teniendo como soporte de investigación una población que estuvo conformada por 206 empleados y una muestra de 135 de estos. Asimismo, los recursos que se utilizaron fueron mediante encuesta, ficha de observación e información de análisis documental. En cuanto a los resultados después de haber implementado las “5s” en el área del almacén, generaron buenos alcances en la organización. Finalizando, se alcanzó una optimización en el porcentaje de eficacia de un 56% a 94%, eficiencia de 37% a 89% y por último, la productividad incrementó de 21% al 84%.

Nacionales

Ruiz (2018), realizó un proyecto que tuvo por finalidad evaluar si la ejecución del ciclo de PHVA aumenta la productividad en la distribución de una compañía de lácteos. Asimismo, se manejó la metodología cuantitativa, de tipo aplicada cuyo nivel fue preexperimental y de

análisis descriptivo e inferencial. En relación con la técnica se manejó la observación y fichas de registro, para una población 48 datos por un lapso de 4 meses. En función a los resultados, se alcanzó un aumento de la productividad en 65,40% a 89,20%; asimismo, el porcentaje de eficiencia se incrementó de 62,60% a 87,5%, y por último, el porcentaje de eficacia evidencio una mejora de 81,30% a 94,80%.

Razo (2018), realizó un proyecto que tuvo por finalidad evaluar cómo la ejecución PHVA optimiza la productividad de una tienda mayorista en el área de almacén. La metodología del proyecto tuvo un nivel cuantitativo de tipo aplicada, con diseño preexperimental. Asimismo, el estudio tuvo un periodo de 30 días y contó con el apoyo de los reportes de recepción de mercadería asociadas al proyecto. Finalizando, la productividad se vio incrementada en 28,07%; es decir paso de 51,60% a 79,67%; asimismo, el porcentaje de eficiencia evidencio un incremento de 11,83%; es decir paso de 72,70% a 84,53%; por último, el porcentaje eficacia paso de 70,93% a 94,50%, lo que reflejó una mejora del 23,57%.

Ccoicca y Juarez (2021), realizaron un estudio que tenía por propósito comprobar cómo la metodología PDCA aumentó la productividad en una empresa dedicada al sector caramelos. El proyecto tuvo como metodología un nivel cuantitativo de tipo aplicada, con diseño experimental de tipo preexperimental. Asimismo, el estudio tuvo una duración de 14 semanas equiparando el antes y después de ejecutar la mejora. Los recursos que se utilizaron en la investigación fueron los registros de producción del área de caramelos. Se concluyó que los resultados fueron satisfactorios para la organización, aumentando la productividad de 9,70 a 12,25 Kg/hh, también la eficacia de 69% a 98% y por último, la eficiencia de 80% a 98%.

León (2021), realizó un estudio cuyo fin fue demostrar de qué forma se optimiza la efectividad mediante la realización de la administración de inventarios en un almacén. De tal forma, emplearon como metodología un estudio de nivel cuantitativo de tipo aplicada, con diseño experimental de tipo preexperimental. Asimismo, esta investigación se realizó en 16 semanas, teniendo como soporte la información de los pedidos realizados en la empresa. Finalizando, la productividad aumentó en un 19%, la eficiencia de 76% a 91% y, por último, la eficacia del 90% al 96%.

Coca y Rimarache (2021), realizaron un estudio que tenía por objetivo establecer en qué proporción la productividad mejora el proceso de compras en un supermercado por intermedio de la ejecución del ciclo PDCA. La metodología del proyecto fue cuantitativa de tipo aplicada, con un nivel preexperimental y de tipo explicativo. Asimismo, la investigación tuvo una duración de 30 días y contó con el soporte de las ordenes de compras. Se concluyó que la productividad creció de 64% a 79%, la eficiencia de 83% a 88% y la eficacia de 77% a 89%.

Castellanos (2018), realizó una investigación que sostuvo por objetivo evaluar cómo el desarrollo del ciclo PDCA aumenta la productividad de una empresa textil. El proyecto tuvo como metodología el nivel cuantitativo de tipo aplicada, con diseño cuasi experimental y de nivel explicativo. Además, el proyecto tuvo una duración de 60 días con el apoyo de la producción asociada a la empresa. Se concluyó que la productividad se vio incrementada en 44.6% aproximadamente, luego de haber aplicado la mejora del ciclo de Deming.

Suarez (2022), realizó una investigación que tuvo por objetivo evaluar como el ciclo PDCA optimiza la productividad en una empresa al rubro de ravioles. El método de estudio tuvo un nivel cuantitativo de tipo aplicada; asimismo, empleó un diseño de tipo preexperimental. En relación con la técnica se manejó la observación y fichas de registro;

asimismo, el proyecto tuvo una duración de 30 días laborables y contó con el soporte de la producción de raviolos en ese periodo. En resumen, se determinó que el porcentaje de productividad paso de 46,43% a 77,70%; lo que represento una mejora del 31,27; asimismo, el porcentaje de eficiencia paso de 67,80% a 91,20%, lo que refleja un aumento del 23,4%; por último, el porcentaje de eficacia paso de 67,90% a 85,13%, con que represento un incremento del 17,23%.

Paye (2018), realizó una investigación que mantuvo por objetivo evidenciar en qué proporción el ciclo PDCA optimizo la efectividad en el sector industrial. El método tuvo un nivel cuantitativo, con diseño cuasiexperimental, de tipo aplicada. Asimismo, esta investigación se desarrolló en el periodo de 24 semanas con el apoyo de los operadores del área. Se concluyó que la productividad se vio incrementada en 18.21% siguiente a la ejecución de la metodología del ciclo PDCA. Del mismo modo, el porcentaje de eficiencia se evidenció un incremento del 7.46%; y por último, la eficacia reflejó una mejora de 16.58%.

2.2 Bases teóricas

Se eligió por aplicar 3 teorías que son el apoyo de las variables en análisis. Para el ciclo de PDCA tenemos: (a) la teoría de sistemas que facilita la identificación e investigación de todos los campos con el objetivo de relacionar o integrarse como un todo (Ossa, 2017). Es decir, la variable del ciclo de PHVA se relaciona con la teoría de sistemas debido a que comprende 4 etapas que deben estar relacionadas para poder efectuar la mejora continua, (b) la teoría de comportamiento organizacional que se refiere al análisis de las personas que interactúan dentro de una empresa, permitiendo conocer el desempeño que tienen los colaboradores en la organización (Ascencio, 2011). En consecuencia, la variable productividad se relaciona con la teoría de comportamiento organizacional debido a que es un factor clave para mejorar los recursos utilizados en las organizaciones y (c) la teoría de la información, debido a que

presenta diferentes formas que tienen las personas para poder dar a conocer sus ideas, desarrollando métodos para calcular y medir la cantidad de información transmitida (Jiménez, 1995). Es decir, la variable productividad se relaciona con la teoría de la información debido a que se puede relacionar con los datos recibidos y proporcionados por la empresa para mejorar la utilidad a partir de la ejecución del ciclo PDCA.

Variable independiente: ciclo de Deming

Cadena (2018) plantea que, la metodología ciclo de Deming o más conocido como PHVA que permite realizar mejoras en las organizaciones en relación con sus 4 etapas, estas son: (planear, hacer, verificar y actuar). En conclusión, estas fases mencionadas permiten realizar las gestiones que faciliten solucionar inconvenientes o brindar ideas de innovación en la organización.

Mora (2003) indica que, el ciclo PHVA es un componente necesario en la administración de toda empresa, de modo que ayuda a reconocer y solucionar los problemas identificando las razones que los originan para luego enfrentarlas. En consecuencia, el ciclo de Deming permite eliminar los resultados que afectan de forma indirecta o directa en la falta de gestión de calidad, contribuyendo al aumento de eficiencia y eficacia en las funciones dentro del negocio.

Gutiérrez (2010) considera que, el ciclo PDCA o asimismo nombrado el ciclo de Shewhart es de gran beneficio para establecer planes de mejora en la productividad y calidad en diversos niveles jerárquicos en una organización. En la primera etapa se establece de forma objetiva un plan (planear), luego este se implementa a través de un soporte de pruebas (hacer), después se verifica si se lograron los efectos deseados (verificar) y por último, se elabora en base a los productos obtenidos (actuar). Es decir, que para conseguir un resultado

favorable en todas las categorías de una organización es indispensable aplicar las 4 etapas del ciclo.

Camisón *et al.* (2006) mencionan que, el ciclo PHVA es una metodología tradicional que tiene por finalidad optimizar las diversas actividades de distintas áreas de una empresa. En consecuencia, esta metodología se puede implantar en todos los procesos que pertenecen a diversas áreas.

Características del ciclo de Deming, según Cañedo (2017) manifiesta que, el ciclo PHVA, no es un ciclo estático al contrario este se encuentra en permanente dinamismo, por lo que esta metodología presenta las siguientes características: puede implementarse en distintas etapas del proceso, está íntegramente enlazado con la planificación, interacciona con el desarrollo de la aplicación, se determina mediante la verificación y la mejora continua y por último, se puede aplicar en varios procesos de gestión de calidad así también en los productos. Es decir, estas características ayudarán a optimizar las actividades empresariales.

Beneficios del ciclo de Deming, Green (2008) considera que, uno de los beneficios que brinda este método, es generar competitividad a través de la optimización de las competencias organizativas y de una mayor habilidad para reaccionar ágilmente a las oportunidades. Por consiguiente, el ciclo de Deming es un instrumento viable pero potente que mediante la implementación de sus 4 pasos garantiza el mejoramiento continuo. En ese sentido, permite identificar y descartar las dificultades que se encuentran en las empresas.

Dimensiones del ciclo de Deming, Serrano y Gayarre (2019) mencionan que, el ciclo de Deming tiene 4 fases, estas son “plan, do, act, check”; todas las etapas se deben aplicar de modo sucesivo. En consecuencia, cada dimensión retroalimenta a la próxima. A continuación, se detalla cada dimensión:

Vilar *et al.* (1997) argumentan que, en la etapa “planificar” es la primera del ciclo, en esta se define el inconveniente, después se realiza la investigación de todas las diversas causas que lo originan, y se investiga la causa más importante. Por ende, la finalidad de esta etapa es desarrollar un plan de mejora eficiente a la organización para el mejor uso de los recursos.

Galgano (1995) analiza que, la etapa “hacer” es la segunda del ciclo, consiste en la implementación del plan determinado en la etapa planear, recogiendo información para la ejecución de la mejora en la empresa. En resumen, es importante que se preparen cuestionarios en donde se especifique claramente cómo se debe llevar a cabo las diferentes fases del plan al personal.

Cerro (2005) define que, la etapa “verificar” es la tercera del ciclo, se comprueba la información de acuerdo con lo implantado, luego se compara los objetivos y al finalizar se informa los resultados. Es decir, en esta etapa se verifica la ejecución de los objetivos.

Álvarez *et al.* (2006) describen que, la etapa “actuar” es la cuarta y última del ciclo, con esta fase se concluye las etapas del ciclo de Deming, se aceptan las decisiones en función a los resultados logrados, y se pone en marcha lo establecido para mejorar los procesos en la organización. En resumen, esta última etapa tiene como finalidad tener nuevos controles para la mejora continua, que como aporte consigue una interacción de madurez, durante su ciclo de ejecución, para buscar la mejorar continua.

Variable dependiente: productividad

García (2005) plantea que, la productividad es el indicador de utilidad en donde se usan los recursos accesibles para conseguir aquellos propósitos manifestados. Es decir, la productividad representa el manejo del capital de una organización que conlleva a una mejor toma de decisiones.

Gutiérrez (2010) sostiene que, la productividad se asocia a las consecuencias que se dan en un sistema o proceso; de tal manera, fortalecer la productividad es alcanzar buenos resultados sosteniendo los bienes obreros para producirlos. Al respecto, las empresas deben tener claro y definir cuáles serán sus estrategias para poder alcanzar sus objetivos planificados, pues de ello estará ligado su éxito.

Lopez (2013) manifiesta que, la productividad se potencia utilizando los conocimientos de la persona o grupos que conforman las empresas. Además, nos permite mejorar la calidad de trabajo, todo esto es un elemento decisivo en el desarrollo económico. De tal manera, que sirve para conocer si la empresa es eficiente o si en todo caso requiere ajustar algunos procesos dentro de la misma.

Importancia de la productividad, INEGI (1995) describe que, en toda empresa u organización es importante y vital incrementar la rentabilidad de la productividad debido a que está asociada internamente a la calidad de productos, precios competitivos y permanencia de puestos de empleos, lo que genera mayores beneficios y mejor ambiente colectivo. Es decir, es indispensable tener una buena gestión en los diversos departamentos que conforman una organización, lo cual engloba un grupo de técnicas que se implementan, garantizando la viabilidad de esta.

Beneficios de la productividad, Heizer y Render (2004) dan a conocer que, uno de los beneficios de medir la productividad en una empresa, es que permite conocer la capacidad que tienen en relación con su mano de obra, capital y administración, todo ello permite además saber los rendimientos que tiene cada uno de estos factores. En ese sentido, conlleva a la eliminación de reprocesos, disminuir debilidades e incrementar las fortalezas de la organización, lo que genera que se vuelva competitiva y refleje en el fortalecimiento laboral, satisfacción en los colaboradores y en la calidad de los artículos.

Dimensiones de la productividad, García (2005) nos menciona que, la “eficacia” se refiere a cumplir aquellos objetivos planteados por la organización, puede estar asociada a la calidad, cantidad o ambos, que se refleja en los bienes o servicios que la empresa brinda. Asimismo, menciona que la “eficiencia” es la manera por el cual se alcanzan los objetivos con los mínimos recursos empleados; de tal manera, se produce calidad, cantidad y además se aumenta la productividad.

Stepien y Barnó (2019) nos dice que, “efectividad” es la integración de los resultados obtenidos y propuestos. Es decir, se enfoca en lograr un objetivo de la mejor forma.

Mora L. (2008) menciona que, el “tiempo” es un indicador que muestra la duración que se toma en realizar una tarea o actividad. Es decir, este indicador nos permite conocer el ciclo de realización de los procesos.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

“El ciclo de Deming mejorará la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

2.3.2 Hipótesis específica

HE1: “El ciclo de Deming mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

HE2: “El ciclo de Deming mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

HE3: “El ciclo de Deming mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

HE4: “El ciclo de Deming mejorará el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.”

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

Deductivo: De acuerdo con Gomez (2012), este método nos lleva de los datos generales a lo específico, utilizando el razonamiento lógico y suposiciones. En otras palabras, permite llegar a un resultado usando el análisis de información para un tema determinado y así comprobar su validez.

Hipotético: Cegarra (2012) indica que, el método hipotético permite formular la hipótesis del problema y verificarlo a través de la deducción. A partir de ello, se demuestra con la información obtenida si están o no en concordancia con dichas hipótesis.

Analítico: Rodríguez (2005) menciona que, el método analítico permite distinguir el origen de un problema, para descomponerlo y analizarlo individualmente. De esta manera, se podrá comprobar su importancia, relación entre ellos y cómo se organizan.

Los métodos que se utilizaran son: deductivo, hipotético y el analítico, para poder definir el crecimiento de los KPI's de productividad mediante la eficiencia, eficacia, efectividad y el tiempo post ejecución del ciclo de PDCA en el proceso del área compras.

3.2 Enfoque de la investigación

Citando a Hernández y Mendoza (2018), el trabajo de estudio con enfoque cuantitativo permite a través del almacenamiento de datos y uso de estadística demostrar la hipótesis planteada. Asimismo, Hernández *et al.* (2010) manifiestan que, el enfoque cuantitativo presenta una agrupación de valores y que en cada una de estas requiere un análisis de sus variables; además, no se pueden obviar ninguna de sus etapas.

El tipo de enfoque del proyecto es cuantitativo, debido a que permitirá aplicar cálculos estadísticos a nivel descriptivo e inferencial con la metodología del ciclo PHVA,

mediante los datos alcanzados durante el estudio. Asimismo, esta información se procesará de forma estadística brindando resultados y por consiguiente serán interpretados.

3.3 Tipo de investigación

Baena (2017) define que, la investigación elemental despliega el estudio de una problemática en general, predestinada únicamente a la búsqueda del conocimiento. Por otro lado, menciona que en la investigación aplicada mantiene como fin convertir el conocimiento básico en práctico, por ello al identificar los problemas en la investigación básica permite definir las estrategias de solución y así comprobar el conocimiento aplicado. El estudio será de tipo aplicada, por su objetivo y finalidad, puesto que se procederá a maniobrar la variable dependiente nominada “productividad”, el cual se será afectada por la variable independiente. En nuestro estudio se utilizarán conocimientos teóricos para transformarlos en prácticos, esto aportará en solucionar los problemas de la productividad. En consiguiente, se implementará el ciclo de Deming.

3.4 Diseño de la investigación

Como expresa Gómez (2006), el diseño experimental de un estudio requiere el manejo necesariamente de la variable independiente ligado a los elementos de un efecto, para poder analizar los resultados del empleo que tiene sobre la variable dependiente. Asimismo, según Hurtado y Toro (2007) describe que, en el diseño experimental se insertan una y también diversas variables independientes con el propósito de visualizar los resultados que causan en las variables dependientes, requiriendo maniobrar los iniciales para brindar los niveles de dominio a través de las otras variables.

El proyecto por ser de tipo aplicada empleará un estudio de nivel preexperimental en vista a que se ejecutará ciclo de Deming para aumentar la productividad. A fin de examinar

el escenario actual y el después del estudio en el área de compras de una empresa comercializadora.

3.5 Población, muestra y muestreo

Población: según Hernández *et al.* (2014) mencionan que, es el total de individuos u elementos que se desea conocer de acuerdo con una medida de delimitación para el análisis de una investigación. Es decir, la población es importante para realizar el análisis de un estudio.

Gaviria y Márquez (2019) consideran que, la población puede ser un conjunto de datos tanto finitos como infinitos, cumpliendo todos ellos con determinadas características en común. En el presente proyecto es de tipo finita, porque se conoce el número de la población; esta comprende un total de 4 subprocesos de 7 pedidos del área de compras. Por ende, se emplearán las fichas de observación antes y durante la mejora del ciclo de Deming en 8 semanas. Los subprocesos son: (a) atención y análisis de cotización, (b) programación de entrega de pedido, (c) envío de compra al proveedor y por último, (d) inspección y recepción de la compra.

Muestra: Monje (2011) sostiene que, es un subconjunto de causas en donde se efectuará la investigación. En consecuencia, la muestra representa subunidades de la población con ciertas especificaciones establecidas.

Naresh (2004) menciona que, las particularidades de la muestra se usan para realizar cálculos referentes a las medidas de la población. De tal manera, las muestras se utilizan para realizar operaciones de pruebas de hipótesis.

En este proyecto la muestra será correspondiente a la población, debido a que el dato es menor y se evaluará a todos los componentes que la conforman.

Muestreo: Hervás (2004) expresa que, es una técnica de estudio científico donde se debe guiar el proceso de almacenamiento de datos para examinar una parte de la población a fin de inferir en ella. Por ende, la investigación no utilizará la técnica de muestreo.

3.6 Variables y operacionalización

La variable independiente y dependiente tiene como indicio al ciclo PHVA y a la productividad. Asimismo, el proyecto busca obtener información confiable y precisa justificada en el fundamento teórico (ver anexo 2 y 3).

Variable independiente: ciclo de Deming

La definición conceptual según De la Parra (1997) señala que, es una herramienta que conlleva al mejoramiento continuo y también a la calidad de las actividades, reduciendo fallas de una organización y optimizando la productividad.

La definición operacional consiste en la metodología que facilitará el crecimiento de la productividad por intermedio de la ejecución en sus 4 etapas: (plan, do, check y act).

Variable dependiente: productividad

La definición conceptual según Rodríguez (2022) señala que, es un KPI's que permite conocer el desempeño de las organizaciones en diferentes dimensiones, este indicador es útil tanto en el contexto social como empresarial.

La definición operacional consiste en obtener indicadores beneficiosos en función a la “eficiencia, eficacia, efectividad y tiempo”. Por ello, se buscará mejorar para el incremento de la productividad.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Arias (2020) menciona que, las técnicas son el medio por el cual se realiza un estudio cuyo propósito es absolver el cuestionamiento del propio estudio. Asimismo, la técnica de

observación consiste en tomar datos sin participación que afecta o intervenga en la calidad de los datos recopilados. Por lo tanto, se manejará la técnica de ficha de observación en la variable dependiente, la cual será maniobrada mediante la variable independiente nominada ciclo de Deming.

3.7.2 Instrumentos

Cohen y Gómez (2019) indican que, son documentos que están presentes en una investigación como fuente primaria que facilita conocer el escenario actual de una organización mediante la información. El proyecto actual empleará las fichas de observación por tener un diseño experimental de tipo pre-experimental que permitirá compilar aquellos datos cuantitativos en los procesos del área de compras que se medirán antes y después de la metodología de ciclo de Deming (ver anexo 4, 5, 6 y 7).

3.7.3 Validación

Como validación del instrumento de medición del proyecto se utilizará el método de juicio de expertos, para ello existen 3 especialistas de la Facultad de Ingenierías y Negocios, que se encargaran de revisar la pertinencia, claridad y relevancia del contenido de manera general, dando como finalidad la validación requerida (ver anexo 8, 9 y 10).

3.7.4 Confiabilidad

El instrumento será validado a través del método doble de masas utilizando la herramienta SPSS. Asimismo, se utilizará información veraz del área de compras de la empresa estudiada.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Bernal (2010) indica que, mediante la inicial se procesará la información recopilada mediante los instrumentos que va a permitir a obtener la media, rango, desviación estándar y promedio de los valores. Asimismo, a través de la segunda se realizará el contraste de la hipótesis. Es decir, el actual proyecto utilizará la estadística descriptiva e inferencial.

3.9 Aspectos éticos

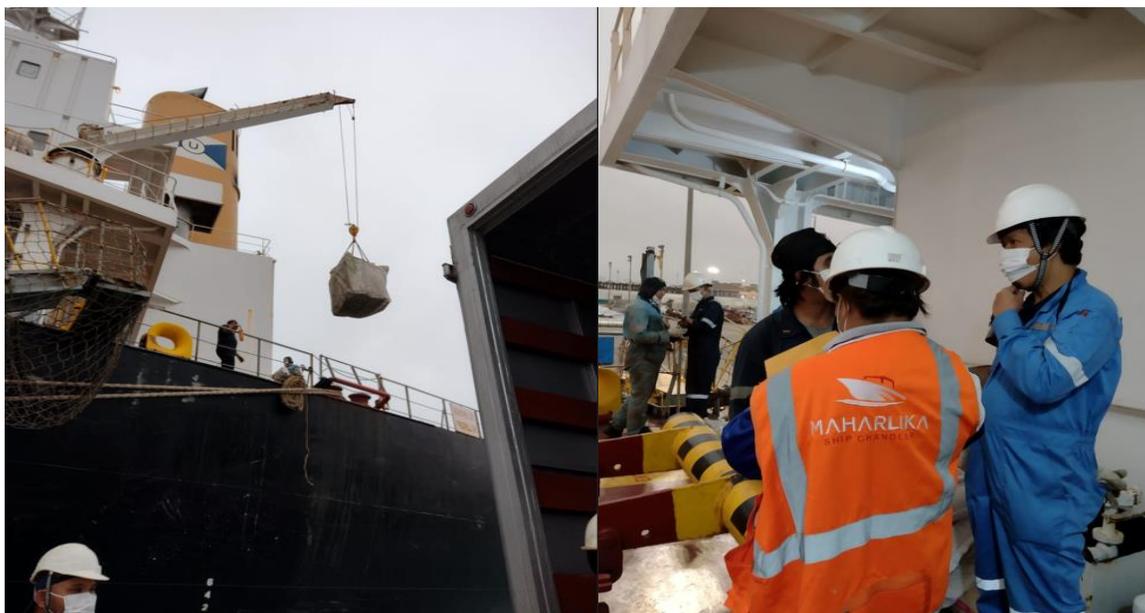
El proyecto estuvo regido por las disposiciones señaladas por la Universidad Norbert Wiener, de la misma forma la presente investigación estará sujeta al reglamento y ética profesional. Asimismo, se trabajó y se respetó las normas APA de séptima edición, siguiendo los lineamientos establecidos por la escuela de posgrado y se utilizó la plataforma turnitin (ver anexo 11).

3.10 Desarrollo de la metodología

La empresa comercializadora está localizada en el Jirón Huamachuco 648, Urbanización Altamar segunda etapa La Perla, Callao. Inicio sus actividades a mediados del año 2020 y se dedica a la comercialización de diversos bienes y servicios para los tripulantes de los buques en el puerto de Callao y puerto de Salaverry, de acuerdo con la figura 2.

