



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Mayta Oседа, Lorena Verónica (ORCID: 0000-0001-6408-802X)

Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina (ORCID: 0000-0003-2281-119X)

**ASESOR:**

Mg. Villarroel Núñez, Eduardo Julián (ORCID: 0000-0002-1884-2682)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA - PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Dedico con todo mi orgullo este proyecto de tesis a mis padres, y hermanos, por su apoyo motivacional, ya que gracias a sus sabios consejos que me brindaron he podido lograr cada una de mis metas, y por sus ánimos que me impulsaron a lograr este sueño, así mismo a mis compañeros de clases que me brindaron todo su apoyo para lograr esta meta.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a mis padres, por su comprensión, y apoyo durante mi etapa universitaria, ya que son los motivos por el cual me impulsaron a lograr mis objetivos. A los docentes de mi facultad de ingeniería industrial de la universidad Cesar Vallejo, por sus enseñanzas y asesorías que me permitieron desarrollar esta tesis. A todos mis amigos y compañeros de estudio que me brindaron su apoyo y compañerismo en momentos dificultosos de esta etapa de estudios.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	
II. MARCO TEÓRICO .....	6
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipos y diseño de investigación.....	18
3.2. Variables y Operacionalización .....	19
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
3.5. Procedimiento.....	24
3.6. Método de análisis de datos .....	39
3.7. Aspectos éticos .....	40
IV. RESULTADOS.....	41
V. DISCUSIÓN .....	65
VI. CONCLUSIONES .....	70
VII. RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS.....	74
ANEXOS.....	81

## Índice de tablas

<b>Tabla N°1:</b> Diagrama de Pareto .....	3
<b>Tabla N°2:</b> Etapa PHVA y los ocho pasos .....	13
<b>Tabla N°3:</b> Matriz de operacionalización de variables .....	21
<b>Tabla N°4:</b> Nivel de Eficiencia Pre Test .....	32
<b>Tabla N°5:</b> Nivel de Eficacia Pre Test .....	33
<b>Tabla N°6:</b> Productividad pre test inicial.....	34
<b>Tabla N°7:</b> Matriz de causa solución.....	35
<b>Tabla N°8:</b> Matriz de causa Herramienta .....	36
<b>Tabla N°9:</b> Escala para la ponderación.....	37
<b>Tabla N°10:</b> Ponderación de la metodología a escoger.....	38
<b>Tabla N°11:</b> Cronograma de ejecución del PHVA.....	39
<b>Tabla N°12:</b> Manual de procedimiento de carga .....	45
<b>Tabla N°13:</b> Planear.....	47
<b>Tabla N°14:</b> Hacer .....	47
<b>Tabla N°15:</b> Verificar .....	48
<b>Tabla N°16:</b> Actuar.....	48
<b>Tabla N°17:</b> Presupuesto monetario detallado.....	54
<b>Tabla N°18:</b> Presupuesto no monetario detallado.....	54
<b>Tabla N°19:</b> Presupuesto total .....	55
<b>Tabla N°20:</b> Indicadores del ciclo PHVA (Pre Test - Post Test) .....	56
<b>Tabla N°21:</b> Pre test y post de eficiencia .....	57
<b>Tabla N°22:</b> Pre test y post de eficacia .....	57
<b>Tabla N°23:</b> Resultado de medias productividad .....	60
<b>Tabla N°24:</b> Resultado de medias eficiencia.....	62
<b>Tabla N°25:</b> Resultado de medias eficacia .....	64