Figura 2

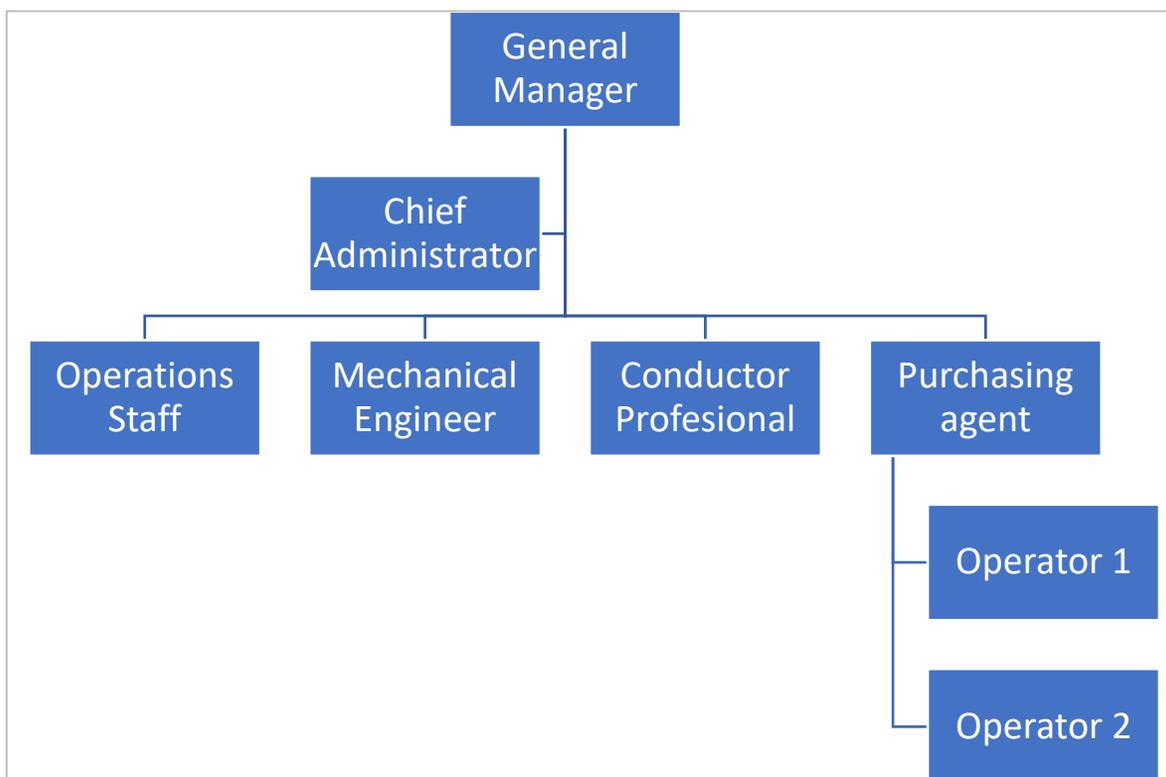
Comercialización de productos



Según la figura 3, la empresa cuenta actualmente con 8 trabajadores estos son: general manager, chief administrator, operations staff, mechanical engineer, conductor profesional, purchasing, operator 1 y operator 2.

Figura 3

Esquema organizacional



La empresa tiene como rubro la comercialización de diversos productos como abarrotes, frutas, verduras, enlatados, artículos embotellados y productos asiáticos; también brinda servicios de soldadura, separación de trabajos de carga, accesorios para aparatos eléctricos, repuestos, entre otros.

Con respecto a la problemática, se pudo evidenciar que en el área de compras no presentan el adecuado orden en la documentación y tiene una mala distribución en el espacio de trabajo, tal como se demuestra en la figura 4; de igual manera, no tienen una base de datos

actualizada de clientes y proveedores y no hay procesos establecidos de compras. Por último; no manejan cronogramas de capacitación y falta de supervisión. Todo ello, implica la pérdida de productividad en el área de compras de productos como se demuestra en las tablas 1, 2, 3 y 4.

Figura 4

Disposición del espacio de trabajo - anterior

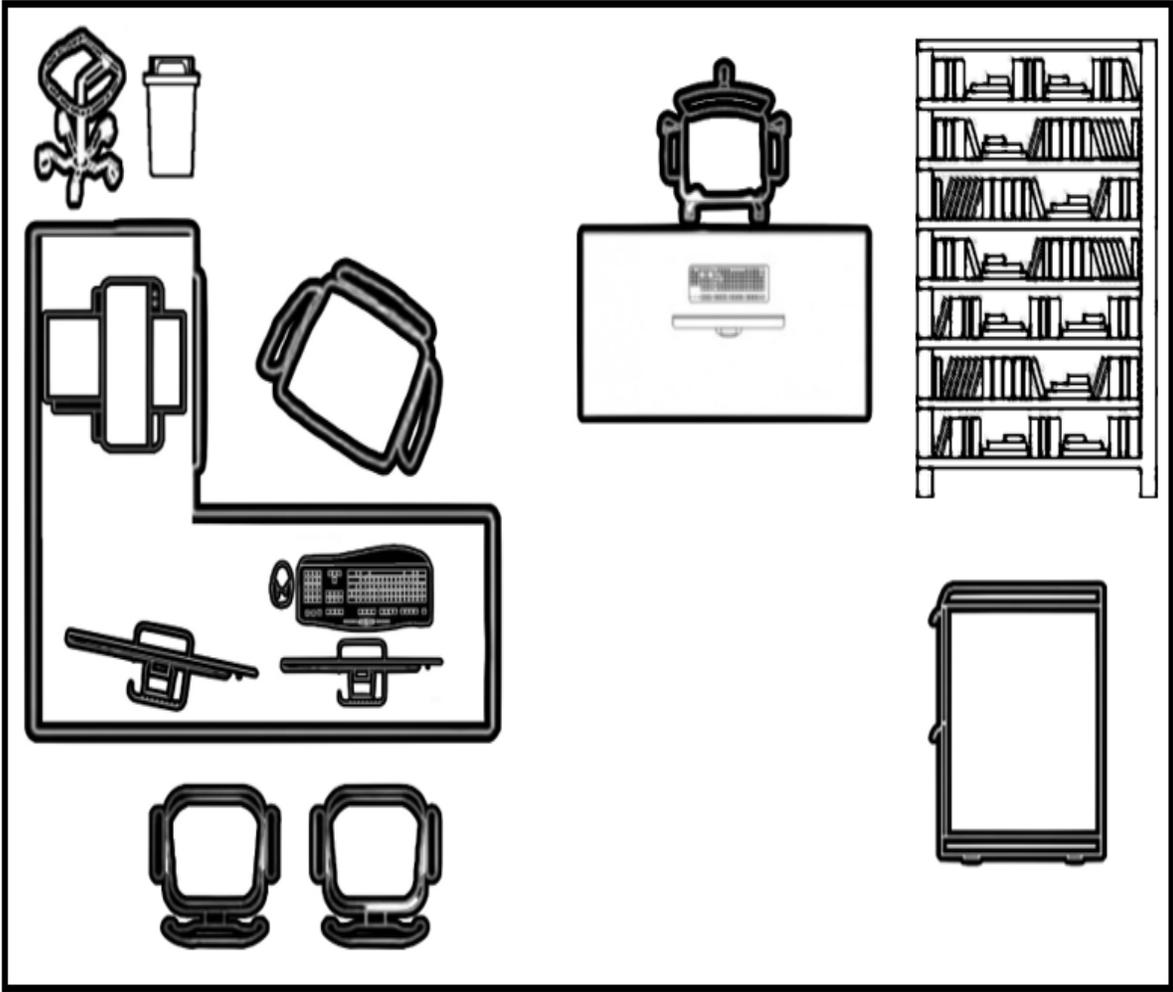


Tabla 1

Instrumento pre-evaluación de eficiencia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"											
Ficha de observación											
Objetivo: "Medición de la eficiencia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"											
Indicador: Eficiencia del proceso de compra											
Formula -> EF= TPP /TPE x 100%						Autor: Alfonso García Cantú					
EF: Eficiencia						Libro: Productividad y reducción de costos – 2020					
TPP: Tiempo de proceso compra programada											
TPE: Tiempo de proceso de compra ejecutada											
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez							Distrito: La Perla				
Pre-Test											
Mes	Pedido	Monto \$	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Pre Test) EF= TPP /TPE x 100%	
Septiembre	Pedido 1	\$16.655,72	S/ 63.524,92	16	12	31	11	70	48	68,6%	
Septiembre	Pedido 2	\$ 5.206,45	S/ 19.857,40	17	13	27	12	69	48	69,6%	
Septiembre	Pedido 3	\$7.199,20	S/ 27.457,75	16	12	29	11	68	48	70,6%	
Septiembre	Pedido 4	\$6.386,43	S/ 24.357,84	18	14	31	13	76	48	63,2%	
Octubre	Pedido 5	\$9.344,02	S/ 35.638,09	17	13	30	12	72	48	66,7%	
Octubre	Pedido 6	\$4.035,90	S/ 15.392,92	18	14	33	13	78	48	61,5%	
Octubre	Pedido 7	\$13.822,20	S/ 52.717,87	17	12	30	12	71	48	67,6%	
									Promedio		66,8%

Tabla 2

Instrumento pre-evaluación de eficacia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"								
Ficha de observación								
Objetivo: "Medición de la eficacia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"								
Indicador: Eficacia en el proceso de compra								
Formula -> EFC= CSC/TS						Autor: Alfonso García Cantú		
EFC=Eficacia						Libro: Productividad y reducción de costos – 2020		
CSC=Cantidad de subprocesos correctos								
TS=Total de subprocesos								
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez						Distrito: La Perla		
Pre Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Pre Test) EFC= CSC/TS x 100%
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de compra al proveedor	Documento: Check Lista de compra			
Septiembre	Pedido 1	No	Si	Si	No	2	4	50%
Septiembre	Pedido 2	No	Si	No	Si	2	4	50%
Septiembre	Pedido 3	No	Si	Si	No	2	4	50%
Septiembre	Pedido 4	No	Si	No	No	1	4	25%
Octubre	Pedido 5	No	Si	No	Si	2	4	50%
Octubre	Pedido 6	No	No	Si	No	1	4	25%
Octubre	Pedido 7	Si	Si	No	No	2	4	50%
							Promedio	42,9%

Tabla 3

Instrumento pre-evaluación de efectividad

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"				
Ficha de observación				
Objetivo: "Medición de la efectividad del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"				
Indicador: Efectividad del proceso de compra				
Formula -> EFT = % EF x % EFC			Autor: Alfonso García Cantú	
			Libro: Productividad y reducción de costos – 2020	
EFT: Efectividad				
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez			Distrito: La Perla	
Pre Test				
Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Pre Test) % EFT = % EF x %EFC
Septiembre	Pedido 1	68,6%	50,0%	34,3%
Septiembre	Pedido 2	69,6%	50,0%	34,8%
Septiembre	Pedido 3	70,6%	50,0%	35,3%
Septiembre	Pedido 4	63,2%	25,0%	15,8%
Octubre	Pedido 5	66,7%	50,0%	33,3%
Octubre	Pedido 6	61,5%	25,0%	15,4%
Octubre	Pedido 7	67,6%	50,0%	33,8%
			Promedio	29,0%

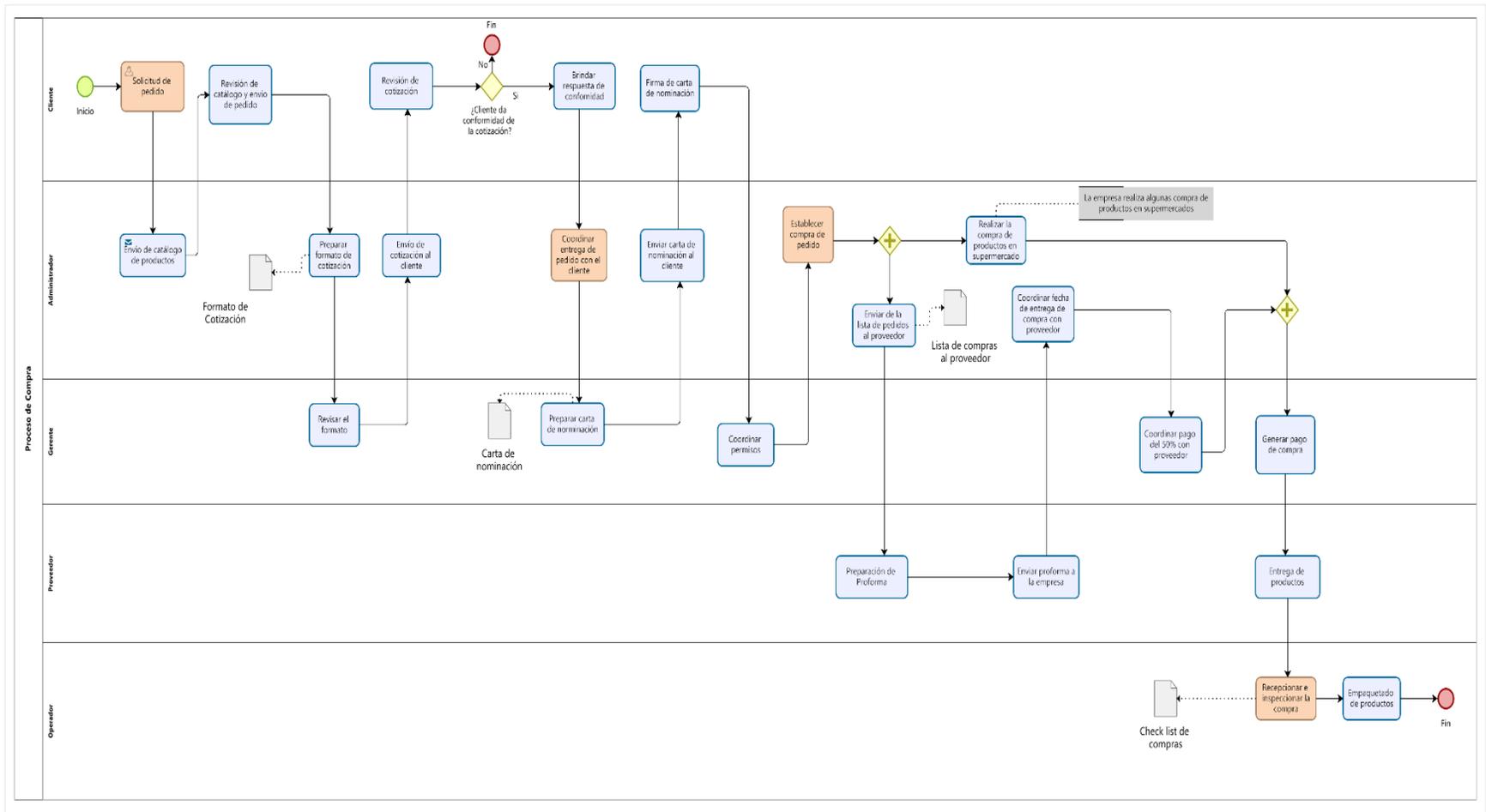
Tabla 4

Instrumento pre-evaluación de tiempo promedio

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"						
Ficha de observación						
Objetivo: "Medición del tiempo del proceso de compra antes y después de la herramienta deming"						
Indicador: Tiempo promedio del proceso de compra						
Formula -> TP = TSHD - TCHD					Autor: Juez 2020	
TP=Tiempo Promedio						
TSHD =Tiempo sin herramienta deming						
TCHD =Tiempo con herramienta deming						
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez					Distrito: La Perla	
Pre Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TSHC
Septiembre	Pedido 1	16	12	31	11	70
Septiembre	Pedido 2	17	13	27	12	69
Septiembre	Pedido 3	16	12	29	11	68
Septiembre	Pedido 4	18	14	31	13	76
Octubre	Pedido 5	17	13	30	12	72
Octubre	Pedido 6	18	14	33	13	78
Octubre	Pedido 7	17	12	30	12	71
					Promedio	72,0

Figura 5

Modelado de proceso actual



Descripción de proceso de compra actual

De acuerdo con la figura 5, el proceso de compra empieza con la **atención y análisis de cotización** y este proceso se da con la solicitud del pedido por parte del cliente, posterior a ello el administrador envía el catálogo de productos para que el cliente pueda revisar los precios de su pedido y enviar su solicitud final. Luego el administrador prepara el formato de cotización y lo envía al gerente para que pueda revisar dicho documento. Después el gerente devuelve el formato de cotización al administrador para que este pueda realizar el envío del documento al cliente, una vez que el cliente revisa el formato de cotización, este tiene que dar su conformidad; en el caso de que el cliente este de acuerdo se procede a coordinar la fecha de entrega de su pedido; caso contrario, el proceso se termina.

Programación de entrega de pedido, se inicia cuando el administrador realiza la coordinación de la entrega de la solicitud del pedido con el cliente, luego el gerente prepara la carta de nominación para que el administrador realice el envío de este documento al cliente y este pueda realizar la firma respectiva; una vez terminado ello, el gerente coordina los permisos necesarios para realizar la entrega de productos.

Envío de compra a los proveedores, se inicia cuando el administrador establece la compra del pedido (en caso de que el pedido contenga carne de res, pollo, pescado y cerdo, la compra se tendrá que realizar mediante un proveedor; en caso de que el pedido contenga abarrotes, frutas, verduras; entre otros, la empresa genera directamente la compra). En caso de que se dé la primera opción, el administrador envía la lista de pedidos al proveedor, luego este realiza la proforma con lo solicitado y posterior a ello lo envía a la empresa. Después el administrador coordina la fecha de entrega de la compra con el proveedor y el gerente también realiza la coordinación para el pago del 50% con el proveedor. Luego el gerente realiza el pago de la compra y por último, el proveedor realiza la entrega de la compra

solicitada a la empresa. En caso de que se dé la segunda opción, el administrador realiza la compra directamente en supermercados y posterior a ello genera el pago. Por último, el supermercado realiza la entrega de la compra.

Inspección y recepción de compra, se inicia cuando el operario recepciona e inspecciona la compra mediante el documento de check list de compras y para finalizar realiza el empaquetado de los productos.

Ante toda esta problemática originada en la empresa comercializadora, se resaltó la importancia de plasmar estrategias de solución, acompañadas de implementar el ciclo de Deming. De tal forma, se reunió las posibles soluciones para cada una de ellas a fin de optimizar la productividad, como se observa en la tabla 5.

Tabla 5

Causas y soluciones

Causas	Solución
Desorden en la documentación del área	Categorización de productos y estandarización de formatos
Mala distribución del espacio laboral	Ejecución de las “5s” en el área de compras
No se cuenta con una base de datos actualizada de clientes y proveedores	Implementación de Dashboard - Power BI
No hay procesos establecidos de compras	Implementación de instructivos del proceso de compras
No se tiene cronograma de capacitación	Implementación de un cronograma de capacitación y formatos de asistencia
Falta de supervisión al personal	

Por consiguiente, se detallaron las posibles propuestas para aplicarlas por medio de las etapas del ciclo de Deming como parte de la metodología de mejoramiento en la empresa.

Planificar

Paso 1: desorden en la documentación del área, en base a este problema se planteó implementar una **categorización de productos** donde permita organizar la información que se ofrece a los clientes por la línea de comercialización. Asimismo, se planificó implementar **formatos estandarizados** para mantener un mejor orden en la documentación que interviene en cada subproceso del área de compras.

Paso 2: mala distribución del espacio de trabajo, en relación con esta problemática se planteó ordenar el espacio de trabajo con apoyo de las **“5s” en el área de compras**; en ese sentido, los colaboradores podrán realizar sus labores en un ambiente más organizado.

Paso 3: no hay una base de datos actualizada de clientes y proveedores, en base a esta problemática se planteó **implementar un dashboard en la herramienta “Power BI”** que permita manejar la información de clientes y proveedores manera dinámica con el propósito de optimizar la atención de las cotizaciones y gestión de compras de productos.

Paso 4: no hay proceso establecido de compras, en relación con esta problemática se planificó **“implementar un SIPOC (suppliers – inputs - process – outputs– customers) del proceso de compras”**, así como **instructivos de elaboración de documentos** que interviene en cada subproceso del área como: elaboración de formato de cotización, documento de carta de nominación, lista de compras al proveedor y check list de compras.

Paso 5: no se tiene cronograma de capacitación y falta de supervisión al personal, en base a esta problemática se planificó **implementar un cronograma de capacitación y formatos de asistencia** que permita al personal tener el conocimiento del proceso de compras así como las mejoras aplicadas en el presente trabajo.

En ese sentido, se preparó un calendario de actividades con las soluciones planteadas como se refleja en la tabla 6.

Tabla 6*Calendario de trabajo*

Actividades	Noviembre					Diciembre				
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Categorización de productos	■									
Formatos estandarizados	■									
Implementar las 5s			■							
Implementar un Dashboard en la herramienta Power BI			■							
Implementar un instructivo del proceso de compras			■							
Implementar un cronograma de capacitación y formatos de asistencia				■						

Hacer

Paso 1: desorden en la documentación del área, se realizó la categorización en base a las líneas de comercialización de productos en la herramienta Microsoft Excel, primero se identificó las categorías de productos ofrecidos en la línea de provisión, bonded store y private order; después se ordenó por la cantidad y precio de cada producto, como se plasma en la tabla 7 y en la figura 6. Asimismo, se estandarizó los formatos de cotización, carta de nominación, lista de compras al proveedor y checklist de compras tal como se muestra en las figuras 7, 8, 9 y 10. Todo esto fue puesto en el repositorio de la empresa (ver anexo 12 y 13).

Tabla 7*Categorización de productos*

Líneas	Categorías
Provisión	FRUIT / CASE
	FRUIT / KG
	VEGETABLES
	FROZEN VEGETABLES
	FROZEN FRUIT
	FROZEN PULP
	FROZEN FOOD
	SEAFOOD
	BEEF MEAT
	PORK MEAT
	LAMB / GOAT
	POULTRY
	POULTRY HALAL
	VEGAN
	SAUSAGES PRODUCTS
	CHEESE
	BUTTER / PEANUT BUTTER
	MILK / CEREAL
	JUICES
	HERBS
	POWDER CONDIMENTS
	CONDIMENTS - SEEDS / POWDER / WHOLES
	OILS
	RICE / NOODLES / PASTA
	BREAD AND YEAST
	PIZZA PRE COOKED
	PRE-COOKED BREAD (MINIMUM 20 PCS)
	DRY FOOD
	DRIED FRUITS
	SAUCE
CANNED FOOD	
SOY SAUCE	
VINEGAR	
CANNED FRUIT	
ASIAN (Filipino/Chinese/Japanese)	
Bonded Store	SODA DRINK/ SOFT DRINK
	LIQUOR STORE
	SNACKS
Private Order	SHAMPOO
	CONDITIONER
	GEL
	TOOTHPASTE
	TOOTHBRUSH
	MOUTHWASH
	LOTION
	SOAP
DESODORANT	

Figura 6

Documento de categorización de productos

Portapapeles Fuente Alineación Número

G5



OFFICE NUMBER: (512) 4794010
MOBILE AND WHATSAPP: (+51)902757926 (ENGLISH/TAGALOG/CANTONESE/ESPAÑOL)
SATELITAL PHONE: (870) 776 789306
WED PAGE: <https://www.maharlikaship.com>

MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC



ITEM	FULL DESCRIPTION	QTTY	UNIT	PRICE
SODA DRINK/ SOFT DRINK				
1	7 UP 1.5 Lt x 4 UNIT	1	PK	\$ 6.68
2	7 UP IN CAN x 12 TIN	1	CS	\$ 25.00
3	7 UP x 3 Lt	1	PK	\$ 7.00
4	7 UP x 355 ml x 6 UNIT (Canned Soda)	1	CS	\$ 10.00
5	7 UP x 500 ml x 20 UNIT	1	PK	\$ 9.50
6	7 UP x 355 ml x 15 UNIT	1	PK	\$ 9.50
7	COCA COLA 1.5 Lt	1	PC	\$ 8.10
8	COCA COLA IN CAN 355ml x 12	1	BOX	\$ 45.00
9	COCA COLA ZERO IN CAN 355ml x 212	1	BOX	\$ 45.00
10	COCA COLA x 3 Lt	1	PC	\$ 4.66
11	COCA COLA X 300 ML X 6 UNIT	1	PK	\$ 3.87
12	COCA COLA X 500 ML X 12 UNIT	1	PK	\$ 9.70
13	FANTA 3 Lt X 4 UNIT	1	PK	\$ 10.88
14	FANTA IN CAN 12 TIN	1	BOX	\$ 45.00
15	FANTA x 400 ml x 6 UNIT	1	PK	\$ 5.50
16	FANTA ORANGE x 500 ml x 12 UNIT (ROYAL)	1	PK	\$ 6.90
17	FANTA RED x 500 ml x 12 UNIT	1	PK	\$ 6.90
18	PEPSI IN CAN 12 TIN	1	BOX	\$ 22.50
19	PEPSI x 355 ml x 15	1	PK	\$ 5.50
20	PEPSI x 500 ml x 20 UNIT	1	PK	\$ 10.21
21	SPRITE x 2.25 LT x 4 UNIT	1	PK	\$ 10.22
22	SPRITE x 3 Lt	1	PC	\$ 4.99
23	SPRITE x 355 ml CAN 12 TIN	1	BOX	\$ 33.80
24	SPRITE x 400 ml x 12	1	PK	\$ 6.90
25	GUARANA x 450 ml x 12 UNIT	1	PK	\$ 5.90
26	INKA COLA X 500 ML X 12 UNIT - LOCAL	1	PK	\$ 9.50

PROVISION
BONDED STORE
PRIVATE ORDER
+

sto

Figura 7

Formato de cotización antes y después

ITEM	FULL DESCRIPTION	QTTY	UNIT	PRICE	TOTAL
1	Beef Short ribs	40.00	KGS	\$ 7.50	\$ 300.00
2	Beef Top sirloin boneless	22.50	KGS	\$ 9.40	\$ 211.50
3	Beef Brisket boneless	40.00	KGS	\$ 8.55	\$ 342.00
4	Beef t-bone steak slice	42.00	KGS	\$ 9.90	\$ 415.80
5	Beef ox tail	40.00	KGS	\$ 4.86	\$ 194.40
6	Bones beef striploin	21.50	KGS	\$ 9.40	\$ 202.10
7	Beef liver	20.50	KGS	\$ 4.75	\$ 97.38
8	Beef minced	10.00	KGS	\$ 7.10	\$ 71.00
9	Beef shoulder boneless	20.00	KGS	\$ 8.55	\$ 171.00
10	Beef feet sliced	30.00	KGS	\$ 4.80	\$ 144.00
11	Beef lungs	10.00	KGS	\$ 5.34	\$ 53.40
12	Beef heart	10.00	KGS	\$ 7.10	\$ 71.00
13	Beef tongue	20.00	KGS	\$ 7.10	\$ 142.00
14	Pork minced	15.00	KGS	\$ 5.94	\$ 89.10
15	Pork Head whole	40.00	KGS	\$ 3.04	\$ 121.60
16	Pork Spareribs	22.50	KGS	\$ 6.75	\$ 151.88
17	Pork shoulder boneless	41.00	KGS	\$ 6.46	\$ 264.86
18	Pork chop sliced	20.00	KGS	\$ 7.60	\$ 152.00
19	Pork blood 10ltrs	1.00	GLN	\$ 22.80	\$ 22.80
20	Suckling pig	43.00	KGS	\$ 8.16	\$ 350.88
21	Chicken Whole medium	40.00	KGS	\$ 4.00	\$ 160.00
22	Chicken Wings	60.00	KGS	\$ 4.09	\$ 245.40

ITEM	DESCRIPTIONS / PROVISION	QTTY	UNITS	UNIT PRICE	PRICE
1	Beef Tenderloin 2/3 lbs	20	kg	\$ 11.00	\$ 220.00
2	Beef Short Ribs	10	kg	\$ 10.00	\$ 100.00
3	Beef Striploin Boneless	15	kg	\$ 10.00	\$ 150.00
4	Beef Short Ribs Sliced	10	kg	\$ 6.80	\$ 68.00
5	Beef Brisket	15	kg	\$ 9.00	\$ 135.00
6	Beef Minced	7	kg	\$ 7.50	\$ 52.50
7	Beef Oxtail	5	kg	\$ 5.12	\$ 25.60
8	Beef Feet	10	kg	\$ 4.90	\$ 49.00
9	Suckling Pig (20 KG)	2	pc	\$ 190.00	\$ 380.00
10	Pork Butt Boneless	40	kg	\$ 6.46	\$ 258.40
11	Pork Belly Boneless	35	kg	\$ 6.60	\$ 231.00
12	Pork Chop Sliced	20	kg	\$ 6.68	\$ 133.60
13	Pork Minced	30	kg	\$ 5.94	\$ 178.20
14	Pork Baby Back Ribs	15	kg	\$ 6.63	\$ 99.45
15	Pork Stomach	5	kg	\$ 5.50	\$ 27.50
16	Pork Liver	5	kg	\$ 4.50	\$ 22.50
17	Chicken Whole (White)	60	kg	\$ 4.50	\$ 270.00
18	Chicken Breast Boneless (White)	20	kg	\$ 6.30	\$ 126.00
19	Chicken Leg Quarter (White)	35	kg	\$ 4.30	\$ 150.50
20	Chicken Drumstick (White)	25	kg	\$ 4.30	\$ 107.50
21	Chicken Wings	20	kg	\$ 5.00	\$ 100.00

Figura 8

Formato de carta de nominación antes y después

MV. RISING SUN
15 10

TO: APM TERMINALS CALLAO
CC: AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL DEL PERÚ

DEARS SIRs.

THIS IS TO REQUEST YOU TO PLEASE GRANT PERMISSION TO MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC TO DELIVER ITEMS ONBOARD WITHOUT ANY DELAY.

YOUR KINF COOPERATION IS WELL APPRECIATED
THANK YOU IN ADVANCE
WITH RESPECT,

TO: APM TERMINALS CALLAO
CC: AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL DEL PERÚ

SEÑORES

ESTO ES PARA SOLICITARLE QUE OTORGUE PERMISO A MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC PARA ENTREGAR ARTÍCULOS A BORDO SIN NINGÚN RETRASO.

TU COOPERACIÓN SE APRECIARÁ MUCHO
AGRADECIENDO DE ANTEMANO
ATENTAMENTE,


CAPT. ROBERT P. ESTOPACE
MASTER M.V. RISING SUN
(MASTER SIGN AND SEALED)

M.V. SALINAS
15 NOVIEMBRE DE 2022



TO: STI TERMINAL PORTUARIO
CC: PUERTO SALAVERRY - PERÚ

DEARS SIRs.

THIS IS TO REQUEST YOU TO PLEASE GRANT PERMISSION TO MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC TO DELIVER ITEMS ONBOARD WITHOUT ANY DELAY.

YOUR KINF COOPERATION IS WELL APPRECIATED
THANK YOU IN ADVANCE
WITH RESPECT,



TO: STI TERMINAL PORTUARIO
CC: PUERTO SALAVERRY - PERÚ

SEÑORES

ESTO ES PARA SOLICITARLE QUE OTORGUE PERMISO A MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC PARA ENTREGAR ARTÍCULOS A BORDO SIN NINGÚN RETRASO.

TU COOPERACIÓN SE APRECIARÁ MUCHO
AGRADECIENDO DE ANTEMANO
ATENTAMENTE,


(MASTER SIGN AND SEALED)
CAPT. J. Francis A. Monsalvo
MASTER M.V. SALINAS



Figura 9

Formato de lista de compras al proveedor antes y después



MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC

LISTA:

Pollo Entero mediano 40 kilos
 Alitas de pollo 60 kilos
 Patas de pollo limpias 15 kilos
 Pechuga de pollo kilos
 Muslos de pollo deshuesados 20 kilos

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD
1	PANCETA DE CERDO CON PIEL	100	KG
2	PALETA DE CERDO DESHUESADA	20	KG
3	CHULETAS DE CERDO	20	KG
4	CHULETAS DE CERDO CON HUESO EN LONCHAS	20	KG
5	CODILLO DE CERDO	25	KG
6	TROPAS DE CERDO	20	KG
7	CABEZA DE CERDO	25	KG
8	PULMONES DE CERDO	10	KG
9	INTESTINO DE CERDO	10	KG
10	RIÑÓN DE CERDO	10	KG
11	HÍGADO DE CERDO	10	KG
12	SANGRE DE CERDO 1 GALON	2	GL

Paso 2: mala distribución del espacio de trabajo, se realizó la implementación de las 5s con la intención de optimizar la disposición de los archivos, muebles y computadoras. Para ello, se tuvo una reunión con el gerente general para explicarle las actividades a realizar en relación con la aplicación de las 5s y sus etapas, como se expone en la figura 11.

Figura 11

Junta con el gerente en la empresa



Seiri (seleccionar)

De acuerdo con Socconini y Barrantes (2020) manifiestan que, primera fase de la aplicación de 5s, en ella se retira de la zona de trabajo lo que no se requiere para realizar las funciones operativas. Es decir, en el área se separó todos los elementos innecesarios, con la finalidad de mantener los objetos que se necesiten solo en la zona de trabajo por intermedio de las de las tarjetas rojas, como se expone en la figura 12.

Figura 12

Aplicación de las tarjetas rojas

TARJETA ROJA		TARJETA ROJA		TARJETA ROJA		TARJETA ROJA		TARJETA ROJA	
Fecha:	Folio:	Fecha:	Folio:	Fecha:	Folio:	Fecha:	Folio:	Fecha:	Folio:
05/11/22	1	05/11/22	2	5/11/22	3	05/12/22	4	5/12/22	5
Descripción: Retiro de archivadores del escritorio de Trabajo.		Descripción: Retiro de papelería del escritorio de Trabajo.		Descripción: Retiro de silla roja del escritorio de Trabajo.		Descripción: Retiro de calculadora y engrapadora adicionales del escritorio de Trabajo.		Descripción: Retiro de mueble del área de Trabajo.	
Responsable: Meli Salazar Domínguez		Responsable: Meli Salazar Domínguez		Responsable: Meli Salazar Domínguez		Responsable: Meli Salazar Domínguez		Responsable: Meli Salazar Domínguez	
CATEGORÍA		CATEGORÍA		CATEGORÍA		CATEGORÍA		CATEGORÍA	
Accesorios o herramientas	<input checked="" type="checkbox"/>	Accesorios o herramientas		Accesorios o herramientas		Accesorios o herramientas		Accesorios o herramientas	
Cubetas, recipientes		Cubetas, recipientes		Cubetas, recipientes		Cubetas, recipientes		Cubetas, recipientes	
Equipo de oficina		Equipo de oficina		Equipo de oficina	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipo de oficina	<input checked="" type="checkbox"/>	Equipo de oficina	
Instrumentos de medición		Instrumentos de medición		Instrumentos de medición		Instrumentos de medición		Instrumentos de medición	
Librería, papelería		Librería, papelería	<input checked="" type="checkbox"/>	Librería, papelería		Librería, papelería		Librería, papelería	
Equipo de Transporte		Equipo de Transporte		Equipo de Transporte		Equipo de Transporte		Equipo de Transporte	
Materiales y artículos de limpieza		Materiales y artículos de limpieza		Materiales y artículos de limpieza		Materiales y artículos de limpieza		Materiales y artículos de limpieza	
Bolsas de empaque del producto		Bolsas de empaque del producto		Bolsas de empaque del producto		Bolsas de empaque del producto		Bolsas de empaque del producto	
Productos		Productos		Productos		Productos		Productos	
Equipos de Seguridad		Equipos de Seguridad		Equipos de Seguridad		Equipos de Seguridad		Equipos de Seguridad	
Refacciones		Refacciones		Refacciones		Refacciones		Refacciones	
Mobiliario		Mobiliario		Mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>	Mobiliario		Mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>
Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)	
RAZÓN		RAZÓN		RAZÓN		RAZÓN		RAZÓN	
Defectuoso		Defectuoso		Defectuoso		Defectuoso		Defectuoso	
Descompuesto		Descompuesto		Descompuesto		Descompuesto		Descompuesto	
Desperdicio		Desperdicio		Desperdicio		Desperdicio		Desperdicio	
No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>	No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>	No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>	No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>	No se necesita	<input checked="" type="checkbox"/>
No se necesita pronto (Excedente)		No se necesita pronto (Excedente)		No se necesita pronto (Excedente)		No se necesita pronto (Excedente)	<input checked="" type="checkbox"/>	No se necesita pronto (Excedente)	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso desconocido		Uso desconocido	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso desconocido		Uso desconocido		Uso desconocido	
Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)		Otro (especificar)	
Responsable: Meli Salazar Domínguez Fecha decisión: 05/11/22 Destino final: Escritorio Fecha: 05/11/22		Responsable: Meli Salazar Domínguez Fecha decisión: 05/11/22 Destino final: Se archiva y eliminación Fecha: 05/11/22		Responsable: Meli Salazar Domínguez Fecha decisión: 5/11/22 Destino final: Eliminación de mueble Fecha: 5/11/22		Responsable: Meli Salazar Domínguez Fecha decisión: 5/12/22 Destino final: Escritorio Fecha: 5/12/22		Responsable: Meli Salazar Domínguez Fecha decisión: 5/12/22 Destino final: Traslado Fecha: 5/12/22	

Seiton (ordenar)

De acuerdo con Aldavert *et al.* (2022) indican que, seiton (ordenar) es la segunda fase de la aplicación de las 5s, en esta etapa se ordena todos los elementos necesarios en la zona de trabajo. Es decir, en el área se ordenó todos materiales necesarios de una manera que se puedan encontrar fácilmente por los colaboradores, así como observamos en la figura 13.

Figura 13

Aplicación de seiton



Seiso (limpiar)

González y Manzanares (2020) manifiestan que, Seiso (limpiar) es la tercera fase de la técnica de las “5s” que radica limpiar el espacio de trabajo con el propósito de mantener todos los elementos útiles en buen estado. Es decir, se realizó la limpieza en el área de trabajo con fin de sostener un buen ambiente acondicionado para los colaboradores, así como observamos en la figura 14.

Figura 14

Aplicación de Seiso



Seiketsu (normalizar)

Según Botero (2021) indica que, seiketsu (normalizar) es la cuarta fase de la aplicación, esta etapa es muy importante debido a que dependiendo de las 3 fases anteriores lo que se busca es mantener las practicas establecidas de manera estandarizada. Es decir, esto permitió mejorar el orden trabajo de los documentos a partir de la utilización de archiveros con etiquetas, así como observamos en la figura 15.

Figura 15

Aplicación de seiketsu



Figura 17

Disposición del espacio de trabajo - posterior

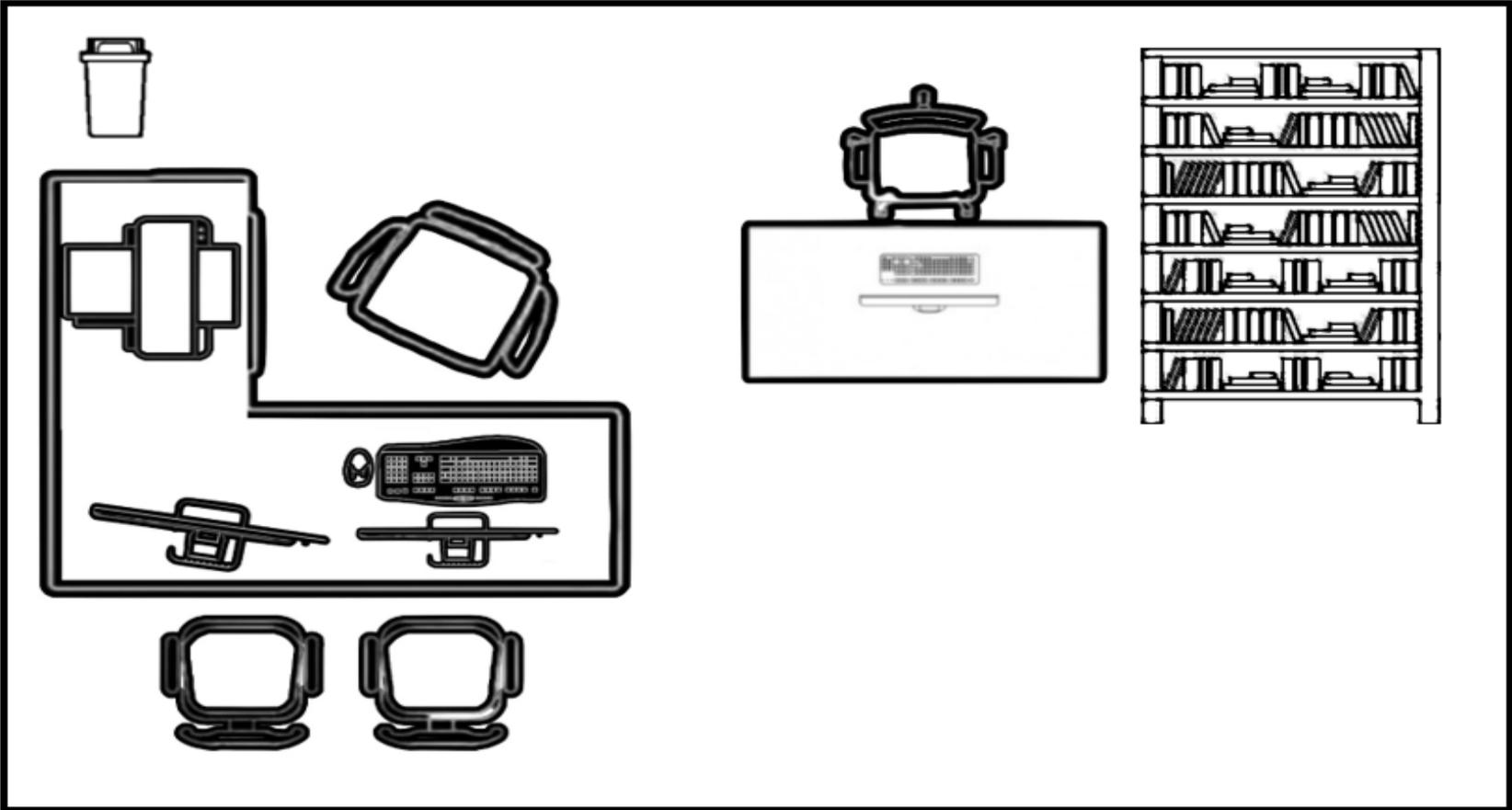


Figura 18

Anterior y posteriormente - aplicación de las 5s



Figura 19

Anterior y posteriormente - aplicación de las 5s



Paso 3: no se cuenta con una base de datos actualizada de clientes y proveedores, se realizó la organización de información de clientes y proveedores por medio de la herramienta Power Bi para la creación de un dashboard mediante el cual se utilizaron diversas visualizaciones que facilitaron la publicación de información de manera dinámica, con el fin de disminuir el tiempo de búsqueda de los datos, mejorar la atención de las cotizaciones y contactar a los proveedores para la compra de los productos, la figura 20 muestra la gestión anterior a la mejora y en la figura 21 se presenta el dashboard elaborado en Power BI.

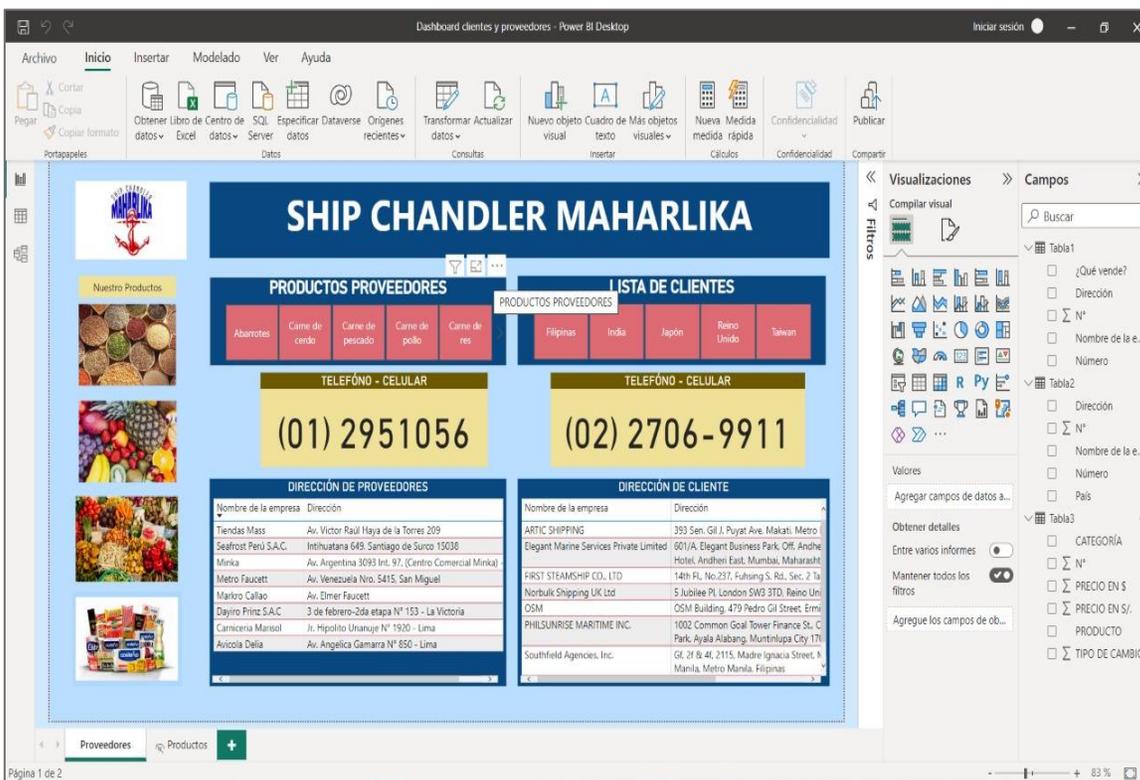
Figura 20

Información de proveedores antes de la aplicación de la mejora



Figura 21

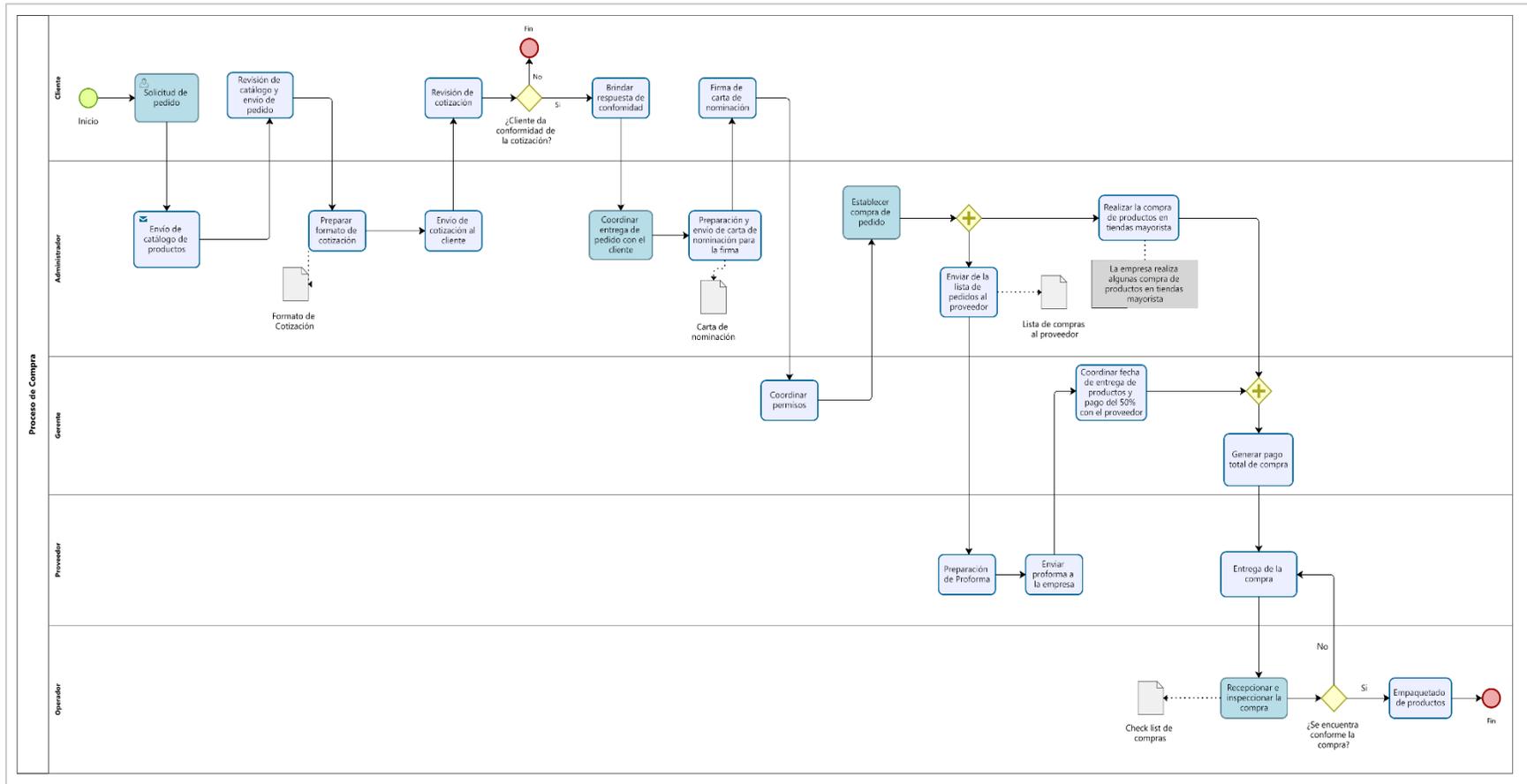
Dashboard elaborado en la herramienta Power Bi



Paso 4: no hay proceso establecido de compras, se realizó el diagrama del proceso de compras mejorado en el modelador bizagi, luego de ello se desarrolló el instructivo en la herramienta Microsoft Word, detallando cada actividad del diagrama de proceso de compra con la finalidad de implementar las mejores prácticas en el área de trabajo, como se observa en la figura 22. De igual manera, se elaboró un SIPOC del proceso de compra e instructivos del formato de cotización, carta de nominación, lista de compras al proveedor y check list de compras (ver anexo 14, 15, 16, 17 y 18).

Figura 22

Modelado del proceso mejorado



Descripción del proceso de compra mejorado

De acuerdo con la figura 22, el proceso de compra empieza con la **atención y análisis de cotización** y este proceso se da con la solicitud del pedido por parte del cliente, posterior a ello el administrador envía el catálogo de productos para que el cliente pueda revisar los precios de su pedido y enviar su solicitud final. Luego el administrador prepara el formato de cotización y lo envía directamente al cliente para que pueda revisar dicho documento, una vez que el cliente revisa el formato de cotización, este tiene que dar su conformidad; en el caso de que el cliente este de acuerdo se procede a coordinar la fecha de entrega de su pedido; caso contrario, el proceso se termina.

Programación de entrega de pedido, se inicia cuando el administrador realiza la coordinación de la entrega del pedido con el cliente, luego el administrador prepara la carta de nominación para que realice el envío de este documento al cliente y este pueda realizar la firma respectiva; una vez terminado ello, el gerente coordina los permisos necesarios para realizar la entrega de productos.

Envío de compra a los proveedores, se inicia cuando el administrador establece la compra del pedido (en caso de que el pedido contenga carne de res, pollo, pescado y cerdo la compra se tendrá que realizar mediante un proveedor; en caso de que el pedido contenga abarrotes, frutas, verduras; entre otros, la empresa genera directamente la compra). En caso de que se dé la primera opción, el administrador envía la lista de pedidos al proveedor, luego este realiza la proforma con lo solicitado y posterior a ello lo envía a la empresa. Después el gerente coordina la fecha de entrega de la compra y el pago del 50% con el proveedor. Luego el gerente realiza el pago de la compra y por último, el proveedor genera la entrega de la compra solicitada. En caso de que se presente la segunda opción, el administrador realiza la

compra directamente en supermercados y posterior a ello genera el pago. Por último, el supermercado realiza la entrega de la compra.