## Índice de figuras

<b>Figura N°1:</b> Diagrama de Ishikawa .....	3
<b>Figura N°2:</b> Diagrama de Pareto .....	4
<b>Figura N°3:</b> Ciclo PHVA de Deming .....	12
<b>Figura N°4:</b> Formula de Productividad.....	15
<b>Figura N°5:</b> Componentes de Productividad.....	15
<b>Figura N°6:</b> Formula de eficiencia .....	16
<b>Figura N°7:</b> Formula Eficacia.....	16
<b>Figura N°8:</b> Tiendas a nivel Nacional.....	25
<b>Figura N°9:</b> Mapa de Ubicación.....	26
<b>Figura N°10:</b> Organigrama del C.D (centro de distribución) .....	26
<b>Figura N°11:</b> Sistema de la Empresa que utiliza para la gestión de inventarios.....	28
<b>Figura N°12:</b> Flujo Despacho.....	29
<b>Figura N°13:</b> Mercadería dirigida a PSL .....	30
<b>Figura N°14:</b> Mercadería dirigida a PSL .....	31
<b>Figura N°15:</b> Eficiencia .....	31
<b>Figura N°16:</b> Eficacia.....	32
<b>Figura N°17:</b> Resultado de la ponderación.....	38
<b>Figura N°18:</b> LAYOUT – DESPACHO (ANTES) .....	52
<b>Figura N°19:</b> LAYOUT – DESPACHO (DESUES) .....	53

## RESUMEN

El trabajo de investigación “Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021” tuvo como objetivo principal determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la productividad del proceso de despacho en el centro de distribución en dicha organización. Siendo la población estudiada los datos de registros conformado por 12 semanas antes y 12 semanas después del 2021, teniendo como variable independiente el PHVA y variable dependiente la productividad.

La investigación es aplicada, tiene un enfoque cuantitativo de nivel explicativo de tipo cuasi experimental, el instrumento que se consideró para medir fue la hoja de recolección de datos para consignar la productividad durante el período de investigación, así mismo se hizo el procesamiento de los resultados obtenidos con el software SPSS V25 que fue interpretada con sus gráficos estadísticos.

Al concluir el trabajo de investigación se demostró que la implementación del PHVA incremento la productividad en el proceso de despacho de un 79% a un 92% asimismo se logró aumentar la eficiencia de un 87% a un 95% y en la eficacia de un 91% a un 96%.

**Palabras claves:** Ciclo PHVA, Mejora continua, productividad, eficiencia y eficacia.

## ABSTRACT

The main objective of the research work entitled "Implementation of the PHVA to increase the productivity of the dispatch process in the CD of the company Tottus Huachipa, 2021" had as main objective to determine how the implementation of the PHVA increases the productivity of the dispatch process in the distribution center in said organization. The population studied being the data from records made up of 12 weeks before and 12 weeks after 2021, having as independent variable the PHVA and dependent variable productivity.

The research is applied, has a quantitative approach of an explanatory level of a quasi-experimental type, the instrument that was considered to measure was the data collection sheet to record productivity during the research period, as well as the processing of the results obtained with the SPSS V25 software that was interpreted with its statistical graphs.

At the conclusion of the research work, it was shown that the implementation of the PHVA increased productivity in the dispatch process from 79% to 92%, it was also possible to increase the efficiency from 87% to 95% and in the effectiveness of 91 % to 96%.

**Keywords:** PHVA Cycle, Continuous improvement, productivity, efficiency and effectiveness.



# **I. INTRODUCCIÓN**

En las empresas, uno de los mayores desafíos que han enfrentado es la competencia entre los servicios globales y locales se ha vuelto más intensa, por eso buscan una mayor productividad, para ello utilizan diferentes métodos para reducir errores, rechazo del producto por parte del cliente, falta de comunicación, falta de registros, etc. Asimismo, toda empresa del área de almacén debe mantener todos los productos de manera ordenada para lograr una mejor calidad de servicio al cliente, sin embargo, con la gestión del almacén evitaremos el caos que se está produciendo actualmente en la empresa, para que pueda operar de la mejor manera y así no genere quiebres ya sea en el desabastecimiento por incumplimiento de proveedores, aplazamiento en las entregas y demora en el procesamiento del centro de distribución por incumplimiento de tiempos por parte de la empresa de transporte.

**Realidad Internacional:** A nivel global Cabrera, Henry [et.al] (2016), señala que la calidad de productos y/o servicios es importante para la supervivencia de la empresa [4][5] y el posicionamiento en el mercado [6]. Desde sus inicios, la investigación en calidad se ha centrado en el control de calidad, la implementación de la calidad general y los sistemas de gestión empresarial relacionados con la mejora continua. Así mismo en nuestro país son pocas las empresas que mantienen el área de despacho de forma ordenada, ya que se ven afectados por las actividades diarias, todo esto conducirá a una prestación de servicios ineficiente, rechazos y quejas debido a retrasos en los envíos planificados.