Inspección y recepción de compra, se inicia cuando el operario recepciona e inspecciona la compra mediante el documento de check list de compras. En caso de que la compra se encuentre conforme, el operario procede con el empaquetado de producto; caso contrario se da la observación para el respectivo cambio.

Paso 5: no se tiene cronograma de capacitación y falta de supervisión al personal, se generó un cronograma de capacitación con el fin de implantar conocimiento de las mejoras desarrolladas a los colaboradores del área de compras y que estos puedan realizar sus actividades de manera óptima; asimismo, se utilizaron los registros de capacitación para la correcta gestión de la asistencia a las capacitaciones, como se observa en la figura 23, 24, 25 y 26. Estas capacitaciones se desarrollaron el 22 de noviembre y el 6 de diciembre de 2022.

Figura 23

Cronograma de capacitación al personal



CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

Nº	ACTIVIDADES	ESTADO	RESPONSABLE	FECHA	DURACIÓN /HORAS	EMPIEZA	TERMINA	PERSONAS CAPACITADAS	POBLACIÓN	nov-22	dic-22
1	Procesos de área de compras 1	COMPLETADO	GERENTE	22/11/2022	1	10:00:00 a. m.	11:00:00 a. m.	8	8		
2	Procesos de área de compras 2	COMPLETADO	GERENTE	06/12/2022	1	12:00:00 p.m.	13:00:00 p.m.	8	8		

Figura 24

Plantilla de capacitación 1

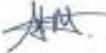
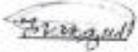
	Razon	RUC	Direccion	
	Ship Chandler Maharlika	20605957987	Calle 2 Mz A Lt.9 Urb. Compania Persana de Vapores La Perla, Callao	

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

1. Datos Generales				
Nombre del estudio	Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022			
Fecha				

2. Objetivo				
Explicar a los colaboradores el procesos de compra para poder mejorar la gestión en el área.				

3. Tema						
Proceso de Compra						
4. Fecha		22/11/2022	Hora de Inicio	10:00:00 a. m.	Hora Fin:	11:00:00 a. m.
5. Expositor						
Sandra Huamani - Thabata Eldredge						

6. Participantes			
N°	Colaboradores	Cargo	Firma
1	EUCLIDES ALBERTO BOLIVAR NIEVES	OPERATOR 1	
2	DARLINE OBLEA SILVA	OPERATOR 2	
3	FREDZ NANQUIL OBAÑA	CHIEF ADMINISTRATOR	
4	MELL SALAZAR DOMINGUEZ	GENERAL MANAGER	
5	WILBERTH RODI CAHUACHI ARICARI	CONDUCTOR PROFESIONAL	
6	ALEJANDRO TRISTAN RODRIGUEZ	MECHANICAL ENGINEER	
7	TRICIA ANDREA NANQUIL	OPERATIONS STAFF	
8	MARY ANN PANGANDIAN MANLAPAZ	PURCHASING AGENT	ASISTIO - NO FIRMÓ





MAHARLIKA
SHIP CHANDLER
Salazar Dominguez M.
GENERAL MANAGER

Figura 25

Plantilla de capacitación 2

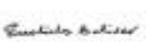
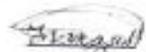
	Razon	Ruc	Direccion	
	Ship Chandler Maharlika	20605957987	Calle 2 Mz A Lt 9 Urb. Compania Peruana de Vapores La Perla, Callao	

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

1. Datos Generales				
Nombre del estudio	Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022			
Fecha				

2. Objetivo				
Explicar a los colaboradores el procesos de compra para poder mejorar la gestión en el área.				

3. Tema					
Proceso de Compra					
4 Fecha	06/12/2022	Hora de Inicio:	12:00:00 p. m.	Hora Fin:	13:00:00 p.m.
5 Expositor					
Sandra Huamani - Thabata Eldredge					

6. Participantes				
Nº	Colaborador	Cargo	Firma	
1	FREDY NANQUIL OBAÑA	CHIEF ADMINISTRATOR		
2	MELL SALAZAR DOMINGUEZ	GENERAL MANAGER		
3	EUCLIDES ALBERTO BOLIVAR NIEVES	OPERATOR 1		
4	DARLINE OBLEA SILVA	OPERATOR 2		
5	WILBERTH RODI CAHUACHI ARICARI	CONDUCTOR PROFESIONAL		
6	ALEJANDRO TRISTAN RODRIGUEZ	MECHANICAL ENGINEER		
7	TRXCIA ANDREA NANQUIL	OPERATIONS STAFF		
8	MARY ANN PANGANDIAN MANLAPAZ	PURCHASING AGENT	ASISTIÓ - NO FIRMÓ	

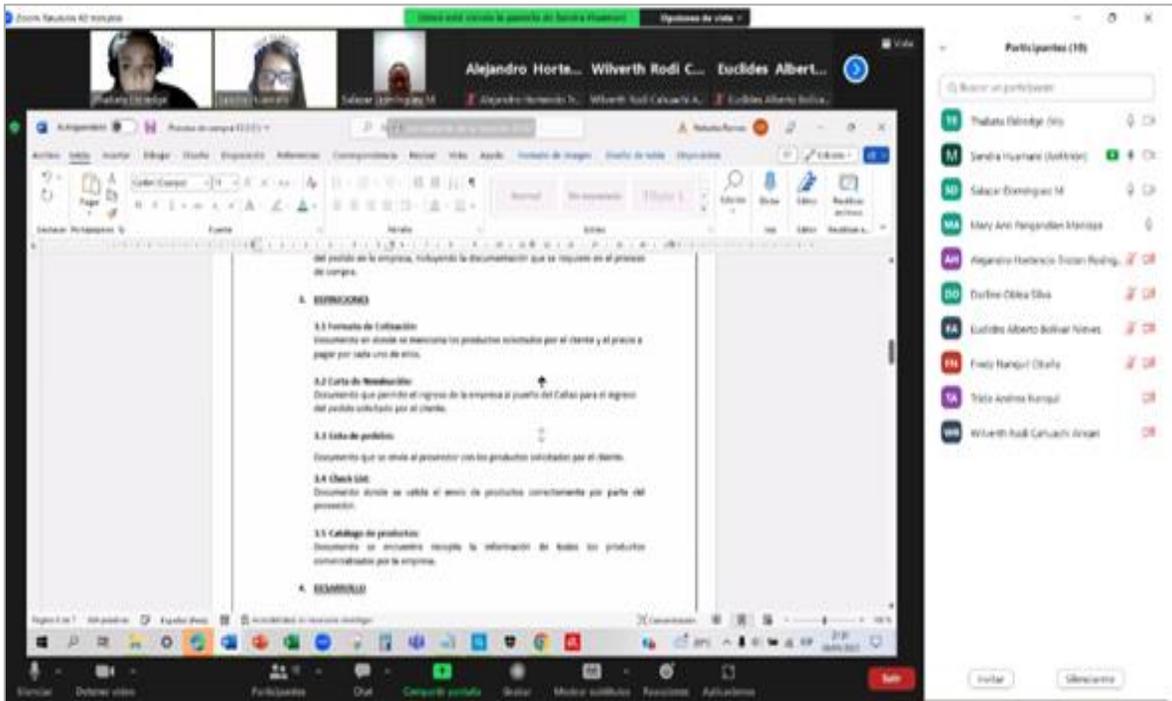




MAHARLIKA
SHIP CHANDLER
Salazar Dominguez M.
GENERAL MANAGER

Figura 26

Capacitación del proceso de compra



Verificar

Paso 1: en este período se evaluó el desempeño de las actividades planteadas en la fase inicial del ciclo de Deming, es por lo que se realizó la medición de los indicadores del presente estudio como los porcentajes de eficiencia, eficacia, efectividad y el tiempo promedio. Asimismo, se estableció con la empresa comercializadora realizar el uso de las herramientas aplicadas como parte de la optimización de la productividad. En ese sentido, las fichas de observación fueron los instrumentos que se utilizaron para realizar la medición después de las mejoras desarrolladas en la empresa comercializadora mediante la aplicación del ciclo PDCA, como se observan en las tablas 8, 9, 10 y 11.

Tabla 8

Instrumento post-evaluación de eficiencia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"										
Ficha de observación										
Objetivo: "Medición de la eficiencia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"										
Indicador: Eficiencia del proceso de compra										
Formula -> $EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$						Autor: Alfonso García Cantú				
EF: Eficiencia						Libro: Productividad y reducción de costos – 2020				
TPP: Tiempo de proceso compra programada										
TPE: Tiempo de proceso de compra ejecutada										
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez						Distrito: La Perla				
Post Test										
Mes	Pedido	Monto \$	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Post Test) $EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$
Noviembre	Pedido 1	\$1.269,73	S/ 4.842,75	12	10	25	10	57	48	84,2%
Noviembre	Pedido 2	\$13.302,25	S/ 50.734,78	14	8	24	9	55	48	87,3%
Noviembre	Pedido 3	\$14.192,13	S/ 54.128,78	14	8	28	10	60	48	80,0%
Noviembre	Pedido 4	\$1.079,63	S/ 4.117,71	12	7	24	8	51	48	94,1%
Diciembre	Pedido 5	\$8.458,34	S/ 32.260,11	12	8	27	9	56	48	85,7%
Diciembre	Pedido 6	\$7.611,15	S/ 29.028,93	14	8	25	8	55	48	87,3%
Diciembre	Pedido 7	\$10.216,56	S/ 38.965,96	13	9	27	10	59	48	81,4%
									Promedio	85,7%

Tabla 9

Instrumento post-evaluación de eficacia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"								
Ficha de observación								
Objetivo: "Medición de la eficacia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"								
Indicador: Eficacia en el proceso de compra								
Formula -> EFC= CSC/TS						Autor: Alfonso García Cantú		
EFC=Eficacia						Libro: Productividad y reducción de costos – 2020		
CSC=Cantidad de subprocesos correctos								
TS=Total de subprocesos								
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez						Distrito: La Perla		
Post Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Post Test) EFC= CSC/TS x 100%
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de compras al proveedor	Documento: Check Lista de compras			
Noviembre	Pedido 1	No	Si	Si	Si	3	4	75%
Noviembre	Pedido 2	Si	Si	No	Si	3	4	75%
Noviembre	Pedido 3	Si	Si	Si	No	3	4	75%
Noviembre	Pedido 4	Si	No	Si	Si	3	4	75%
Diciembre	Pedido 5	Si	Si	Si	Si	4	4	100%
Diciembre	Pedido 6	Si	Si	Si	No	3	4	75%
Diciembre	Pedido 7	Si	Si	No	Si	3	4	75%
							Promedio	78,6%

Tabla 10

Instrumento post-evaluación de efectividad

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"				
Ficha de observación				
Objetivo: "Medición de la efectividad del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022"				
Indicador: Efectividad del proceso de compra				
Formula -> EFT = % EF x % EFC			Autor: Alfonso Garcia Cantú	
			Libro: Productividad y reducción de costos – 2020	
EFT: Efectividad				
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez			Distrito: La Perla	
Post Test				
Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Post Test) % EFT = % EF x %EFC
Noviembre	Pedido 1	84,2%	75,0%	63,2%
Noviembre	Pedido 2	87,3%	75,0%	65,5%
Noviembre	Pedido 3	80,0%	75,0%	60,0%
Noviembre	Pedido 4	94,1%	75,0%	70,6%
Diciembre	Pedido 5	85,7%	100,0%	85,7%
Diciembre	Pedido 6	87,3%	75,0%	65,5%
Diciembre	Pedido 7	81,4%	75,0%	61,0%
			Promedio	67,3%

Tabla 11

Instrumento post-evaluación del tiempo promedio

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"						
Ficha de observación						
Objetivo: "Medición del tiempo del proceso de compra antes y después de la herramienta deming"						
Indicador: Tiempo promedio del proceso de compra						
Formula -> TP = TSHD - TCHD					Autor: Juez 2020	
TP=Tiempo Promedio						
TSHD =Tiempo sin herramienta deming						
TCHD =Tiempo con herramienta deming						
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez					Distrito: La Perla	
Post Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TCHD
Noviembre	Pedido 1	12	10	25	10	57
Noviembre	Pedido 2	14	8	24	9	55
Noviembre	Pedido 3	14	8	28	10	60
Noviembre	Pedido 4	12	7	24	8	51
Diciembre	Pedido 5	12	8	27	9	56
Diciembre	Pedido 6	14	8	25	8	55
Diciembre	Pedido 7	13	9	27	10	59
					Promedio	56,1

Actuar

Al efectuar el ciclo de Deming se mejoró los porcentajes de eficiencia, eficacia, efectividad y tiempo promedio, lo que generó el aumento de productividad en la empresa comercializadora. Sin embargo, en la etapa "hacer" se identificaron algunos errores los cuales se definieron y comunicaron al gerente de la empresa para poder mantener el ciclo de mejora continua a largo plazo. En ese sentido, los puntos por mejorar son los siguientes: demora en

la coordinación de las capacitaciones, desempeño en el área de compras, conocimiento básico de “Power BI” y actualización de datos en la empresa; en base a esta información se plasmó acciones correctivas para mantener los efectos de la optimización que se obtuvo mediante la ejecución del ciclo de PHVA, el cual se explica en la tabla 12.

Tabla 12

Acciones correctivas

Puntos de mejora	Acciones correctivas
Demora en la coordinación de las capacitaciones	Mandar las convocatorias de las reuniones una semana antes de cada capacitación ya sean virtuales o presenciales.
Desempeño en el área de compras	Continuar gestionando las capacitaciones una vez al mes
Conocimiento básico en “Power BI”	Llevar un curso de capacitación de la herramienta “Power BI”
Actualización de datos en la empresa	Tener un control de todos los datos primordial para la continuidad de las actividades.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

El actual trabajo, al tener un diseño experimental de tipo preexperimental, se realizó la aplicación de ciclo de Deming para 4 subprocesos de 7 pedidos del área de compras. Para conseguir información se manejó la técnica de la observación, se contó con el apoyo y participación del gerente, administrador y operarios, donde se recopiló la información mediante las fichas de observación de campo, que figuran en el anexo 21, 22, 23 y 24.

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Conforme a las cifras descriptivas, se procede a ejecutar el cálculo de los valores estadísticos en función a los datos recopilados para los indicadores del proceso de compra. En la tabla 13, se evidencia lo valores procesados para los 4 indicadores que forman parte del objetivo general del estudio.

Tabla 13

Datos procesados de 4 indicadores

Estadísticos descriptivos								
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación	Varianza
Eficiencia_Pre_test	7	9,1	61,5	70,6	467,8	66,829	3,3470	11,202
Eficiencia_Post_test	7	14,1	80,0	94,1	600,0	85,714	4,6352	21,485
Eficacia_Pre_test	7	25,0	25,0	50,0	300,0	42,857	12,1988	148,810
Eficacia_Post_test	7	25,0	75,0	100,0	550,0	78,571	9,4491	89,286
Efectividad_Pre_test	7	19,9	15,4	35,3	202,7	28,957	9,1482	83,690
Efectividad_Post_test	7	25,7	60,0	85,7	471,5	67,357	8,8100	77,616
Tiempo_Pre_test	7	10,0	68,0	78,0	504,0	72,000	3,6968	13,667
Tiempo_Post_test	7	9,0	51,0	60,0	393,0	56,143	2,9681	8,810
N válido (por lista)	7							

Se valida que la tabla 13 y figura 27 el % de eficiencia en los 7 pedidos del área de compra, presenta un diferencial de 18,9% aproximadamente entre la “media estadística” de la preprueba y postprueba del porcentaje de eficiencia. Es decir, en la preprueba la media estadística de eficiencia corresponde a 66,8 % y en la postprueba la media estadística de la eficiencia se demuestra un total de 85,7%, por ello se efectuó la resta del porcentaje de eficiencia de la media estadística dando como resultado 18,9% aproximadamente.

Igualmente, en la tabla 13 y figura 28 para la eficacia, se muestra un diferencial de 35,7% aproximadamente en la media estadística. Es decir, en la preprueba la media estadística del porcentaje de eficacia corresponde a 42,9% y en la postprueba la media estadística de esta corresponde a 78,6% por lo tanto, se ejecutó la resta del porcentaje de eficacia de la media estadística y arrojó un 35,7% aproximadamente.

Además, en la tabla 13 y figura 29 para la efectividad del proceso de compra se evidencia una diferencial de 38,4 % aproximadamente en la media estadística. Por lo tanto, en la preprueba a media estadística del porcentaje de efectividad corresponde a 29,0% y en la postprueba de esta a 67,3% por el ello, se realizó la resta del porcentaje de efectividad de la media estadística dando como resultado un 38,4% aproximadamente.

Por último, en la tabla 13 y figura 30 el tiempo promedio del proceso de compra se comprueba un diferencial de 15,9 horas en la media estadística. En consecuencia, en el pre-test la media estadística del tiempo promedio corresponde a 72 horas y en la postprueba de esta a 56,1 horas por lo cual se generó la resta del tiempo promedio de la media estadística dando como resultado 15,9 horas aproximadamente.

Figura 27

Eficiencia promedio

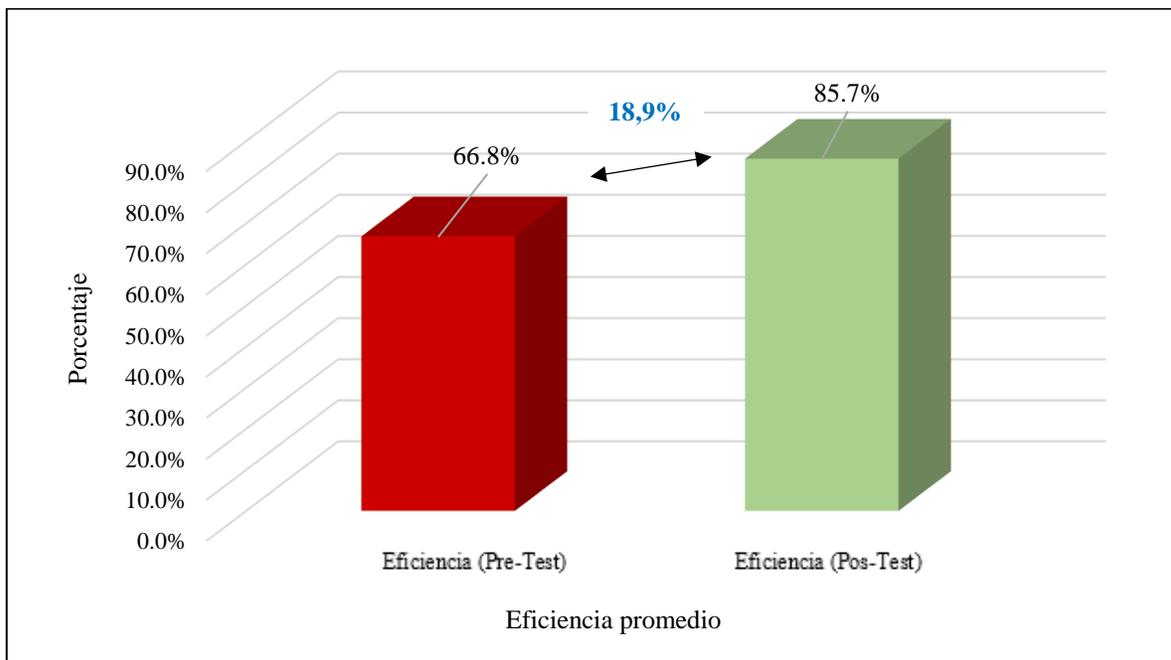


Figura 28

Eficacia promedio

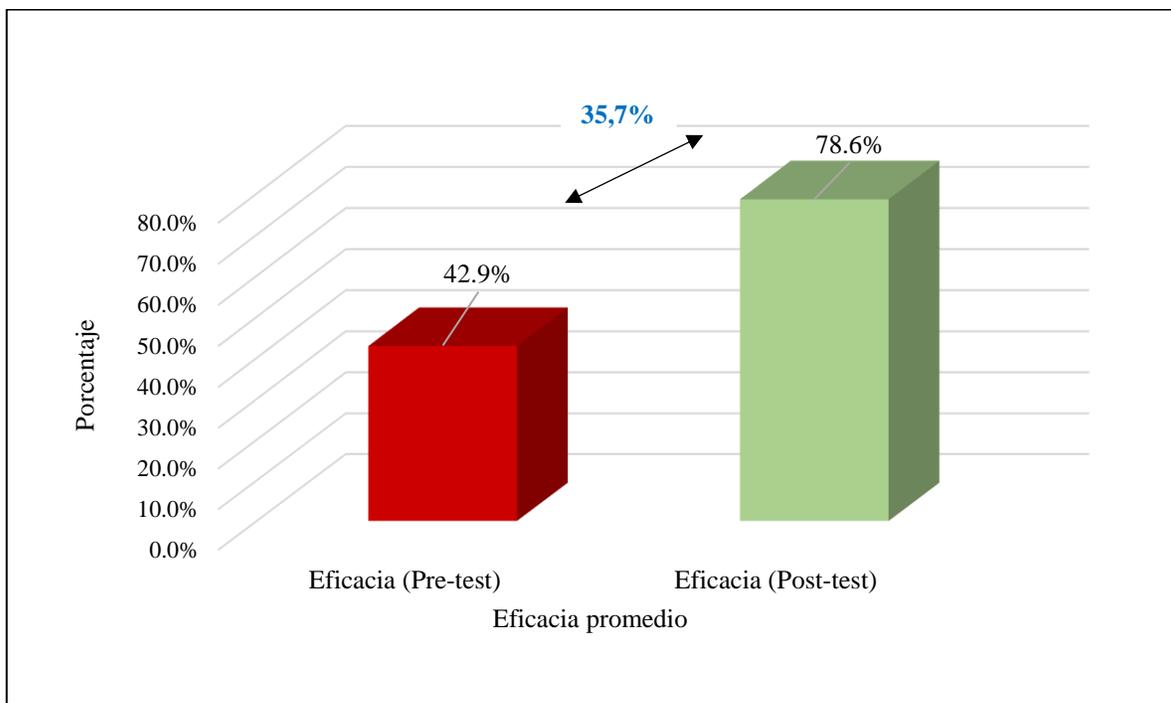


Figura 29

Efectividad promedio

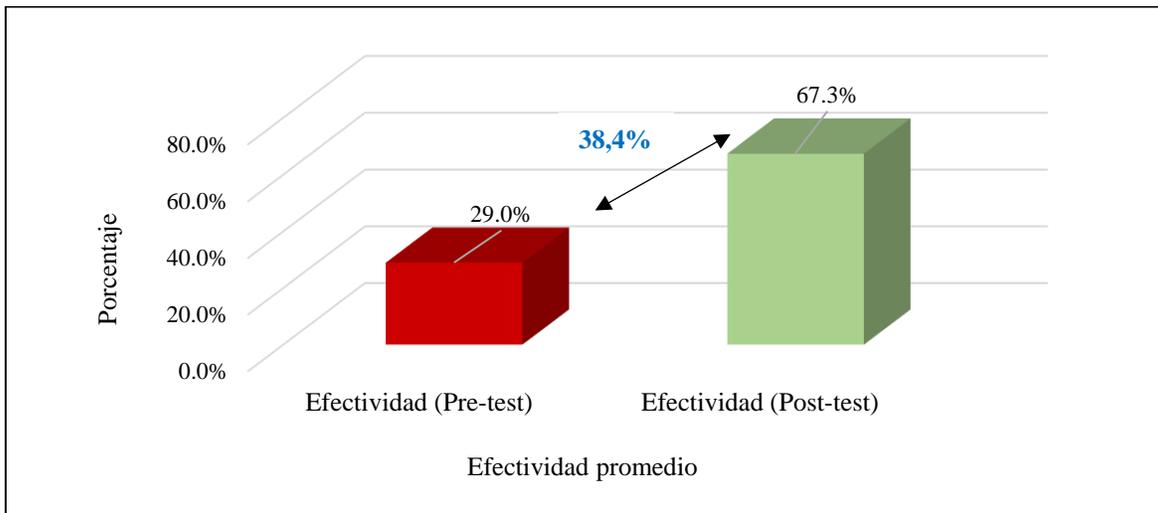
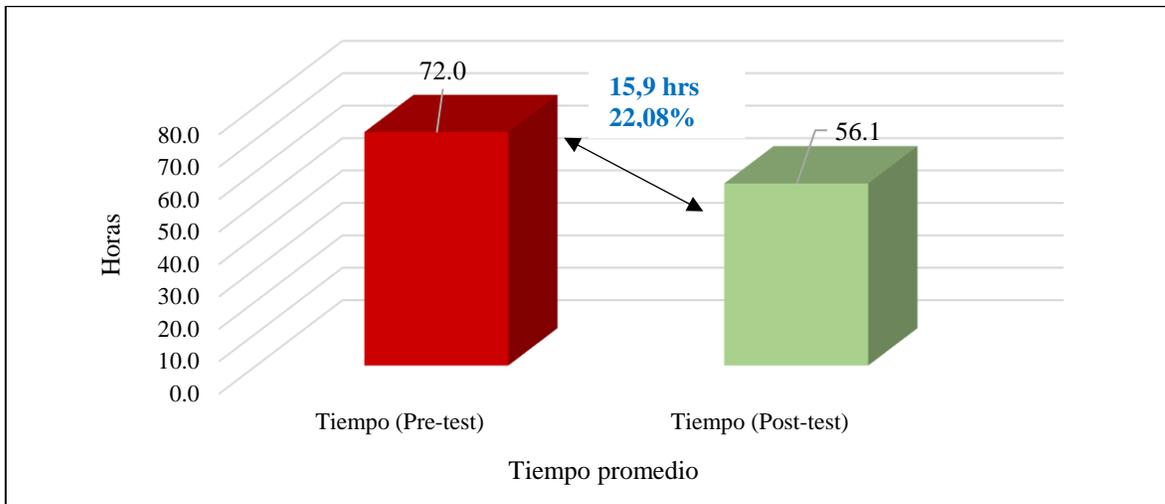


Figura 30

Tiempo promedio



Por consiguiente, a partir del análisis crítico se demuestra que implementando el ciclo PDCA, beneficia el crecimiento de la productividad y este se refleja en la optimización del porcentaje de la eficiencia, eficacia y efectividad; asimismo, se genera una reducción del tiempo invertido. En ese sentido, se recomienda aplicar la metodología, pero inicialmente los colaboradores deben estar involucrados para poder evidenciar un beneficio significativo en

la productividad en el área de compra implementando el ciclo de PDCA en los 4 subprocesos en la empresa comercializadora.