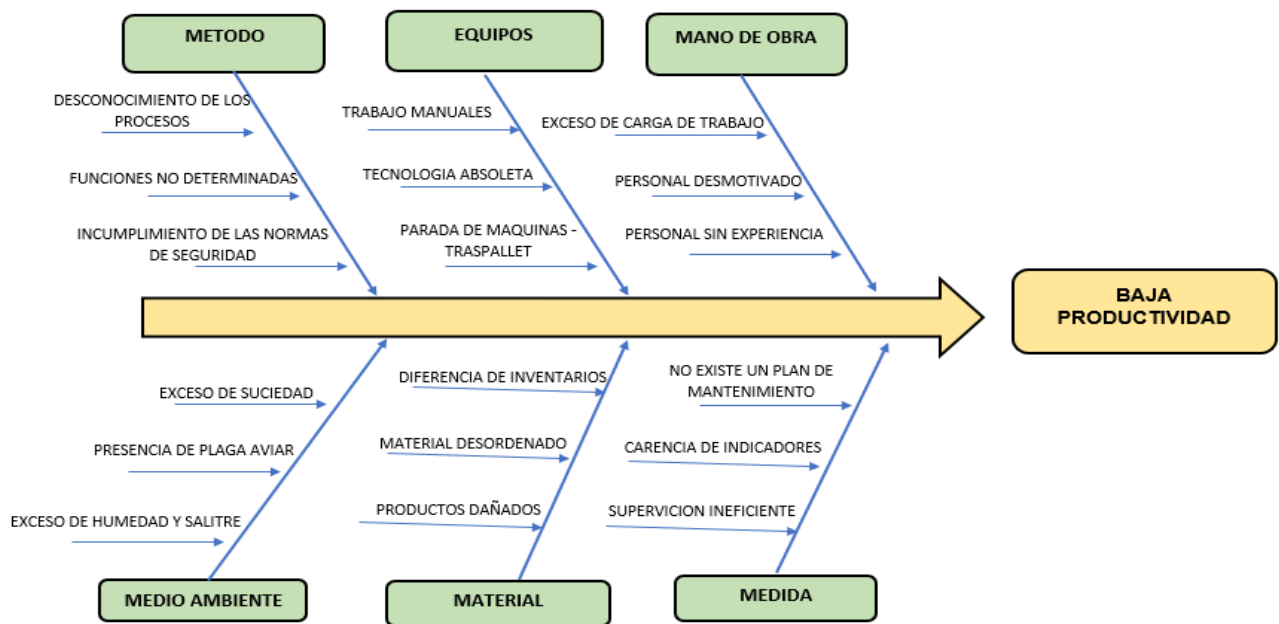
**Realidad Nacional:** A nivel nacional Cabrera, Henry [et.al] (2018), nos menciona que estos retrasos pueden deberse a posibles problemas en su proceso antes de la entrega, los cuales pueden ser por demora o reprocesos en el procedimiento de la base de datos del cliente, por lo que es importante tener personal profesional en el tema, de esta manera se evitan las fallas y la productividad mejora (p.3). Por lo tanto, toda empresa dedicada al almacenamiento de productos básicos espera buscar la eficiencia en el proceso de entrega, minimizar los errores, reducir los costos y aumentar la eficiencia de la producción.

**Realidad Local:** A nivel local Hipermercados Tottus es una empresa creada en 2002, como resultado del crecimiento de Saga Falabella, la cual incursiona en Perú en el sector de retail. Asimismo, el centro de distribución (CD) está ubicado en Huachipa dividido en dos, el CD de frescos (leche en bolsa, yogurt, frutas, mantequilla y verduras, etc.) y el de CD de secos (cereales, menestras, electrodoméstico, muebles, etc.). La infraestructura utilizada para las operaciones logísticas descentralizadas es como un gran almacén, de donde parten los camiones que llevan todos los productos a cada tienda, así mismo cuenta con unidades de trabajo: Centro de Distribución, Centro de Acopio y Centro de Producción. Según Puente (2015), menciona que la secuencia que existe entre los procesos esta esencialmente basada en la necesidad de entregar a tiempo los productos. Así mismo la empresa dedicada al abastecimiento de mercadería busca la eficacia y eficiencia en el proceso de programación, y cuando sea posible, minimice los errores, reduzca los costos y aumente las horas de trabajo, aumentando así la productividad.

Con base a las observaciones presentadas se realizaron los siguientes cuadros y gráficos de la baja productividad que se dan en esta área al igual que las posibles soluciones, ya que por errores en la programación se ha producido insatisfacción del cliente. Estas actividades requieren especial atención a estos procesos por parte de las empresas que proveen mercadería a los supermercados por lo que el principal objetivo es determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la productividad en el proceso de despacho del C.D, por tal motivo se aplicara la mejora continua para estandarizar el procedimiento en el área de despacho, de manera que esto nos ayudara a acrecentar la productividad en el proceso de la distribución y así brindar servicios evitando errores que pueda perjudicar en el proceso.

**Figura N°1:** Diagrama de Ishikawa

Para su mejor explicación del problema y la variable dependiente se realiza el método de Ishikawa, donde se resalta las causas que origina la baja productividad en el área de despacho.



*Fuente: Elaboración propia.*

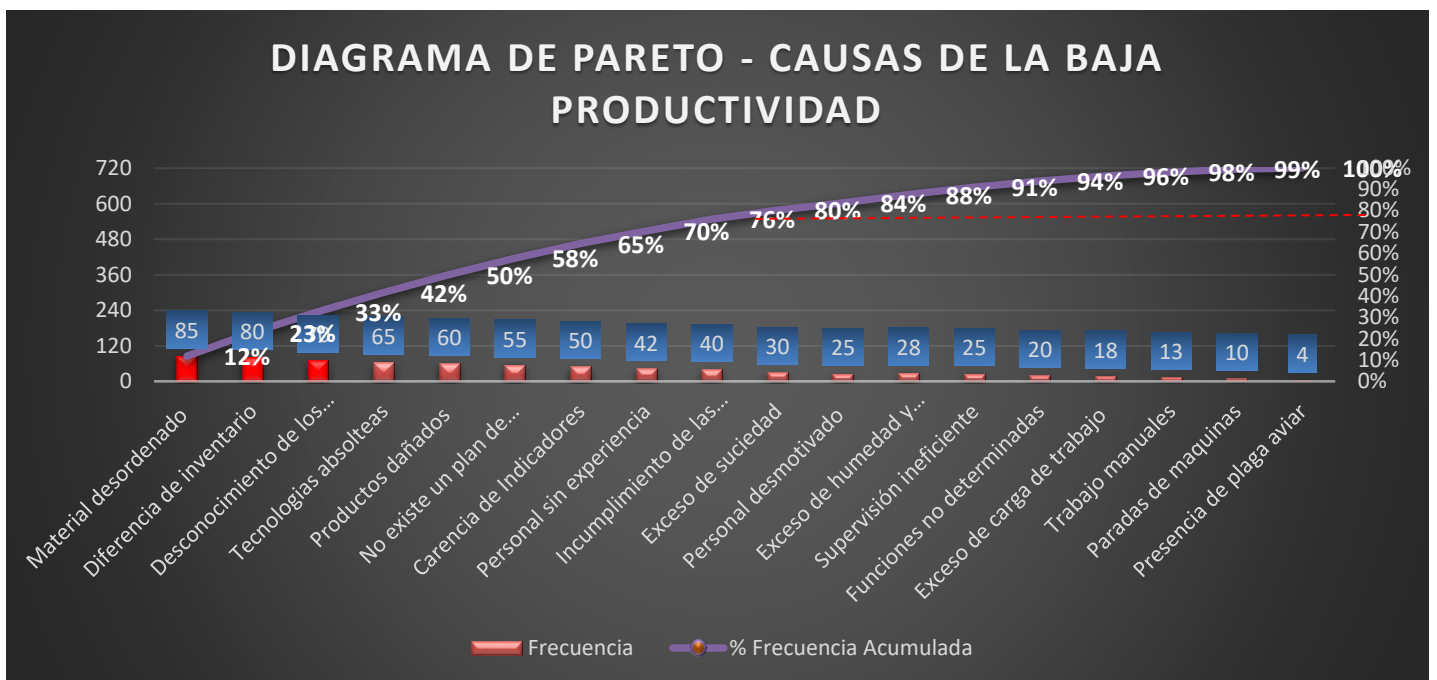
**Tabla N°1:** Diagrama de Pareto

Desarrollado el Diagrama de Pareto se tiene las principales causas de la baja productividad

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	% DE FRECUENCIA	ACUMULADO	% DE FRECUENCIA ACOMULADO
1	Material desordenado	85	12%	85	12%
2	Diferencia de inventario	80	11%	165	23%
3	Desconocimiento de los procesos	70	10%	235	33%
4	Tecnologías absolteas	65	9%	300	42%
5	Productos dañados	60	8%	360	50%
6	No existe un plan de mantenimiento	55	8%	415	58%
7	Carencia de Indicadores	50	7%	465	65%
8	Personal sin experiencia	42	6%	507	70%
9	Incumplimiento de las normas de seguridad	40	6%	547	76%
10	Exceso de suciedad	30	4%	577	80%
11	Personal desmotivado	25	3%	602	84%
12	Exceso de humedad y salitre	28	4%	630	88%
13	Supervisión ineficiente	25	3%	655	91%
14	Funciones no determinadas	20	3%	675	94%
15	Exceso de carga de trabajo	18	3%	693	96%
16	Trabajo manuales	13	2%	706	98%
17	Paradas de maquinas	10	1%	716	99%
18	Presencia de plaga aviar	4	1%	720	100%
<b>Total</b>		720	100%		

La frecuencia y el porcentaje acumulado ha sido evaluada por criterio propio, observando en el área de despacho las deficiencias que causan una baja productividad en el proceso de despacho. Por ello hemos considerado una lista de causas que surgen en ello y a su vez hemos considerado las veces que esta causa suele suceder permitiéndonos así elaborar el diagrama de Pareto el cual se observara en la **Figura N°2**.