En la tabla 14, se demuestra que las frecuencias conseguidas para los 4 indicadores. En relación con el porcentaje de eficiencia se afirma el valor máximo de 70,6% en la preprueba continuando con 94,1% para la postprueba. El valor más alto para el porcentaje de eficacia en la preprueba fue de 50%, continuando con el 100% para la postprueba. Además, en el porcentaje de efectividad se demuestra que el valor máximo es 35,3% para la preprueba, seguido de 85,7% en la postprueba. Para finalizar, en el tiempo promedio se corrobora que el valor máximo es de 78 horas, seguido de 60 horas en la postprueba.

Tabla 14

Frecuencias estadísticas

Estadísticos								
	Eficiencia_Pre _Test	Eficiencia_P ost_Test	Eficacia_Pre _Test	Eficacia_Pos t_Test	Efectividad_ Pre_Test	Efectividad_ Post_Test	Tiempo_Pre _Test	Tiempo_Post _Test
Media	66,829	85,714	42,857	78,571	28,957	67,357	72,000	56,143
Mediana	67,600	85,700	50,000	75,000	33,800	65,500	71,000	56,000
Moda	61,5 ^a	87,3	50,0	75,0	15,4 ^a	65,5	68,0 ^a	55,0
Desv. Desviación	3,3470	4,6352	12,1988	9,4491	9,1482	8,8100	3,6968	2,9681
Varianza	11,202	21,485	148,810	89,286	83,690	77,616	13,667	8,810
Rango	9,1	14,1	25,0	25,0	19,9	25,7	10,0	9,0
Mínimo	61,5	80,0	25,0	75,0	15,4	60,0	68,0	51,0
Máximo	70,6	94,1	50,0	100,0	35,3	85,7	78,0	60,0
Suma	467,8	600,0	300,0	550,0	202,7	471,5	504,0	393,0

4.1.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis general

A. Análisis de consistencia de datos

Flores y Gardi (2021); Rafael (2015) afirman que, la consistencia de valores es importante en una agrupación de datos, garantizando que la información que se encuentra dentro de ellos mantenga un aspecto determinado. De esta manera, la aplicación del **método dobles de masas** permite identificar errores, esto se puede verificar mediante un gráfico cartesiano durante su implementación para los 4 indicadores en el área de compra. En la tabla 15, se demuestra los datos determinados para los 4 indicadores. Para la eficiencia se evidencia un rango de entre 61,5% y 70,6 % para la preprueba y en la postprueba se corrobora un porcentaje máximo de 94,1%. Para la eficacia se comprueba que el valor recurrente fue de 50% en la preprueba y para la postprueba se identificó un porcentaje máximo 100%. Asimismo, la efectividad se muestra un rango entre el 15,4% y 35,3% para la preprueba y en la postprueba se evidencia un valor máximo de 85,7%. Para finalizar, el indicador tiempo se evidencia los 7 datos consolidados (70, 69, 68, 76, 72, 78 y 71) como parte de la preprueba y para la postprueba tenemos (57, 55, 60, 51, 56, 55 y 59), por lo cual amerita que si se puede generar la mejora a favor de la productividad.

Tabla 15

Consolidación de los 4 indicadores

Eficiencia (Pre- Prueba)	Eficiencia (Post- Prueba)	Eficacia (Pre- Prueba)	Eficacia (Post- Prueba)	Efectividad (Pre- Prueba)	Efectividad (Post- Prueba)	Tiempo (Pre- Prueba)	Tiempo (Post- Prueba)
68,6%	84,2%	50%	75%	34,3%	63,2%	70	57
69,6%	87,3%	50%	75%	34,8%	65,5%	69	55
70,6%	80,0%	50%	75%	35,3%	60,0%	68	60
63,2%	94,1%	25%	75%	15,8%	70,6%	76	51
66,7%	85,7%	50%	100%	33,3%	85,7%	72	56
61,5%	87,3%	25%	75%	15,4%	65,5%	78	55
67,6%	81,4%	50%	75%	33,8%	61,0%	71	59

B. Prueba de normalidad

Por haber valores inferiores a 30 ítems, se consideró usar la evaluación de “Shapiro Wilk”, caso opuesto a la evaluación de Kolmogórov-Smirnov. En otras palabras, se requiere analizar si los valores son paramétricos o no paramétricos en función a su valor sig.

Tabla 16

Normalidad consolidada

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre_Test	,923	7	,495
Eficiencia_Post_Test	,941	7	,644
Eficacia_Pre_Test	,600	7	,000
Eficacia_Post_Test	,453	7	,000
Efectividad_Pre_Test	,667	7	,002
Efectividad_Post_Test	,796	7	,037
Tiempo_Pre_Test	,909	7	,390
Tiempo_Post_Test	,954	7	,769

En la tabla 16, se comprueba que la eficiencia y el tiempo promedio comprenden valores paramétricos de acuerdo con la evaluación estadística de “Shapiro-Wilk”. Caso opuesto a las dimensiones de eficacia y efectividad, que obtuvieron valores Sig. de 0,000; 0,000; 0,002 y 0,037; por consiguiente; son menores a 0,05, por lo que corresponde a los valores no paramétricos.

Hipótesis específica 1: El ciclo de Deming mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.

A. Análisis de consistencia datos

En la tabla 17, se demostró que las estimaciones de la eficiencia presentan consistencia. Asimismo, en la figura 31 se corrobora que los datos consolidados de la eficiencia

constituyen una línea recta. En consecuencia, se afirma que los valores acumulados de la eficiencia en la prueba doble de masas presentan información consistente para la generación de la prueba de normalidad y la de contraste.

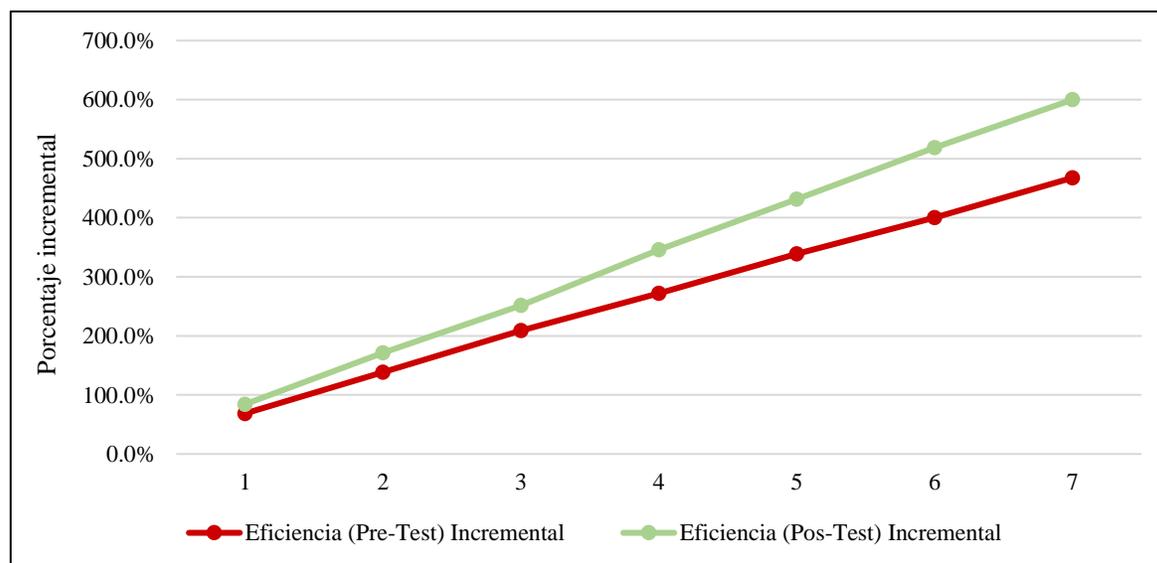
Tabla 17

Consistencia del porcentaje eficiencia

Eficiencia (Pre-Test) Incremental	Eficiencia (Post-Test) Incremental
68,6%	84,2%
138,1%	171,5%
208,7%	251,5%
271,9%	345,6%
338,5%	431,3%
400,1%	518,6%
467,7%	599,9%

Figura 31

Consistencia (eficiencia)



B. Prueba de normalidad

La tabla 18, comprende datos paramétricos del promedio de eficiencia, conforme con la evaluación de “Shapiro-Wilk”, se logró la estimación Sig. de 0,495 en la preprueba y 0,644 en la postprueba.

Tabla 18*Normalidad (eficiencia)*

Prueba de normalidad			
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pre_Test	,923	7	,495
Eficiencia_Post_Test	,941	7	,644

C. Prueba de contraste

Se planificó la siguiente proposición de contraste para la hipótesis de estudio HI¹: “El ciclo de Deming mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”. De igual manera, la hipótesis nula H0¹: “El ciclo de Deming no mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”; por ende, se empleó la evaluación de “T-Student” para muestras relacionadas por tener valores paramétricos con ítems inferiores a 30 en el análisis estadístico.

Tabla 19*Evaluación T-Student – indicador porcentaje de eficiencia*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia_Pre_Test	66,829	7	3,3470	1,2650
	Eficiencia_Post_Test	85,714	7	4,6352	1,7519

Tabla 20*Evaluación de muestras del indicador de eficiencia*

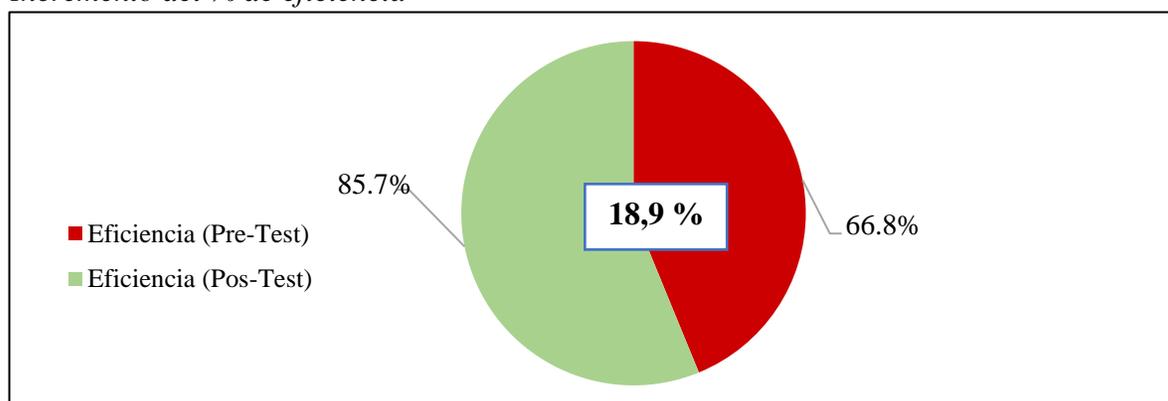
Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficiencia_Pre_Test	-18,8857	7,3053	2,7612	-25,6420	-12,1294	-6,840	6	,000
	Eficiencia_Post_Test								

Se evidencia que las cifras de la media entre los 2 porcentajes de eficiencia son significativas, al presentar una media de 66,8% para la preprueba y 85,7% en la postprueba, según la tabla 19 y 20. Igualmente, se ejecutó la evaluación de “T-Student” para muestras relacionadas, donde se demostró que la cifra Sig. es 0,000 es menor que (α **alfa** = 0,05), por ello, se evidencia que hay diferencia importante en los datos medios del porcentaje de eficiencia. Por consiguiente, la hipótesis nula H_0^1 : “El ciclo de Deming no mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022” es rechazada y se admite la hipótesis de estudio.

Validando que hay un aumento importante de 18,9% aproximadamente, de acuerdo con la figura 32 del porcentaje de eficiencia implementando la mejora.

Figura 32

Incremento del % de eficiencia



Hipótesis específica 2: El ciclo de Deming mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.

A. Análisis de consistencia datos

En la tabla 21, se determina que los porcentajes de eficacia presentan consistencia. Además, en la figura 33, se corrobora que los datos consolidados de la eficacia constituyen una línea recta. En resumen, se afirma que los valores acumulados de la eficacia en la prueba doble de

masas presentan información consistente para la generación de la evaluación de normalidad y la de contraste.

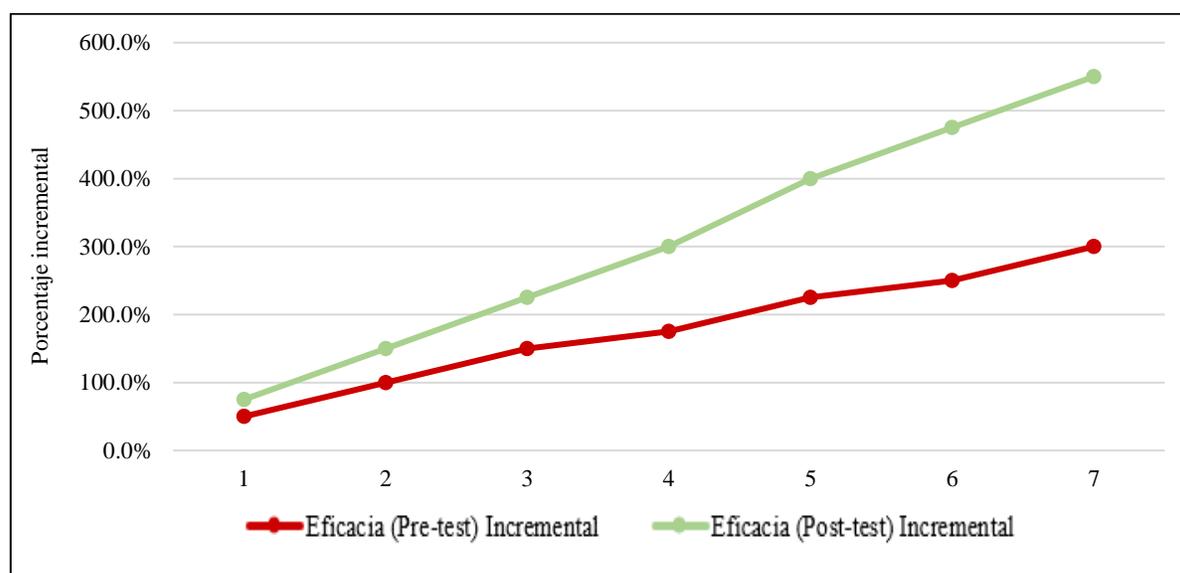
Tabla 21

Consistencia del porcentaje eficacia

Eficacia (Pre-test) Incremental	Eficacia (Post-test) Incremental
50,0%	75,0%
100,0%	150,0%
150,0%	225,0%
175,0%	300,0%
225,0%	400,0%
250,0%	475,0%
300,0%	550,0%

Figura 33

Consistencia (eficacia)



B. Prueba de normalidad

La tabla 22, comprende datos no paramétricos de la media de eficacia, según el estadístico de la evaluación de “Shapiro-Wilk”, se logró el valor Sig. de 0,000 en la preprueba y 0,000 en la postprueba, ambos inferiores a 0,05.

Tabla 22*Normalidad (eficacia)*

Prueba de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Pre_Test	,600	7	,000
Eficacia_Post_Test	,453	7	,000

C. Prueba de contraste

Se planificó la siguiente proposición de contraste para la hipótesis de estudio $H1^2$: “El ciclo de Deming mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”. De igual manera, la hipótesis nula $H0^2$: “El ciclo de Deming no mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”; por tanto, se empleó la evaluación de Wilcoxon para muestras afines por tener valores no paramétricos menores a 30 en el análisis estadístico.

Tabla 23*Evaluación Wilcoxon – indicador porcentaje de eficacia*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia_Post_Test - Eficacia_Pre_Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	7 ^b	4,00	28,00
	Empates	0 ^c		
	Total	7		

a. Eficacia_Post_Test < Eficacia_Pre_Test

b. Eficacia_Post_Test > Eficacia_Pre_Test

c. Eficacia_Post_Test = Eficacia_Pre_Test

En la tabla 23, se expone que los datos del rango y suma son significativos, al mostrar un rango de 4,00 y suma de 28,00; con un rango positivo de 7^b que representa “*b. El porcentaje de eficacia Post-test > El porcentaje de eficacia Pre-test*”.

Tabla 24

Evaluación muestras del indicador eficacia

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficacia_Post_Test - Eficacia_Pre_Test
Z	-2,428 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,015

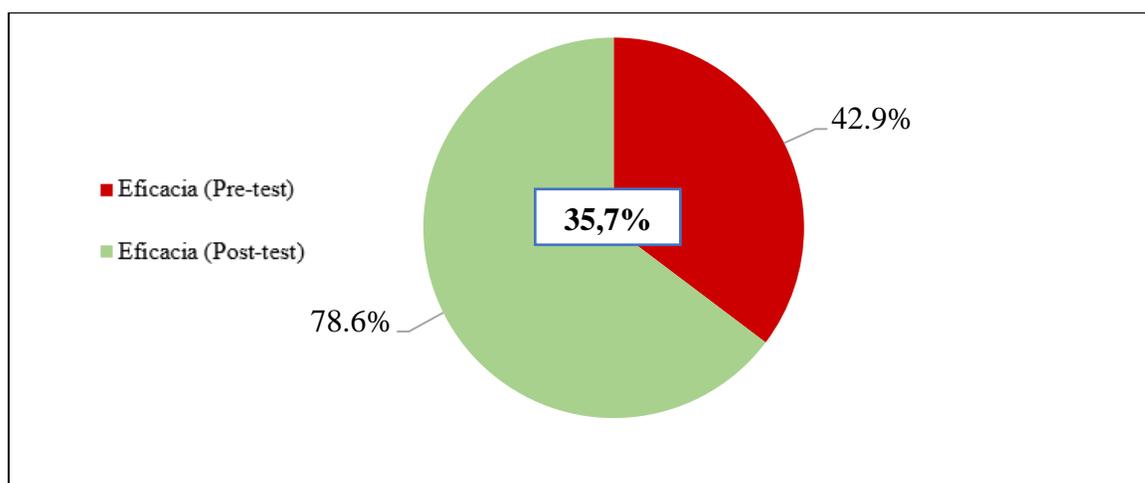
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

La tabla 24, demuestra que el dato Z es **-2,428^b** y su p-valor sig. es **0,015** rechazando la hipótesis nula; asimismo, se evidencia que el porcentaje de eficacia mejoró de manera importante. Por lo tanto, la hipótesis nula H_0^2 : “El ciclo de Deming no mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022” es rechazada y se admite la hipótesis de estudio.

Validando que hay un aumento importante de 35,7% aproximadamente en base a la figura 34, del porcentaje de eficacia implementando la mejora.

Figura 34

Incremento del % de eficacia



Hipótesis específica 3: El ciclo de Deming mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.

A. Análisis de consistencia datos

En la tabla 25, se refleja las cifras del porcentaje de efectividad los cuales presentan consistencia. Asimismo, en la figura 35, se corrobora que los datos consolidados de la efectividad constituyen una línea recta. En resumen, se afirma que los valores acumulados de la efectividad en la prueba doble de masas presentan información consistente para la generación de la evaluación de normalidad y la de contraste.

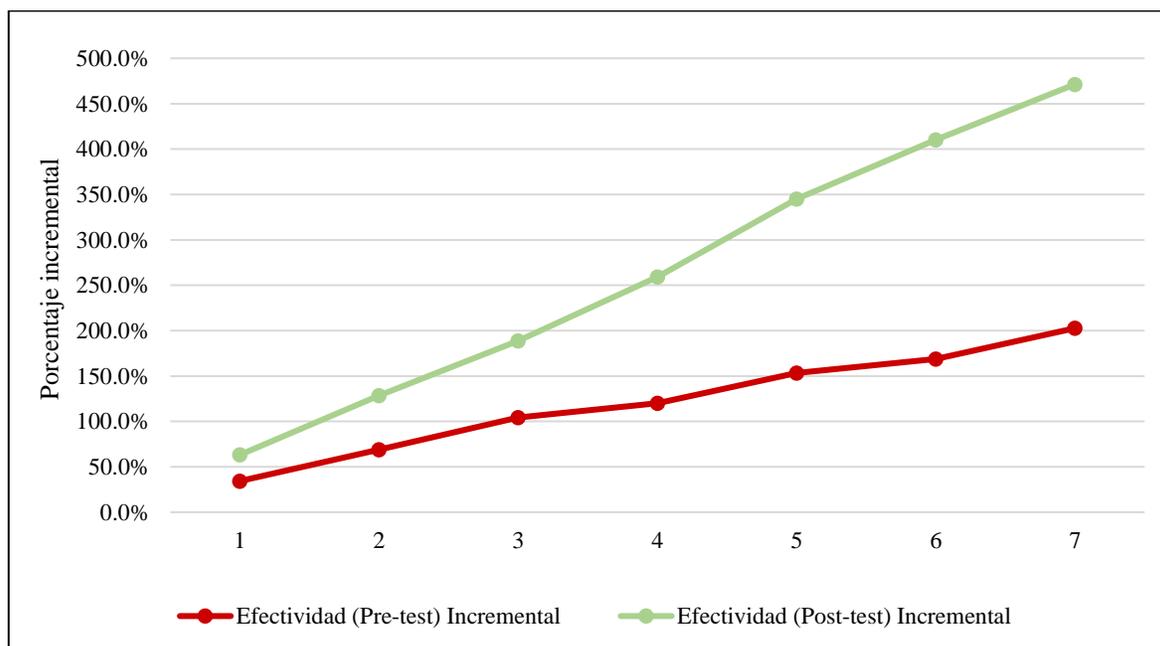
Tabla 25

Consistencia del porcentaje efectividad

Efectividad (Pre-test) Incremental	Efectividad (Post-test) Incremental
34,3%	63,2%
69,1%	128,6%
104,4%	188,6%
120,2%	259,2%
153,5%	344,9%
168,9%	410,4%
202,7%	471,4%

Figura 35

Consistencia (efectividad)



B. Prueba de normalidad

En la tabla 26, se comprueba que el porcentaje efectividad promedio comprende datos no paramétricos, conforme el estadístico de la evaluación de “Shapiro-Wilk”, se logró la cifra Sig. de 0,000 en la preprueba y 0,008 en la postprueba, ambos menores a 0,05.

Tabla 26

Normalidad (efectividad)

Prueba de normalidad			
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Efectividad_Pre_Test	,667	7	,002
Efectividad_Post_Test	,796	7	,037

C. Prueba de contraste

Se planificó la siguiente proposición de contraste para la hipótesis de estudio HI³: “El ciclo de Deming mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”. De igual manera, la hipótesis nula H0³: “El ciclo de Deming no mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”; de tal manera, se empleó la prueba de Wilcoxon para muestras afines por tener valores no paramétricos inferiores a 30 en el análisis estadístico.

Tabla 27

Evaluación Wilcoxon – indicador porcentaje de efectividad

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Efectividad_Post_Test - Efectividad_Pre_Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	7 ^b	4,00	28,00
	Empates	0 ^c		
	Total	7		

a. Efectividad_Post_Test < Efectividad_Pre_Test

b. Efectividad_Post_Test > Efectividad_Pre_Test

c. Efectividad_Post_Test = Efectividad_Pre_Test

Se corrobora que los valores del rango y suma son significativos de acuerdo a la tabla 27, al presentar un rango 4,00 y suma de 28,00; con un rango positivo de 7^b que representa “b. porcentaje de efectividad Post-test > porcentaje de efectividad Pre-test”.

Tabla 28

Evaluación muestras del indicador efectividad

Estadísticos de prueba ^a	
	Efectividad_Post_Test - Efectividad_Pre_Test
Z	-2,366 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,018

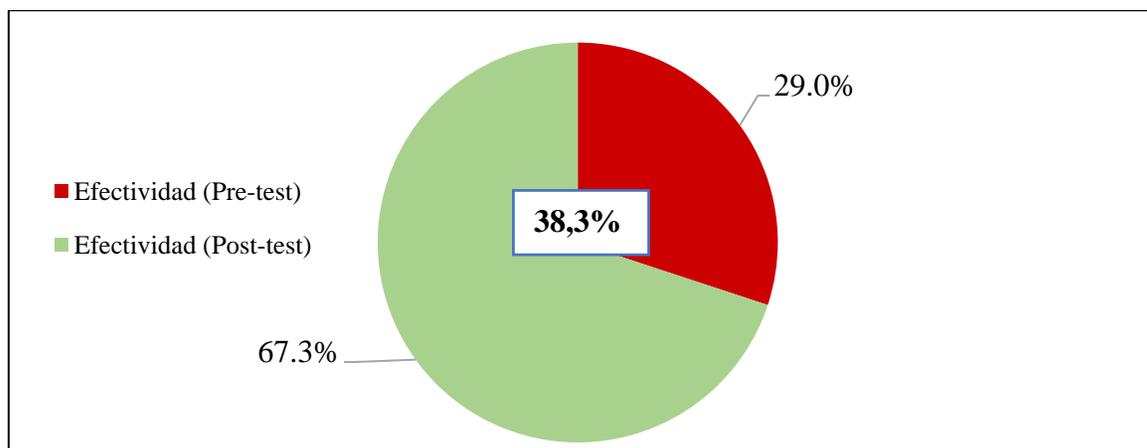
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

La tabla 28, demuestra que el dato Z es **-2,366^b** y su p-valor de sig. es **0,018** rechazando la hipótesis nula por ello, se evidencia que el porcentaje de eficacia mejoró de manera importante. Por lo tanto, la hipótesis nula H0³: “El ciclo de Deming no mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022” es rechazada y se admite la hipótesis de estudio.