**Figura N°2:** Diagrama de Pareto



## 1.2. Formulación del Problema

Por ende, se realiza la pregunta del problema de investigación.

**Problema General** ¿De qué manera la implementación del PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021? **Específico 1:** ¿De qué manera la implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021? **Específico 2:** ¿De qué manera la implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021?

Justificación Práctica, Bernal, Cesar señalo: “El desarrollo de la investigación ayuda a resolver problemas, o al menos sugiere que su aplicación traerá ciertas mejoras como beneficio (Bernal,2010, p.106). El estudio utiliza el ciclo PHVA que permitirá a las organizaciones, reducir las demoras en el servicio mediante la capacitación de los empleados, incentivos, mejores procedimientos de despacho.

Justificación Metodológica “La argumentación metodológica de la investigación científica se da cuando el plan que se realizará propone alternativas de mejoras para ganar conocimiento” (Bernal, Cesar 2010, p.107). El sistema de mejora continua pertenece al método científico basado en teorías y juicios, éstas teorías y juicios explican la efectividad del método de mejora en el transcurso de programación.

Justificación Económica Tácitamente Hernández, Roberto., Fernández Carlos y Baptista María del Pilar. (2014), facilitan una definición de argumento económico como las ganancias y los rendimientos del estudio.

**1.3. Objetivo General:** Determinar cómo la implementación del PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho del C. D de la empresa Tottus – Huachipa, 2021.**Específico 1:** Determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.**Específico 2:** Determinar cómo la implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C. D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

**1.4. Hipótesis General:** La implementación del PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021. **Específico 1:** La implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C. D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.**Específico 2:** La implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

## **II. MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Antecedentes Nacionales

Según Camargo, Jhonatan (2017), en su trabajo de investigación Implementación de la gestión de inventarios de almacén para aumentar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista. La finalidad es incrementar la productividad del almacenamiento por medio del uso de métodos de gestión de inventarios. El método es cuantitativo y de diseño experimental. La muestra de investigación está compuesta por 12 preguntas de inventario de máquinas de snacks y bebidas congeladas que se encuentran en el almacenamiento de la empresa VEND S.A.C. El estudio concluyó que a medida que la eficiencia aumentó de 91,93% a un 96,52% y la eficacia aumentó de 94,68% a un 97,68%, la gestión de inventarios hizo que aumente la productividad en un 7,34%. En esta investigación se determina que tener una buena gestión del almacén puede garantizar el mejor nivel de productividad, por lo que se sugiere considerar el inventario del almacén para incrementar la productividad.

Según Gómez, Rodrigo y Correa, Alexander (2012), "Mejoramiento del cargue en el despacho de un centro de distribución utilizando superficies de respuesta" Las cargas del trabajo de envío son fundamentales para la entrega eficiente de pedidos, ayudan a satisfacer las necesidades del cliente. Asimismo, el objetivo de utilizar técnicas de optimización del diseño ayuda a disminuir los tiempos de carga de las operaciones de envío del centro de distribución (CEDI). Se utilizó una visión metodológica de cuatro pasos en las actividades de intervención, que incluye aspectos como la adaptación de descripciones comerciales, sistemas logísticos, CEDI y metodologías de superficie de respuesta respaldadas con el software estadístico Minitab 15®. Ahora tenemos un método basado en la superficie de retroalimentación que no solo contribuye a las operaciones de escritorio modernas y mejoradas de CEDI, sino que también se puede adaptar al entorno empresarial, la



metodología permite reducir el tiempo de 10 minutos a 6,5 minutos, lo que garantiza unas condiciones de funcionamiento óptimas.

Leiva, Cristian y Padilla, Juan (2016), en su investigación sobre "Modelo de gestión de procesos del ciclo Deming para aumentar la productividad de la organización calzado Sharon en el Porvenir". El propósito es construir un prototipo del proceso de gestión en base al ciclo Deming para optimizar la productividad de la empresa. Además, el método utilizado es un método cuantitativo, de tipo aplicada de diseño cuasi experimental, donde el grupo de control se utiliza en los escenarios antes y después. Los resultados mostraron que el tiempo estándar para fabricar zapatos antes de la gestión del proceso era de 51,9 segundos; luego descendió a 42,3 segundos, lo que se interpretó como una disminución de 9,6 segundos. La conclusión a la que se llega es que el ciclo de Deming reduce la producción en un 12,30% segundos. Incluso, el número medio de calzado producido es de 184 docenas, y el uso de la gestión de procesos de Deming ha aumentado a 221 docenas, lo que representa un aumento de 37 docenas.

Rosas, Dispón (2017), en su trabajo sobre "Implementación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de Picking de Lima Corporación Lindley". Él propósito es determinar cómo se puede incrementar la productividad en el área de picking implementando el ciclo PHVA en la empresa. El diseño es pre experimental (pre y post escenario) de tipo aplicada y de nivel explicativo. Los resultados señalan que antes de la implementación del ciclo de Deming era de 0.670, ahora con la implementación incremento la productividad a un 0.8307. La conclusión es que en el proceso normal de la empresa, la diferencia en las medidas de desempeño en el área de picking de la empresa, represento un 67%, y la aplicación después de la implementación del ciclo PHVA ha mejorado el proceso en un 83%. De los resultados obtenidos, la productividad ha alcanzado un aumento del 16%, mejorando así la rentabilidad económica de Lindley.

Sáenz, Tarazona (2017), en su estudio "El impacto de la formación en la mejora de la productividad en una planta de lubricantes". Su propósito es mostrar el impacto en la formación de los trabajadores en el área de producción de EPL del Perú en la productividad para lograr los objetivos de la empresa. La población está conformada por colaboradores del área de producción de EPL del Perú, y la muestra considerada es el 100% de trabajadores.

Los resultados muestran que, si existe un vínculo directo en relación a la implementación de la capacitación y el aumento de la productividad, esto se refleja en el aumento del margen de productividad, según la escala Likert, de 2.74 en el pre test a un 3.43 