Validando que hay un aumento importante de 38,4% aproximadamente en base a la figura 36 del porcentaje de efectividad implementando la mejora.

Figura 36

Incremento del % de efectividad



Hipótesis específica 4: El ciclo de Deming mejorará el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.

A. Análisis de consistencia datos

En la tabla 29, se establece que las cifras del tiempo muestran consistencia. De igual manera, en la figura 37, se valida que los datos consolidados del tiempo constituyen una línea recta. En resumen, se afirma que los valores acumulados del tiempo en la prueba doble de masas presentan información consistente para la generación de la evaluación de normalidad y la de contraste.

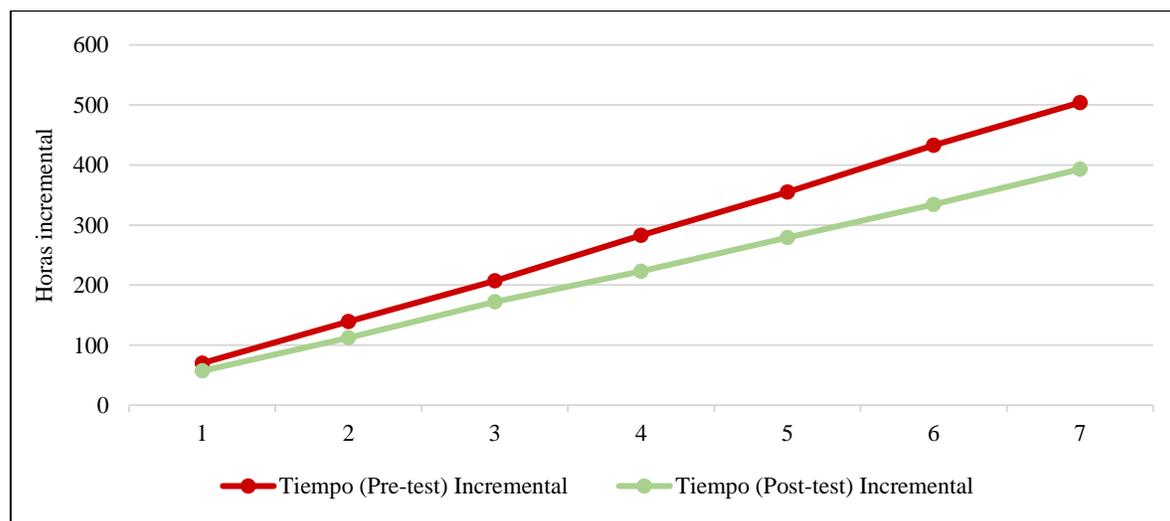
Tabla 29

Consistencia del tiempo

Tiempo (Pre-test) Incremental	Tiempo (Post-test) Incremental
70	57
139	112
207	172
283	223
355	279
433	334
504	393

Figura 37

Consistencia (tiempo promedio)



B. Prueba de normalidad

Se comprueba las cifras paramétricas del tiempo promedio en base a la tabla 30, conforme el estadístico de la evaluación de “Shapiro-Wilk”, alcanzó la cifra Sig. de 0,390 en la preprueba y 0,769 en la postprueba.

Tabla 30

Normalidad (tiempo promedio)

Prueba de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo_Pre_Test	,909	7	,390
Tiempo_Post_Test	,954	7	,769

C. Prueba de contraste

Se planteó la siguiente proposición de contraste para la hipótesis de estudio HI⁴: “El ciclo de Deming mejora el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022” y la hipótesis nula H0⁴: “El ciclo de Deming no mejora el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022”; en ese sentido, se manejó la evaluación de “T-Student” para muestras relacionadas por tener valores paramétricos con ítems inferiores a 30 en el análisis estadístico.

Tabla 31

Evaluación T-Student – indicador tiempo

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Tiempo_Pre_Test	72,000	7	3,6968	1,3973
	Tiempo_Post_Test	56,143	7	2,9681	1,1218

Tabla 32

Evaluación de muestras del indicador tiempo

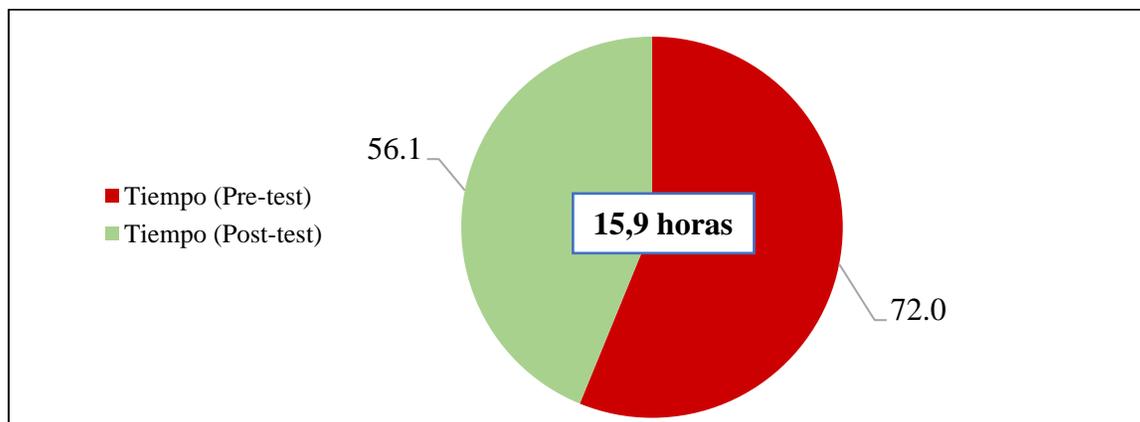
Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Tiempo_Pre_Test - Tiempo_Post_Test	15,8571	6,0945	2,3035	10,2207	21,4936	6,884	6	,000

En la tabla 31 y 32, se evidencia que las cifras de la media entre los 2 indicadores de tiempo son significativas, al presentar una media de 72 horas en la preprueba y 56,1 horas en la postprueba. Igualmente, se efectuó la evaluación de “T-Student” para muestras relacionadas, donde se demostró que la cifra Sig. es 0,000 es menor que (α alfa = 0,05), por ello, se evidencia que hay diferencia importante en los datos medios del indicador de tiempo. En consecuencia, la hipótesis nula H_0^4 : “El ciclo de Deming no mejorará el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022” es rechazada y se admite la hipótesis de estudio.

Validando que hay una disminución importante de 15,9 horas aproximadamente de acuerdo con la figura 38 del tiempo promedio implementando la mejora.

Figura 38

Disminución del tiempo promedio



4.1.3. Discusión de resultados

En relación con la información evidenciada, con el apoyo del fundamento teórico y los antecedentes del proyecto. Se acepta la hipótesis del objetivo general donde se demuestra cómo ciclo de deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora. Cabe indicar, que los niveles de la productividad sin la ejecución de la mejora no eran los esperados en el área de compras, debido a que no se tenían procesos establecidos y eso generaba contratiempos. En otros términos, la ejecución de esta metodología facilitó el aumento de la productividad en 38,4% de manera relevante. Dichos datos guardan correlación con lo evidenciado por Coca y Rimarache (2021), en su proyecto sobre ejecutar el ciclo PDCA para optimizar la productividad. Los resultados conseguidos en relación al proceso de compra aumentaron en 15% en relación con su medición inicial, por lo que se confirma que la ejecución de esta metodología aumenta la productividad. Cadena (2018) menciona que, el ciclo de Deming permite generar mejoras en la organización en base a sus cuatro etapas, todo ello se comprueba con el resultado obtenido a través del objetivo general.

Del mismo modo, se comprueba la aceptación de la hipótesis del objetivo específico 1 donde se demuestra cómo el ciclo de Deming mejora la eficiencia en la productividad en el área de compras. Cabe señalar, que el porcentaje de eficiencia sin la ejecución de la metodología era de 66,8% y posterior a ello se logró un porcentaje de 85,7%, por otro lado en el estudio obtuvo una estimación de Sig. de 0,495 en la preprueba y 0,644 en la postprueba mediante la evaluación de “Shapiro-Wilk” evidenciando que las cifras son paramétricas, por ello se utilizó la prueba “t-student”. Asimismo, según lo mencionado por Ccoicca y Juarez (2021), donde tuvieron como objetivo la ejecución del ciclo PDCA para optimizar la eficiencia en un negocio dedicado al rubro de caramelos. Los valores demostraron que

previamente a la implantación de la mejora el porcentaje de eficiencia era de 80% y posterior a la ejecución de la metodología se evidencio un aumento de 98%; es decir, que el nivel de eficiencia aumento en referencia a su medición inicial. Por ende, se confirma que el ciclo de Deming optimiza la eficiencia. Mora (2003) manifiesta que, el ciclo PHVA es un componente necesario en la administración de toda empresa; de tal manera que permite solucionar los problemas identificando las causas que las originan, todo ello se demuestra con el resultado obtenido a través del objetivo específico 1.

Asimismo, se comprueba la aceptación de la hipótesis del objetivo específico 2 donde se demuestra cómo el ciclo de Deming mejora la eficacia en la productividad del área de compras. Cabe señalar, que el porcentaje de eficacia sin la ejecución de la metodología era de 42,9% y posterior a esta, se consiguió un porcentaje de 78,6%, lo que representa un aumento de 35,7%; es decir, existe una mejora en el porcentaje de eficacia; por otra parte se obtuvo un valor de estimación Sig. de 0,000 en la preprueba y 0,000 en la postprueba por intermedio de la prueba de “Shapiro-Wilk”, demostrando que las cifras fueron no paramétricas, por ello se utilizó la prueba de “wilcoxon”. De igual manera, según lo mencionado por Ruiz (2018), donde tuvo como finalidad determinar si el ciclo PHVA aumenta la eficacia de la distribución de una empresa de lácteos. Los resultados demostraron que anterior a la ejecución de la optimización el porcentaje de eficacia era de 81,30%, luego de la implementación se evidencio un aumento de 94,80%, logrando una mejora de 13,50%; es decir que el nivel de eficacia aumento en referencia a su medición inicial. En resumen esto permitio que la empresa optimice de manera correcta el nivel de eficacia. Gutiérrez (2010) menciona que, el ciclo PHVA es de gran beneficio debido a que genera programas de mejora en la productividad en diferentes niveles de una organización, todo ello se comprueba a través de los resultados alcanzados mediante el objetivo específico 2.

De igual forma, se acepta la hipótesis del objetivo específico 3 donde se demuestra cómo el ciclo de Deming mejora la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora. Cabe indicar, que el porcentaje de efectividad sin la ejecución del ciclo de Deming era de 29% y luego de la implementación se logró un porcentaje de 67,3%, lo que significa un aumento de 38,4%. En otras palabras, se evidencia una mejora en el porcentaje de efectividad; además en la evaluación de “Shapiro-Wilk” se logró la cifra Sig. de 0,000 en la preprueba y 0,008 en la postprueba, demostrando que los valores fueron no paramétricos, por ello se maneja la evaluación de “wilcoxon”. Asimismo, los resultados guardan relación con el estudio de Razo (2018), donde el propósito fue demostrar la implantación del ciclo de Deming optimiza la efectividad de una tienda mayorista en el área de almacén. Los resultados evidenciaron que antes de la ejecución de la metodología el porcentaje de efectividad era de 51,60% y posterior a esta, se demostró un crecimiento del 79.67%, generando una mejora de 28,07%; es decir, que el nivel de efectividad aumentó en relación con su medición inicial. De tal manera, se confirma que la metodología de mejora continua optimiza el nivel de efectividad. Camisón *et al.* (2006) mencionan que, el ciclo PDCA es una metodología que tiene por finalidad optimizar los diversos procesos de una empresa, todo ello se comprueba con los resultados obtenidos en relación al objetivo específico 3.

Para finalizar, se acepta la hipótesis del objetivo específico 4 donde se demuestra cómo el ciclo de Deming optimiza el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora. Cabe mencionar, que el tiempo promedio sin la ejecución del ciclo de Deming era de 72,0 horas y luego de la implementación se consiguió tener un promedio de 56,1 horas; lo que representó una disminución de 15,9 horas. En resumen, se demostró una mejora del tiempo promedio en el área de compras; además, mediante la

evaluación de “Shapiro-Wilk” se obtuvo una cifra Sig. 0,390 en el preprueba y 0,769 en el postprueba, lo que demostró que los valores fueron paramétricos, por ello se empleó el análisis de “t-student”. Asimismo, los resultados guardan relación con el estudio Suarez (2022), donde tuvo por finalidad especificar en que medida el ciclo de Deming disminuye el tiempo promedio en el área de producción del sector de raviolos. Los resultados revelaron que antes de la implantación de la metodología el tiempo era de 3,9 horas y luego de la implementación de la metodología fue de 2,5 horas, generando una disminución del tiempo en 1,3 horas; es decir, que el tiempo disminuyó en referencia a su medición inicial; en ese sentido, se confirma que la metodología de mejora continua optimiza el tiempo promedio. Green (2008) manifiesta que, uno de los beneficios del ciclo de Deming es generar competitividad a través de la optimización de las competencias, todo esto se puede sostener a través de los resultados alcanzados en el objetivo específico 4.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: Se demostró cómo el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora. En ese sentido, el porcentaje de productividad incremento en 38,4%, que se pudo ver reflejado en la mejora del tiempo de proceso de compra y en la correcta gestión de documentos. Con esto se puede comprobar que por intermedio de la ejecución del ciclo PDCA se cumplió con optimizar la productividad.

Segunda: Se demostró cómo el ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de compras en una empresa comercializadora. En ese sentido, el porcentaje anterior a la ejecución era de 66,8%, y posterior a ella fue de 85,7%; lo que represento un aumento del 18,9%. Con esto se puede comprobar que mediante la ejecución del ciclo de mejora se cumplió con optimizar la eficiencia.

Tercera: Se demostró cómo el ciclo de Deming mejora la eficacia del área de compras en una empresa comercializadora. En ese sentido, el porcentaje anterior a la realización era de 42,9%, y posterior a la implantación de la metodología fue de 78,6%; lo que represento un aumento del 35,7%. Con esto se puede comprobar que mediante la ejecución del ciclo de mejora se cumplió con optimizar la eficacia.

Cuarta: Se demostró cómo el ciclo de Deming mejora la efectividad del área de compras en una empresa comercializadora. En ese sentido, el porcentaje anterior a la ejecución era de 29,0%, y posterior a la

implantación de ella fue de 67,3%; lo que represento un aumento del 38,4%. Con esto se puede confirmar que mediante la ejecución del ciclo de mejora se cumplió con optimizar la efectividad.

Quinta:

Se demostró cómo el ciclo de Deming mejora el tiempo promedio del área de compras en una empresa comercializadora. En ese sentido, el tiempo promedio anterior a la ejecución era de 72 horas, y posterior a esta fue de 56,1 horas; lo que represento una disminución en 15,9 hrs. Con esto se puede comprobar que la ejecución del ciclo de mejora se cumplió con optimizar el tiempo promedio.

5.2 Recomendaciones

- Primera:** En base al resultado del objetivo general, se recomienda al gerente de la empresa comercializadora, continuar con seguimiento de la mejora continua en el área de compras, con el objetivo de seguir realizando el monitoreo constante de los KP'S de productividad en el área, todo ello, debido a que este ciclo de optimización genera valor al proceso de compra, tanto en la dimensión de eficiencia, eficacia, efectividad y tiempo.
- Segunda:** En vista del resultado del objetivo específico 1, se sugiere al administrador de la empresa comercializadora, mantener el uso de la categorización de productos, instructivos de compras y utilización del dashboard en la herramienta Power Bi. Asimismo, manteniendo la información actualizada de la empresa una vez a la semana para optimizar la eficiencia.
- Tercera:** Dado el resultado del objetivo específico 2, se sugiere al gerente de la empresa comercializadora, continuar con el uso de los formatos estandarizados para seguir mejorando en la correcta gestión de los documentos. De tal manera, que se pueda mantener y optimizar el nivel de eficacia en la empresa.
- Cuarta:** Dado el resultado del objetivo específico 3, se recomienda al gerente de la empresa comercializadora, realizar las capacitaciones al personal manteniendo actualizado los cronogramas y formatos de asistencia debido a que se necesita que los trabajadores tengan el conocimiento

necesario para realizar sus funciones en el día a día y se puedan mantener y mejorar el nivel de efectividad.

Quinta:

En base al resultado del objetivo específico 4, se recomienda al gerente de la empresa comercializadora aplicar la metodología “5s” que permitirá continuar la reducción de pérdida de tiempo y tener un mejor ambiente en el área de trabajo. De tal manera, ayudará a la empresa a facilitar la identificación de aquellos elementos que no aportan valor en el lugar de trabajo y optimizar el indicador del tiempo.

REFERENCIAS

1. Admassu, Y. (2021). *Experimental Study and Improving the Productivity of Assembly line Balancing in Teleja Garment Manufacturing in Ethiopia*. <https://doi.org/10.20944/preprints202112.0365.v1>
2. Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., y Aldavert, X. (2022). *Guía Práctica 5S para la Mejora Continua- La Base del Lean*. Alda Talent, S.L. <https://books.google.com.pe/books?id=zezcdwaaqbajyprintsec=frontcoverydq=libro+5syhl=esysa=xyved=2ahukewiv5pa8z6v8ahvwd7kghffqycycq6af6bagheai#v=onepageyq=libro%205syf=true>
3. Álvarez, J., Álvarez, I., y Bullón, J. (2006). *Introducción a la Calidad - Aproximación a los Sistemas de Gestión y Herramientas de Calidad*. Ideaspropias Editorial.
4. Aquice, J., Poma, J., y Peña, M. (2019). *Pérdida de Fidelidad de los Clientes, por la Alta Rotación de Personal del Área de Negocios en las Instituciones Especializadas en Microfinanzas (Ciudad Arequipa)*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
5. Arias, J. (2020). *Proyecto de Tesis - Guía para la elaboración*. José Luis Arias Gonzáles. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2236>
6. Ascencio, R. (2011). *Comportamiento Organizacional*. Dirección General de Educación Superior Tecnológica - Instituto Tecnológico de Reynosa.
7. Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación - Seria integral por competencias*. Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
8. Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. pearson educación.
9. Botero, L. (2021). *Principios, herramientas e implementación de Lean Construction*. Universidad EAFIT.
10. Cadena, O. (2018). *Gestión de la Calidad y Productividad*. Universidad de las Fuerzas Armadas.

<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/15416/1/gestion%20de%20la%20calidad%20y%20productividad.pdf>

11. Camisón, C., Cruz, S., y González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Pearson Educación, S. A.
12. Cañedo, M. (2017). *Gestión de la calidad y medioambiental en industrias de proceso*. Elearning S.L.
https://www.google.com/search?q=gesti%c3%b3n+de+la+calidad+y+medioambiental+en+industrias+de+procesos&source=lnmsytbm=bksysa=xyved=2ahukewil5jpp6ll7ahv1bbkghtahawmq_auoahoecaecqgybiw=1366ybih=625ydpr=1
13. Castellanos, I. (2018). *El Ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil*. Universidad Peruana Los Andes - Facultad de Ingeniería.
14. Ccoicca, D., y Juarez, Y. (2021). *Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad de la empresa CNCH S.A, Lima-2021*. Universidad César Vallejo.
15. Cegarra, J. (2012). *Los Métodos de Investigación*. Ediciones Díaz de Santos.
https://books.google.com.pe/books?id=yroo_q6-wzgcypintsec=frontcoverydq=metodo+hipoteticoyhl=esysa=xyved=2ahukewjhomjyia77ahxzlbgkghyahcowq6af6bagneai#v=onepageyqyf=false
16. Cerro, S. (2005). *Elegir la Excelencia en la Gestión de un Centro Educativo*. Narcea, S.A.
<https://books.google.com.pe/books?id=qhvkgghncuvgcypg=pa25ydq=ciclo+pdcahyl=esysa=xyved=2ahukewie-axi-pf7ahvyq5uchweibt44chdoaxoecakqag#v=onepageyq=ciclo%20pdcayf=true>
17. Coca, L., y Rimarache, M. (2021). *Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad del proceso de compras en Maxiahorro, Lima 2021*. Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/76110/coca_pla%20-%20rimarache_rma-sd.pdf?sequence=1&isallowed=y
18. Cohen, N., y Gómez, G. (2019). *Metodología de la Investigación ¿Para Qué? - La producción de los datos y los diseños*. Editorial Teseo.

19. De la Parra, E. (1997). *Guía Práctica para lograr Calidad en el Servicio - Un programa generador de empresas de competitividad mundial*. Grupo Editorial ISEF.
<https://books.google.com.pe/books?id=kt0oxl8ojgkcyg=pa38ydq=que+es+ciclo+d+demingyh=esysa=xyved=2ahukewjo9ebcr7x7ahvvrjuchaauboaq6w6bagpeae#v=onepageyq=que%20es%20ciclo%20de%20demingyf=true>
20. Drew. (2021, 26 de octubre). *Formas de resolver la baja productividad en las Pymes*. <https://blog.wearedrew.co/productividad/formas-de-resolver-la-baja-productividad-en-las-pymes>
21. El Peruano. (2022, 24 de abril). *Dopamina para la productividad laboral*.
<https://www.elperuano.pe/noticia/148053-dopamina-para-la-productividad-laboral>
22. El Peruano. (2022, 9 de octubre). *Mypes: camino a la reactivación*.
<https://www.elperuano.pe/noticia/193537-mypes-camino-a-la-reactivacion>
23. Flores, D., y Gardi, V. (2021). *Gestión de servicios de tecnologías de información: sistemas expertos de apoyo la GSTI*. Académica española.
24. Fuentes, C. (2019, 21 de noviembre). *¿Cómo mejorar la productividad en el Perú?*
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-mejorar-la-productividad-en-el-peru>
25. Galgano, A. (1995). *Los 7 Instrumentos de la Calidad Total - Manual Operativo*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
<https://books.google.com.pe/books?id=pwf4aq2f4mgcypg=pa195ydq=ciclo+pdcayh=esysa=xyved=2ahukewie-axi-pf7ahvyq5uchweibt44chdoaxoecacqag#v=onepageyq=ciclo%20pdcayf=true>
26. García, R. (2005). *Estudio del Trabajo Ingeniería de métodos y medición del trabajo - Segunda edición*. Mc Graw Hill.
27. García, R. (2005). *Estudio del Trabajo Ingeniería de métodos y medición del trabajo - Segunda Edición*. Mc Graw Hill.
28. Gaviria, C., y Márquez, C. (2019). *Estadística descriptiva y probabilidad*. Editorial Bonaventuriana.
29. Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas.
<https://books.google.com.pe/books?id=9udxpe4u7amcypg=pa85ydq=tipos+de+dise>

%c3%b1o+de+investigacionyhl=esysa=xyved=2ahukewirrido-
tkz7ahvjrzuchsb_dfoq6af6bagkeai#v=onepageyq=tipos%20de%20dise%c3%b1o%
20de%20investigacionyf=false

30. Gomez, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. Red Tercer Milenio S.C.

31. González, C., y Manzanares, C. (2020). *Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001. Guía de la aplicación*. Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid 2020.

[https://books.google.com.pe/books?id=lz0beaaaqbajypg=pt33ydq=seiso+5s+aplicaci
i%c3%93nyhl=es-419ysa=xyved=2ahukewih0-
d_1av8ahxejrkgwp7d2wq6af6bagheai#v=onepageyq=seiso%205s%20aplicaci%c3
%93nyf=false](https://books.google.com.pe/books?id=lz0beaaaqbajypg=pt33ydq=seiso+5s+aplicaci%C3%93nyhl=es-419ysa=xyved=2ahukewih0-d_1av8ahxejrkgwp7d2wq6af6bagheai#v=onepageyq=seiso%205s%20aplicaci%C3%93nyf=false)

32. Green, R. (2008). *Nueva visión europea en los temas Seguridad y Calidad Alimentaria*. Procisur.

[https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/19091/bve31186008653e.pdf?seq
uence=1&isAllowed=y](https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/19091/bve31186008653e.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

33. Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad - Tercera Edición*. McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V.

34. Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad - Tercera Edición*. McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A de C.V.

[https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.p
df](https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf)

35. Hanafi Fadli, L. (2021). *PDCA - Implementación de ocho pasos para aumentar la productividad en la producción de bandas de rodadura compuestas TBR Off Road*.

8. https://www.ijrrjournal.com/ijrr_vol.8_issue.1_jan2021/ijrr059.pdf

36. Heizer, J., y Render, B. (2004). *Principios de Administración de Operaciones - Quinta edición*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

[https://books.google.com.pe/books?id=jviwssvhufacypg=pa14ydq=beneficios+de+
medir+productividadyhl=esysa=xyved=2ahukewju26tfizp7ahukblkghq5cbs8q6af6b
aggeai#v=onepageyq=beneficios%20de%20medir%20productividadyf=false](https://books.google.com.pe/books?id=jviwssvhufacypg=pa14ydq=beneficios+de+medir+productividadyhl=esysa=xyved=2ahukewju26tfizp7ahukblkghq5cbs8q6af6baggeai#v=onepageyq=beneficios%20de%20medir%20productividadyf=false)

37. Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.
38. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación - Quinta edición*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
39. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación - Sexta edición*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
40. Hervás, F. (2004). *Modelo de Gestión para Médicos de Familia*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
<https://books.google.com.pe/books?id=w1jlxhfaa2acypg=pa38ydq=concepto+de+muestreoyhl=esysa=xyved=2ahukewifupuxort7ahx1k7kghqcgdmuq6af6bagneai#v=onepageyq=concepto%20de%20muestreoyf=true>
41. Hurtado, I., y Toro, J. (2007). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio*. Editorial CEC, SA.
https://books.google.com.pe/books?id=pthlxxma90scypg=pa101ydq=tipos+de+dise%c3%bl0+de+investigacionyhl=esysa=xyved=2ahukewj7iz_ouaz7ahwqibkghqjkdmmq6af6bagkeai#v=onepageyq=tipos%20de%20dise%c3%bl0%20de%20investigacionyf=false
42. INEGI. (1995). *El ABC de la Productividad*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - Mexico.
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1334/702825128630/702825128630.pdf
43. Jiménez, J. (1995). *Teoría de la Información: su aplicación a la información financiera*. Universidad de Castilla - La Mancha - España.
44. Latinpyme. (2019, 19 de febrero). *¿cuáles son los principales problemas de productividad dentro de las empresas?* <https://www.latinpymes.com/1-cuales-son-los-principales-problemas-de-productividad-dentro-de-las-empresas/>

45. León, Y. (2021). *gestión de inventarios para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuciones kenor s.a, lima-2021*. Universidad César Vallejo. <https://doi.org/0000-0002-0677-4352>
46. Lopez, J. (2013). *Productividad*. Palibrio LLC.
<https://books.google.com.pe/books?id=obsoagaaqbajyprintsec=frontcoverydq=libro+de+productividad+pdfyhl=esysa=xyved=2ahukewjzmz8sdgzh7ahvpkzuchs58bzeq6af6bagneai#v=onepageyqf=true>
47. Medina, M. (2021). *Diseño de Proceso para el mejoramiento de la productividad en una empresa de elaboración de pan*. Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador.
48. MEF. (2021, 01 de julio). *Reducir la informalidad incrementará la productividad de las empresas peruanas*. <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/504136-reducir-la-informalidad-incrementara-la-productividad-de-las-empresas-peruanas-afirman-exministros-en-foro-virtual-organizado-por-el-mef>
49. Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa - Guía didáctica*. Universidad Surcolombiana.
50. Mora, J. (2003). *Guía Metodológica para la gestión clínica por procesos - Aplicación en la organizaciones de enfermería*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
51. Mora, L. (2008). *Indicadores de la gestión logística - segunda edición*. Ecoe Ediciones.
52. Naresh, M. (2004). *Investigación de Mercados - Un Enfoque Aplicado*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
https://books.google.com.pe/books?id=slmeblvk2oqcypg=pa315ydq=poblacion+muestra+y+muestreoyhl=esysa=xyved=2ahukewidmvsu_q37ahwiibkgghsiqa60q6af6bagheai#v=onepageyq=poblacion%20muestra%20y%20muestreoyf=false
53. OIT. (2022, 13 de julio). *Productividad*.
<https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/productivity/lang--es/index.htm>
54. Olaya, L., Medina, A., y Sócola, A. (2020). Las 5s herramienta innovadora para mejorar la productividad. 3(3).
55. Ossa, C. (2017). *Teoría General de Sistemas*. Universidad Tecnológica de Pereira.

56. Paye, D. (2018). *Aplicación de Ciclo Deming para mejora de la Productividad en el área de Producción en la empresa Envases y Envolturas S.A.* Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20713/paye%20vd%20-%20pdf.pdf?sequence=1&isallowed=y>
57. Productiva, C. (4 de Julio de 2018). *Diez errores comunes en las pymes que las hacen menos productivas.* <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-capacita/tips-de-productividad/diez-errores-comunes-en-las-pymes-que-las-hacen-me>
58. Rafael, E. (2015). *Las bases de Big Data.* Los Libros de la Catarata.
59. Razo, F. (2018). *Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en el almacén del área de plataforma del hipermercado Tottus, San Isidro, 2017.* Universidad César Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22917>
60. Rey, F. (2005). *Las 5S orden y limpieza en el puesto de trabajo.* Fundación Confemetal.
<https://books.google.es/books?id=njtwepnesqacyprintsec=frontcover&hl=es#v=onepage&qyf=false>
61. Rodrigues, F., y Marques, E. (2021). *Uso del ciclo PDCA para mejorar la calidad y aumentar la productividad en una multinacional en el polo industrial de Manaus.* 10(13). <https://doi.org/https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21609>
62. Rodríguez, D. (2022). *La Productividad en el Servicio - Primera Edición.* Editorial UPTC.
63. Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación - La creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesionalista de éxito.* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
64. RPP, N. (08 de Junio de 2022). *Mypes: ¿Cómo puedo mejorar la productividad de mi emprendimiento?* <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/mypes-como-puedo-mejorar-la-productividad-de-mi-emprendimiento-noticia-1410503?ref=rpp>
65. Ruiz, I. (2018). *Aplicación del Ciclo de Deming para incrementar la productividad en la distribución de una empresa de Lácteos, Lurigancho, 2018.* Universidad César Vallejo.

- https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34060/ruiz_aij.pdf?sequence=1&isallowed=y
66. Serrano, I., y Gayarre, J. (2019). *Control y seguimiento de políticas de marketing*. Ediciones Nobel, S.A. https://books.google.com.pe/books?id=c6pdwaaqbajypg=pa23ydq=fases+del+ciclo+de+demingyhl=esysa=xyved=2ahukewi4qsh_55d7ahwsilkghtoibqsq6af6bagjeai#v=onepageyq=fases%20del%20ciclo%20de%20demingyf=false
67. Socconini, L., y Barrantes, M. (2020). *La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquiera empresa - El proceso de las 5 S en acción*. Marge Books. <https://books.google.com.pe/books?id=fl8geaaaqbajyprintsec=frontcoverydq=implementaci%c3%b3n+de+5syhl=es-419ysa=xyved=2ahukewjv0od5y6v8ahvva9qkhziadiq6af6bagfeai#v=onepageyqyf=false>
68. Stepien, A., y Barnó, L. (2019). *Eficiencia y productividad en arquitectura*. Catarata + Fundación Arquia.
69. Suarez, K. (2022). *Ciclo de Deming para incrementar la productividad en el área de producción de raviolos en II Pastificio Classico S.A.C., Lima, 2022*. Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/98933/suarez_vkj-sd.pdf?sequence=1&isallowed=y
70. Vilar, J., Gómez, F., y Tejero, M. (1997). *Las 7 Nuevas Herramientas para la mejora de la Calidad - 2º Edición*. Fundación Confemetal.

ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto del estudio

Recursos Humanos

Recursos humanos	Duración de trabajo	Pago por los 4 meses	Total
Asesoría 1	4 meses	S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
Asesoría 2	4 meses	S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
Total, recursos humanos:			S/. 6,000.00

Materiales

Materiales	Descripción	Total
Software	1 licencia de Microsoft Office 2019	S/. 120.00
Servicio de internet	Claro 20mb	S/. 200.00
Total, materiales:		S/. 320.00

Presupuesto Total

Detalle presupuesto	Monto
Recursos humanos	S/. 6,000.00
Recursos materiales	S/. 320.00
Total presupuesto:	S/. 6,320.00

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Ciclo de Deming	Consiste en la metodología que facilitará el crecimiento de la productividad por intermedio de la ejecución en sus 4 etapas: (plan, do, check y act).	Planear			
		Hacer			
		Verificar			
		Actuar			
Productividad	Consiste en obtener indicadores beneficiosos en función a la “eficiencia, eficacia, efectividad y tiempo.” Por ello, se buscará mejorar para el incremento de la productividad.	Eficiencia	$EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$ EF: Eficiencia TPP: Tiempo de proceso de Compra programada TPE: Tiempo de proceso Compra ejecutada.	Razón	Porcentaje
		Eficacia	$EFC = \frac{CSC}{TS} \times 100\%$ EFC: Eficacia CSC: Cantidad de subprocesos correctos TS: Total de subprocesos	Razón	Porcentaje
		Efectividad	$E = \text{Eficacia} \times \text{Eficiencia}$	Razón	Porcentaje
		Tiempo	$TP = TSHD - TCHD$ TP: Tiempo Promedio TSHD =Tiempo sin herramienta Deming TCHD =Tiempo con herramienta Deming	Razón	Horas

Anexo 3. Matriz de consistencia

TÍTULO: Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022. AUTOR: Eldredge Dominguez Thabata Grace; Huamani Cumapa Sandra Lorena				
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO METODOLOGICO
<p>Problema general:</p> <p>¿Como el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>PE 1: ¿Como el ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?</p> <p>PE2: ¿Como el ciclo de Deming mejora la eficacia del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>OE1: Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la eficiencia del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.</p> <p>OE2: Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la eficacia del área de compras en una empresa</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El ciclo de Deming mejorará la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>HE1: El ciclo de Deming mejorará la eficiencia en la productividad del área de compras en una empresa comercializador, Callao 2022</p> <p>HE2: El ciclo de Deming mejorará la eficacia en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022</p>	<p>Variable independiente: Ciclo Deming</p> <p>Dimensiones: Planear Hacer Verificar Actuar</p> <p>Variable dependiente: Productividad</p> <p>Dimensiones: Eficiencia Eficacia Efectividad Tiempo</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Investigación de tipo aplicada.</p> <p>Método y diseño de la investigación:</p> <p>Investigación experimental, de tipo preexperimental con un método deductivo, hipotético y analítico.</p> <p>Población Muestra:</p> <p>Comprende de 4 subprocesos que son: (a) atención y análisis de cotización, (b) programación de entrega de pedido, (c) envío de compra al</p>

<p>PE 3: ¿Como el ciclo de Deming mejora la efectividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?</p> <p>PE4: ¿Como el ciclo de Deming mejora el tiempo del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022?</p>	<p>comercializadora, Callao 2022.</p> <p>OE 3: Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora la efectividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.</p> <p>OE4: Demostrar cómo el ciclo de Deming mejora el tiempo del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022.</p>	<p>HE3: El ciclo de Deming mejorará la efectividad en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022</p> <p>HE4: El ciclo de Deming mejorará el tiempo en la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022</p>		<p>proveedor y, por último, (d) inspección y recepción de la compra.</p>
---	---	--	--	--

Anexo 4. Instrumento vacío - Eficiencia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"										
Ficha de observación										
Objetivo: Medición de la eficiencia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022										
Indicador: Eficiencia del proceso de compra										
Formula -> $EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$							Autor: Alfonso García Cantú			
EF: Eficiencia							Libro: Productividad y reducción de costos - 2020			
TPP: Tiempo de proceso compra programada										
TPE: Tiempo de proceso de compra ejecutada										
Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez							Distrito: La Perla			
Pre-Test										
Mes	Pedido	Monto S	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Pre Test) $EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$
									Promedio	
Post Test										
Mes	Pedido	Monto S	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Post Test) $EF = \frac{TPP}{TPE} \times 100\%$
									Promedio	

Anexo 5. Instrumento vacío - Eficacia

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"								
Ficha de observación								
Objetivo: Medición de la eficacia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022								
Indicador: Eficacia en el proceso de compra								
Formula -> $EFC = CSC/TS$						Autor: Alfonso García Cantú		
EFC=Eficacia						Libro: Productividad y reducción de costos - 2020		
CSC=Cantidad de subprocesos correctos								
TS=Total de subprocesos								
Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez						Distrito: La Perla		
Pre Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Pre Test) $EFC = CSC/TS \times 100\%$
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de pedido al proveedor	Documento: Check Lista de compra			
							Promedio	
Post Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Post Test) $EFC = CSC/TS \times 100\%$
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de pedido al proveedor	Documento: Check Lista de compra			
							Promedio	

Anexo 6. Instrumento vacío - Efectividad

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"				
Ficha de observación				
Objetivo: Medición de la efectividad del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022				
Indicador: Efectividad del proceso de compra				
Formula -> $EFT = \% EF \times \% EFC$			Autor: Alfonso García Cantú	
			Libro: Productividad y reducción de costos - 2020	
EFT: Efectividad				
Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez			Distrito: La Perla	
Pre Test				
Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Pre Test) $\% EFT = \% EF \times \% EFC$
			Promedio	
Post Test				
Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Post Test) $\% EFT = \% EF \times \% EFC$
			Promedio	

Anexo 7. Instrumento vacío – Tiempo promedio

 Universidad Norbert Wiener FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"						
Ficha de observación						
Objetivo: Medición del tiempo del proceso de compra antes y después de la herramienta deming						
Indicador: Tiempo promedio del proceso de compra						
Formula -> TP = TSHD - TCHD					Autor: Juez 2020	
TP=Tiempo Promedio						
TSHD =Tiempo sin herramienta Deming						
TCHD =Tiempo con herramienta Deming						
Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez					Distrito: La Perla	
Pre Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TSHC
					Promedio	
Post Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TCHD
					Promedio	

Anexo 8. Carta de validación de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	EFICIENCIA	x		x		x		
2	EFICACIA	x		x		x		
3	EFFECTIVIDAD	x		x		x		
4	TIEMPO PROMEDIO							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Mtro. Ortiz Vargas, Nicolas Fedeberto DNI: 07924520

Especialista: Metodólogo [] Temático [x]

Grado: Maestro [x] Doctor []

Especialidad del validador: Ingeniero Químico (Procesos industriales)

6 de enero del 2023



¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimen

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Firma del Experto Informante.

Anexo 9. Carta de validación de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

N ^o	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	EFICIENCIA	x		x		x		
2	EFICACIA	x		x		x		
3	EFFECTIVIDAD	x		x		x		
4	TIEMPO PROMEDIO	X		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

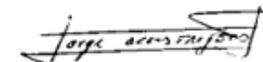
Apellidos y nombres del juez evaluador: Mtro. Cáceres Trigoso Jorge DNI: 07305972

Especialista: Metodólogo [] Temático [x]

Grado: Maestro [x] Doctor []

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

6 de enero del 2023



¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimen

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Firma del Experto Informante.

Anexo 10. Carta de validación de Expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	EFICIENCIA	x		x		x		
2	EFICACIA	x		x		x		
3	EFFECTIVIDAD	x		x		x		
4	TIEMPO PROMEDIO	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. Flores Zafra, David DNI: 41541647

Especialista: Metodólogo [x] Temático []

Grado: Maestro [] Doctor [x]

Especialidad del validador: Ingeniero de sistemas

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimen

³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

6 de enero del 2023

Firma del Experto Informante.

Anexo 11. Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

DT_T_B4 (Eldredge Dominguez y Huamani Cumapa).docx

AUTOR

Eldredge Dominguez y Huamani C Eldredge Dominguez y Huamani Cumapa

RECUENTO DE PALABRAS

18782 Words

RECUENTO DE CARACTERES

104513 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

149 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.4MB

FECHA DE ENTREGA

Feb 13, 2023 11:51?AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 13, 2023 11:53?AM GMT-5

● 8% de similitud general

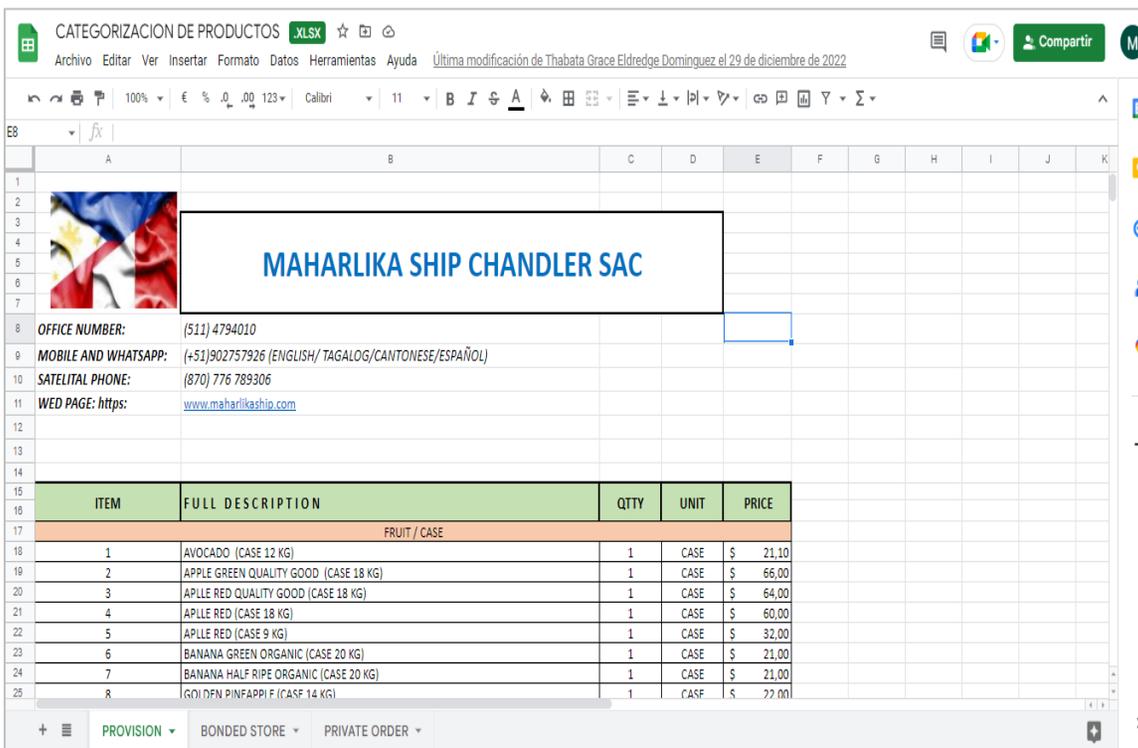
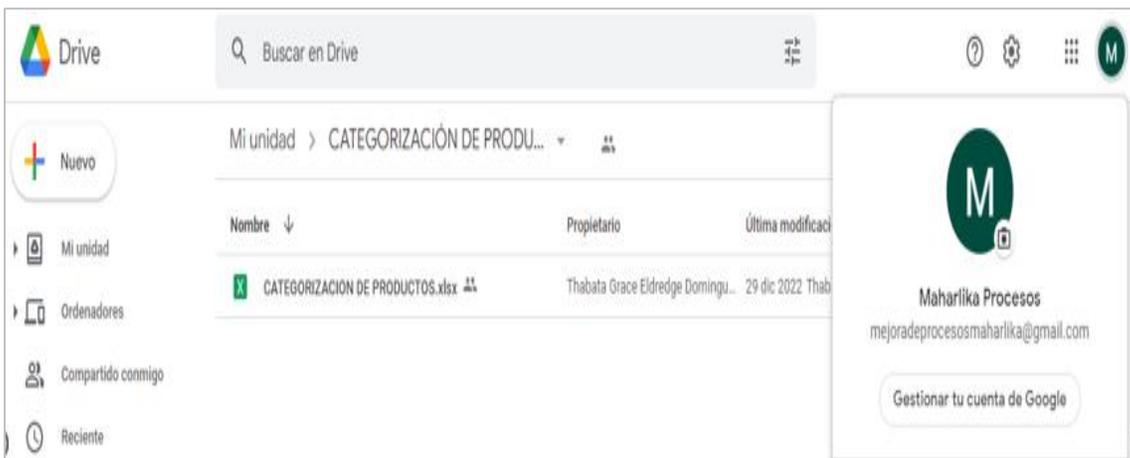
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Anexo 12. Repositorio del documento de categorización de productos



Anexo 13. Repositorio de formatos

Google Drive interface showing a folder named "FORMATOS" containing the following files:

Nombre	Propietario
Formato de lista de compras V1.0.xlsx	yo
Formato de cotización V1.0.xlsx	yo
Formato de check list de compra V1.0.xlsx	yo
Formato de carta de nominación V1.0.docx	yo

Excel spreadsheet titled "Formato de lista de compras V1.0" showing a purchase order form for Maharlika Ship Chandler SAC.

MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC

To: Maharlika Ship Chandler SAC
Address: CAL 2 MZ A LT 9 URB CPV LA PERLA - CALLAO
Email: management@maharlikaship.com
Email Billing: administration@maharlikaship.com
Fecha:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD
1	Fish Marlin	10	KG

Anexo 14. SIPOC del proceso de compra

	<p><u>SIPOC</u> <u>Proceso de Compra</u></p>	<p>Código: PC-01 Revisión: 02 Página: 1 de 7</p>
<p>Elaborado por:</p> <p>Sandra Lorena Huamani Cumapa Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Thabata Grace Eldredge Dominguez Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		



SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 2 de 7

1. OBJETIVO

Definir las actividades a desarrollar como parte del proceso de compras, con el fin de gestionar correctamente los subprocesos, así como realizar acciones correctivas que correspondan en el momento oportuno.

2. ALCANCE

Se comienza con la solicitud de pedido por parte del cliente y culmina con la recepción de la compra en la empresa, incluyendo la documentación que se requiere en el proceso de compra.

3. DEFINICIONES

3.1 Formato de Cotización:

Documento en donde se mencionan los productos solicitados por el cliente y el precio a pagar por cada uno de ellos.

3.2 Carta de Nominación:

Documento que permite el ingreso de la empresa al puerto del Callao para el ingreso del pedido solicitado por el cliente.

3.3 Lista de compras:

Documento que se envía al proveedor con los productos solicitados por el cliente.

3.4 Check List:

Documento donde se valida el envío de productos correctamente por parte del proveedor.

3.5 Catálogo de productos:

Este documento recopila la información de todos los productos comercializados por la empresa.

4. DESARROLLO



SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 3 de 7

Proveedor	Entrada	Subprocesos	Resultado	Destinatario
Servicio de correo electrónico o aplicación de chat para teléfonos móviles	Solicitud de pedido	<p><u>Atención y análisis de cotización</u></p> <p>a) Mediante el servicio de correo electrónico o aplicación de chat para teléfonos móviles llega la solicitud del pedido.</p> <p>b) El administrador envía el catálogo de productos al cliente.</p> <p>c) El cliente revisa el catálogo y realiza la solicitud del pedido.</p> <p>d) El administrador prepara el formato de cotización y lo envía al cliente para su revisión.</p> <p>e) El cliente revisa el formato de cotización. De encontrarse no encontrarse conforme, se termina la actividad. Caso contrario, brinda respuesta de conformidad.</p> <p><u>Programación de entrega de pedido</u></p> <p>f) El administrador coordina la entrega del pedido con el cliente.</p> <p>g) El administrador realiza la preparación de la carta de nominación, y lo envía para la firma del cliente.</p> <p>h) El cliente firma la carta de cotización</p> <p>i) El gerente realiza la coordinación de permisos.</p> <p><u>Envío de compra a los proveedores</u></p> <p>j) El administrador establece la compra de pedido. De contener el pedido productos como: carne de res, carne de pescado, carne de pollo y carne de cerdo, el administrador envía la lista de pedidos al proveedor correspondiente. De contener el pedido productos como: abarrotes, frutas, verduras; entre otros, el administrador realiza la compra de productos en tiendas mayoristas.</p> <p>k) El administrador envía la lista de compras al proveedor.</p> <p>l) El proveedor prepara la proforma de la compra solicitado por el administrador.</p> <p>m) El Gerente coordina la fecha de entrega del producto y el pago del 50%.</p>	Productos solicitados	La empresa



SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 3 de 7

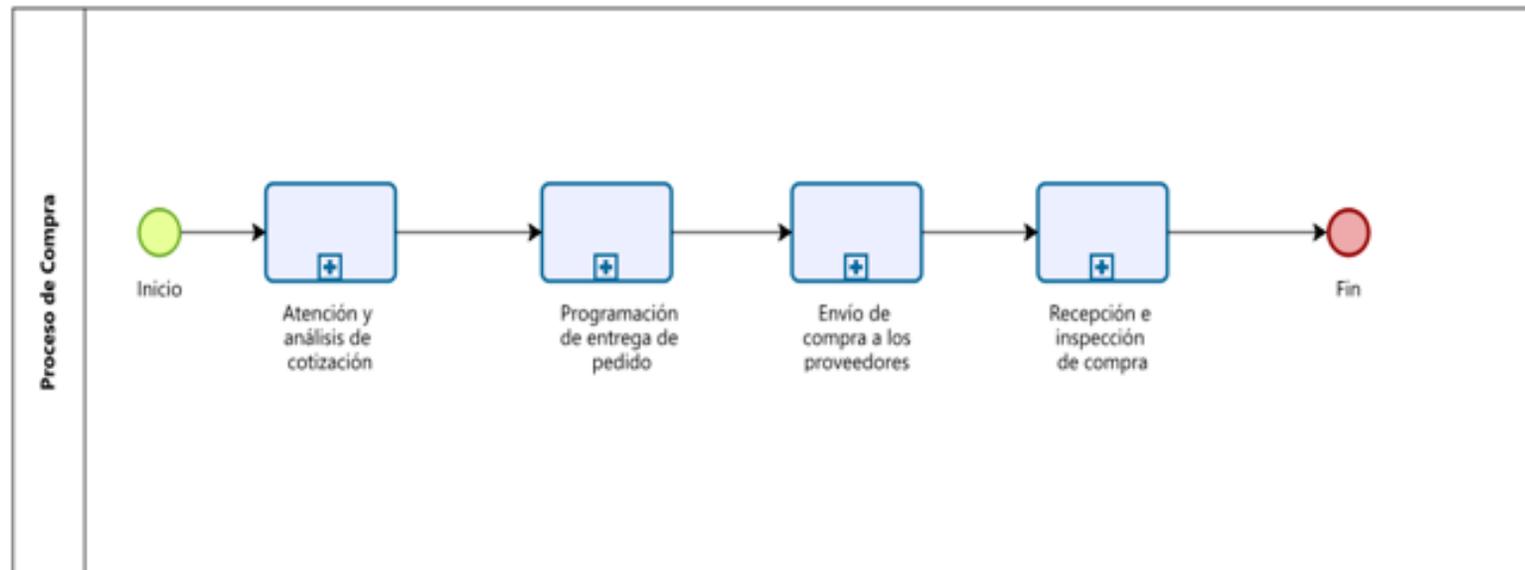
Proveedor	Entrada	Subprocesos	Resultado	Destinatario
Servicio de correo electrónico o aplicación de chat para teléfonos móviles	Solicitud de pedido	<p><u>Atención y análisis de cotización</u></p> <p>a) Mediante el servicio de correo electrónico o aplicación de chat para teléfonos móviles llega la solicitud del pedido.</p> <p>b) El administrador envía el catálogo de productos al cliente.</p> <p>c) El cliente revisa el catálogo y realiza la solicitud del pedido.</p> <p>d) El administrador prepara el formato de cotización y lo envía al cliente para su revisión.</p> <p>e) El cliente revisa el formato de cotización. De encontrarse no encontrarse conforme, se termina la actividad. Caso contrario, brinda respuesta de conformidad.</p> <p><u>Programación de entrega de pedido</u></p> <p>f) El administrador coordina la entrega del pedido con el cliente.</p> <p>g) El administrador realiza la preparación de la carta de nominación, y lo envía para la firma del cliente.</p> <p>h) El cliente firma la carta de cotización</p> <p>i) El gerente realiza la coordinación de permisos.</p> <p><u>Envío de compra a los proveedores</u></p> <p>j) El administrador establece la compra de pedido. De contener el pedido productos como: carne de res, carne de pescado, carne de pollo y carne de cerdo, el administrador envía la lista de pedidos al proveedor correspondiente. De contener el pedido productos como: abarrotes, frutas, verduras; entre otros, el administrador realiza la compra de productos en tiendas mayoristas.</p> <p>k) El administrador envía la lista de compras al proveedor.</p> <p>l) El proveedor prepara la proforma de la compra solicitado por el administrador.</p> <p>m) El Gerente coordina la fecha de entrega del producto y el pago del 50%.</p>	Productos solicitados	La empresa



SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 5 de 7

5. ANEXO 1

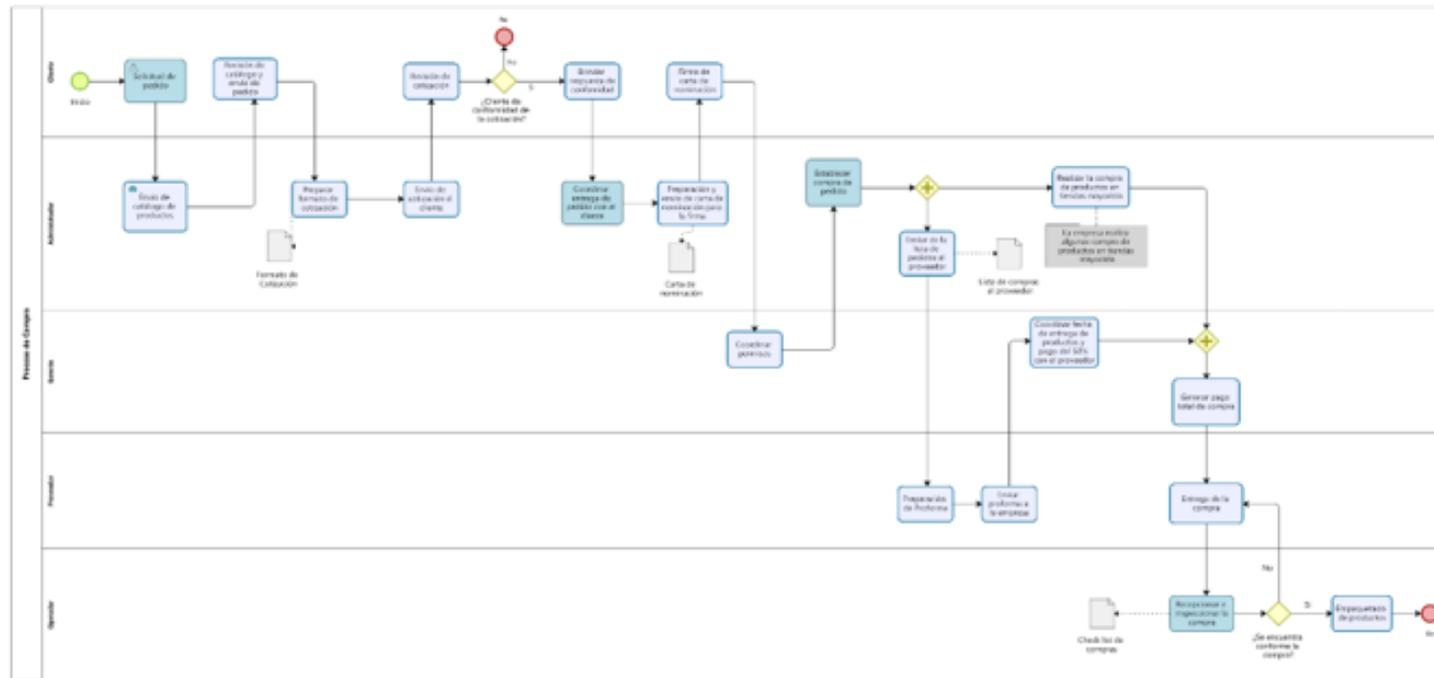




SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 6 de 7

6. ANEXO 2





SIPOC
Proceso de Compra

Código: PC-01
Revisión: 02
Página: 7 de 7

7. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Autores	Descripción
01	Sandra Huamani y Thabata Eldredge	Versión inicial del documento
02	Sandra Huamani y Thabata Eldredge	Se implementa el anexo 1

Anexo 15. Instructivo de formato de cotización

	<p>Instructivo <u>Elaboración de Formato de</u> <u>cotización</u></p>	<p>Código: IC-01 Revisión: 01 Página: 1 de 5</p>
---	--	---

<p>Elaborado por:</p> <p>Sandra Lorena Huamani Cumapa Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>
--

<p>Elaborado por:</p> <p>Thabata Grace Eldredge Dominguez Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>
--



Instructivo
Elaboración de Formato de
cotización

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 2 de 5

1. OBJETIVO

Generar el formato de cotización de los pedidos solicitados por el cliente, de manera ágil, intuitiva y oportuna, a fin de mejorar el envío de esta información de manera eficiente y eficaz en el proceso de compra.

2. ALCANCE

Se inicia con la necesidad de mejorar la elaboración del formato de cotización de pedidos y culmina con el documento generado con la información requerida.

3. DEFINICIONES

3.1 Formato de Cotización:

Documento en donde se menciona los productos solicitados por el cliente y el precio a pagar por cada uno de ellos.

3.2 Catálogo de productos:

Documento se encuentra recopila la información de todos los productos comercializados por la empresa.

4. DESARROLLO

4.1. La actividad inicia con la solicitud del pedido por parte del cliente, la solicitud puede llegar mediante correo electrónico: administration@maharlikaship.com o WhatsApp: 51-902-757-926.

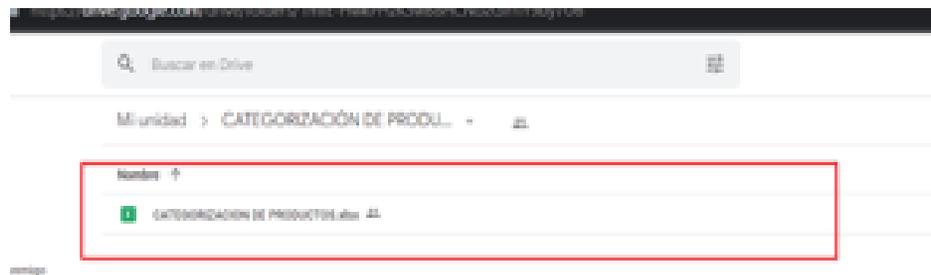




Instructivo
Elaboración de Formato de
cotización

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 3 de 5

4.2. Una vez ingresado la solicitud del cliente, se envía el catálogo de productos ubicado en el siguiente enlace drive:<https://drive.google.com/drive/folders/1mfE-HwkPHzK5wB8HCNo2GimFY9by7U6> para que pueda escoger los productos que la empresa comercializadora ofrece y este pueda enviar el envío final de su pedido.



4.3. Después de recibida la solicitud final del cliente, se realiza la elaboración del formato de cotización el cual se encuentra ubicado en la carpeta "Formatos"



4.4. En el formato de cotización se debe registrar como primer punto, la fecha de cotización, fecha de expiración del documento, nombre de puerto, nombre del solicitante y nombre del buque. Tal como se muestra en la imagen:



Instructivo
Elaboración de Formato de
cotización

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 5 de 5

1. ANEXOS

Ninguno

2. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Autores	Descripción
01	Sandra Huamani y Thabata Eldredge	Version inicial del documento

Anexo 16. Instructivo de carta de nominación

	<p>Instructivo <u>Carta de nominación</u></p>	<p>Código: IC-01 Revisión: 01 Página: 1 de 3</p>
<p>Elaborado por:</p> <p>Sandra Lorena Huamani Cumapa Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Thabata Grace Eldredge Dominguez Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		



Instructivo
Carta de nominación

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 2 de 3

1. **OBJETIVO**

Generar la carta de nominación necesario para el ingreso de la empresa comercializadora para entregar los artículos, a fin de mejorar el envío de esta información de manera eficiente y eficaz en el proceso de compra.

2. **ALCANCE**

Se inicia con la necesidad de mejorar el formato de carta de nominación y culmina con el documento generado con la información requerida.

3. **DEFINICIONES**

3.1 Carta de Nominación:

Documento que permite el ingreso de la empresa al puerto del Callao para el ingreso del pedido solicitado por el cliente.

4. **DESARROLLO**

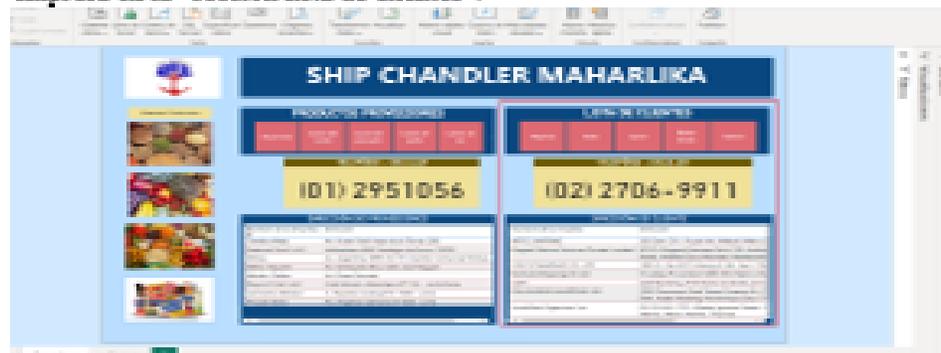
4.1. La actividad inicia con la respuesta de conformidad del formato de cotización, después de ello, se realiza el formato de carta de nominación, este documento se encuentra en el repositorio ubicado en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/15smfNd4ts8_R2rEDKsXNjiTtoRI9GfAM

Mi Unidad > FORMATOS -

Nombre	Propietario
 Formato de lista de compra (1).doc	SH
 Formato de cotización (1).doc	SH
 Formato de Check list de compra.doc	SH
 Formato de carta de nominación.doc	SH

4.2 Luego se tiene que buscar los datos del cliente mediante del dashboard de la empresa en la "sección lista de clientes".





Instructivo
Carta de nominación

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 3 de 3

1.3 Después se debe ingresar la información solicitada en la actividad anterior, en la parte superior de la carta de nominación. A continuación, se muestra la sección mencionada:

INGRESAR: NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN DEL CLIENTE
INGRESAR: FECHA "DD/MM/AAAA"

TO: ENTER THE NAME OF THE CLIENT'S VESSEL
CC: NATIONAL PORT AUTHORITY OF PERU

DEARS SIR,

THIS IS TO REQUEST YOU TO PLEASE GRANT PERMISSION TO MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC TO DELIVER ITEMS ONBOARD WITHOUT ANY DELAY.

1.4 Luego se debe procede a ingresar a la fecha de realización mediante el formato "dd/mm/aaaa" del documento, A continuación, se muestra la sección mencionada:

INGRESAR: NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN DEL CLIENTE
INGRESAR: FECHA "DD/MM/AAAA"

TO: ENTER THE NAME OF THE CLIENT'S VESSEL
CC: NATIONAL PORT AUTHORITY OF PERU

DEARS SIR,

THIS IS TO REQUEST YOU TO PLEASE GRANT PERMISSION TO MAHARLIKA SHIP CHANDLER SAC TO DELIVER ITEMS ONBOARD WITHOUT ANY DELAY.

YOUR KINF COOPERATION IS WELL APPRECIATED!

THANK YOU IN ADVANCE



1.5 Por último, se envía al cliente la carta de nominación para el sello y la firma respectiva.

2. ANEXOS
Ninguno

3. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Autores	Descripción
01	Sandra Huamam y Thabata Eldregde	Version inicial del documento

Anexo 17. Instructivo de lista de compras al proveedor

	<p>Instructivo <u>Elaboración de lista de compras al proveedor</u></p>	<p>Código: IC-01 Revisión: 01 Página: 1 de 4</p>
<p>Elaborado por:</p> <p>Sandra Lorena Huamani Cumapa Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Thabata Grace Eldredge Dominguez Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		



Instructivo
Elaboración de lista de
compras al proveedor

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 2 de 4

1. OBJETIVO

Generar la lista de compras al proveedor de acuerdo con lo solicitado por el cliente, de manera ágil, intuitiva y oportuna, a fin de mejorar el envío de esta información de manera eficiente y eficaz en el proceso de compra.

2. ALCANCE

Se inicia con la necesidad de mejorar la elaboración de compras al proveedor y culmina con el documento generado con la información requerida.

3. DEFINICIONES

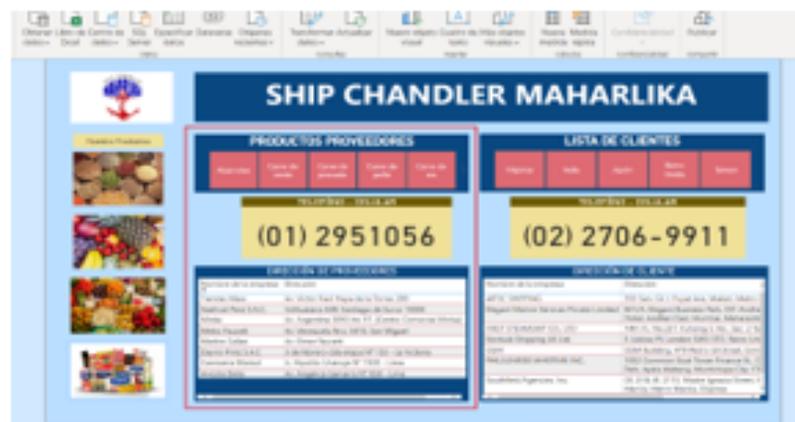
3.1. Lista de compras:

Documento que se envía al proveedor con los productos solicitados por el cliente.

4. DESARROLLO

4.1. La actividad comienza con el establecimiento de la compra de pedido, en caso de que los productos incluyan abarrotos se procederá a comprar estos de forma directa en las tiendas mayoristas. Caso contrario, cuando el pedido incluya productos como: carne de res, pollo, pescado y cerdo, se establecerá el pedido mediante un proveedor.

4.2. En el segundo caso, se tienen que dirigir al dashboard de la empresa, una vez ingresado se tendrá que dirigir a la sección de "productos proveedores", donde se selecciona el proveedor que se desea encontrar información (nombre, teléfono, dirección). A continuación, se muestra lo mencionado:





Instructivo
Elaboración de lista de
compras al proveedor

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 4 de 4

1. ANEXOS
Ninguno

2. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Autores	Descripción
01	Sandra Huamani y Thabata Eldredge	Versión inicial del documento

Anexo 18. Instructivo de check list de compras

	<p>Instructivo <u>Check list de compra</u></p>	<p>Código: IC-01 Revisión: 01 Página: 1 de 4</p>
<p>Elaborado por:</p> <p>Sandra Lorena Huamani Cumapa Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		
<p>Elaborado por:</p> <p>Thabata Grace Eldredge Dominguez Bach. Ingeniería Industrial y Gestión Empresarial</p>		



Instructivo
Check list de compra

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 2 de 4

1. **OBJETIVO**

Generar el documento check list para la conformidad de las compras generadas al proveedor por la empresa comercializadora, para realizar la posterior entrega de los productos solicitados por el cliente.

2. **ALCANCE**

Se inicia con la necesidad de mejorar el check list de compra y culmina con el documento generado con la información requerida.

3. **DEFINICIONES**

3.1 **Check list:**

Documento donde se valida el envío de productos correctamente por parte del proveedor.

4. **DESARROLLO**

4.1. La actividad inicia con la entrega de productos por parte del proveedor, para ello se debe rellenar el formato de check list con la información de los productos solicitados al proveedor para que se pueda dar la conformidad de cada uno de estos. El formato de check list de compra se encuentra en el repositorio drive en la carpeta "FORMATOS":

https://drive.google.com/drive/folders/15smfNd4ts8_R2rEDKsXNjiTtoRI9GfaM

Mi unidad > FORMATOS <

Nombre	Propietario
<input type="checkbox"/> Formato de lista de compra V1.0.xlsx	YI
<input type="checkbox"/> Formato de cotización V1.0.xlsx	YI
<input type="checkbox"/> Formato de Check list de compra.xlsx	YI
<input type="checkbox"/> Formato de carta de nominación.docx	YI

4.2 Luego se tiene que ingresar la fecha de elaboración del documento, tal como se muestra en la imagen:



Instructivo
Check list de compra

Código: IC-01
Revisión: 01
Página: 4 de 4

1. ANEXOS
Ninguno

2. CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Autores	Descripción
01	Sandra Huamani y Thabata Eldregde	Versión inicial del documento

Anexo 21. Instrumento - Eficiencia



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD

Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022

Ficha de observación

Objetivo: Medición de la eficiencia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022

Indicador: Eficiencia del proceso de compra

Formula -> $EF = TPP / TPE \times 100\%$

Autor: Alfonso García Cantú

EF: Eficiencia

Libro: Productividad y reducción de costos - 2020

TPP: Tiempo de proceso compra programada

TPE: Tiempo de proceso de compra ejecutada

Gerente de la empresa: Mell Salazar Domínguez

Distrito: La Perla

Pre Test

Mes	Pedido	Monto \$	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Pre Test) $EF = TPP / TPE \times 100\%$
Septiembre	Pedido 1	\$16.655,72	S/ 63.524,92	16	12	31	11	70	48	68,6%
Septiembre	Pedido 2	\$5.206,45	S/ 19.857,40	17	13	27	12	69	48	69,6%
Septiembre	Pedido 3	\$7.199,20	S/ 27.457,75	16	12	29	11	68	48	70,6%
Septiembre	Pedido 4	\$6.386,43	S/ 24.357,84	18	14	31	13	76	48	63,2%
Octubre	Pedido 5	\$9.344,02	S/ 35.638,09	17	13	30	12	72	48	66,7%
Octubre	Pedido 6	\$4.035,90	S/ 15.392,92	18	14	33	13	78	48	61,5%
Octubre	Pedido 7	\$13.822,20	S/ 52.717,87	17	12	30	12	71	48	67,6%
Promedio										66,8%

Post Test

Mes	Pedido	Monto \$	Monto S/.	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	TPE	TPP	Eficiencia (Post Test) $EF = TPP / TPE \times 100\%$
Noviembre	Pedido 1	\$1.269,73	S/ 4.842,75	12	10	25	10	57	48	84,2%
Noviembre	Pedido 2	\$13.302,25	S/ 50.734,78	14	8	24	9	55	48	87,3%
Noviembre	Pedido 3	\$14.192,13	S/ 54.128,78	14	8	28	10	60	48	80,0%
Noviembre	Pedido 4	\$1.079,63	S/ 4.117,71	12	7	24	8	51	48	94,1%
Diciembre	Pedido 5	\$8.458,34	S/ 32.260,11	12	8	27	9	56	48	85,7%
Diciembre	Pedido 6	\$7.611,15	S/ 29.028,93	14	8	25	8	55	48	87,3%
Diciembre	Pedido 7	\$10.216,56	S/ 38.965,96	13	9	27	10	59	48	81,4%
Promedio										85,7%

Observaciones:

Anexo 22. Instrumento - Eficacia



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD

"Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"

Ficha de observación

Objetivo: Medición de la eficacia del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022

Indicador: Eficacia en el proceso de compra

Formula -> EFC= CSC/TS **Autor:** Alfonso García Cantú

EFC=Eficacia **Libro:** Productividad y reducción de costos - 2020

CSC=Cantidad de subprocesos correctos

TS=Total de subprocesos

Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez **Distrito:** La Perla

Pre Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Pre Test) EFC= CSC/TS x 100%
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de compras al proveedor	Documento: Check Lista de compras			
Septiembre	Pedido 1	No	Si	Si	No	2	4	50%
Septiembre	Pedido 2	No	Si	No	Si	2	4	50%
Septiembre	Pedido 3	No	Si	Si	No	2	4	50%
Septiembre	Pedido 4	No	Si	No	No	1	4	25%
Octubre	Pedido 5	No	Si	No	Si	2	4	50%
Octubre	Pedido 6	No	No	Si	No	1	4	25%
Octubre	Pedido 7	Si	Si	No	No	2	4	50%
Promedio								42,9%

Post Test								
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización	Programación de entrega de pedido	Envío de compra al proveedor	Inspección y recepción de la compra	Cantidad de subprocesos correctos	Total de subprocesos	Eficacia (Post Test) EFC= CSC/TS x 100%
		Documento: Formato de cotización	Documento: Carta de Nominación	Documento: Lista de compras al proveedor	Documento: Check Lista de compras			
Noviembre	Pedido 1	No	Si	Si	Si	3	4	75%
Noviembre	Pedido 2	Si	Si	No	Si	3	4	75%
Noviembre	Pedido 3	Si	Si	Si	No	3	4	75%
Noviembre	Pedido 4	Si	No	Si	Si	3	4	75%
Diciembre	Pedido 5	Si	Si	Si	Si	4	4	100%
Diciembre	Pedido 6	Si	Si	Si	No	3	4	75%
Diciembre	Pedido 7	Si	Si	No	Si	3	4	75%
Promedio								78,6%

Observaciones:

Anexo 23. Instrumento - Efectividad



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD
 "Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022"

Ficha de observación

Objetivo: Medición de la efectividad del proceso de compra de una empresa comercializadora, Callao 2022

Indicador: Efectividad del proceso de compra

Formula -> $EFT = \% EF \times \% EFC$

Autor: Alfonso García Cantú

Libro: Productividad y reducción de costos - 2020

EFT: Efectividad

Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez

Distrito: La Perla

Pre Test

Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Pre Test) % EFT = % EF x %EFC
Septiembre	Pedido 1	68,6%	50,0%	34,3%
Septiembre	Pedido 2	69,6%	50,0%	34,8%
Septiembre	Pedido 3	70,6%	50,0%	35,3%
Septiembre	Pedido 4	63,2%	25,0%	15,8%
Octubre	Pedido 5	66,7%	50,0%	33,3%
Octubre	Pedido 6	61,5%	25,0%	15,4%
Octubre	Pedido 7	67,6%	50,0%	33,8%
Promedio				29,0%

Post Test

Mes	Pedido	% EFT	% EFC	Efectividad (Post Test) % EFT = % EF x %EFC
Noviembre	Pedido 1	84,2%	75,0%	63,2%
Noviembre	Pedido 2	87,3%	75,0%	65,5%
Noviembre	Pedido 3	80,0%	75,0%	60,0%
Noviembre	Pedido 4	94,1%	75,0%	70,6%
Diciembre	Pedido 5	85,7%	100,0%	85,7%
Diciembre	Pedido 6	87,3%	75,0%	65,5%
Diciembre	Pedido 7	81,4%	75,0%	61,0%
Promedio				67,3%

Observaciones

Anexo 24. Instrumento - Tiempo promedio



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NEGOCIOS Y COMPETITIVIDAD

"Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora,

Ficha de observación

Objetivo: Medición del tiempo del proceso de compra antes y después de la herramienta deming

Indicador: Tiempo promedio del proceso de compra

Formula -> TP = TSHD - TCHD

Autor: Juez 2020

TP=Tiempo Promedio

TSHD =Tiempo sin herramienta deming

TCHD =Tiempo con herramienta deming

Gerente de la empresa: Mell Salazar Dominguez

Distrito: La Perla

Pre Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TSHC
Septiembre	Pedido 1	16	12	31	11	70
Septiembre	Pedido 2	17	13	27	12	69
Septiembre	Pedido 3	16	12	29	11	68
Septiembre	Pedido 4	18	14	31	13	76
Octubre	Pedido 5	17	13	30	12	72
Octubre	Pedido 6	18	14	33	13	78
Octubre	Pedido 7	17	12	30	12	71
Promedio						72,0

Post Test						
Mes	Pedido	Atención y análisis de cotización (Hrs)	Programación de entrega de pedido (Hrs)	Envío de compra al proveedor (Hrs)	Inspección y recepción de la compra (Hrs)	Σ TCHD
Noviembre	Pedido 1	12	10	25	10	57
Noviembre	Pedido 2	14	8	24	9	55
Noviembre	Pedido 3	14	8	28	10	60
Noviembre	Pedido 4	12	7	24	8	51
Diciembre	Pedido 5	12	8	27	9	56
Diciembre	Pedido 6	14	8	25	8	55
Diciembre	Pedido 7	13	9	27	10	59
Promedio						56,1

Observaciones: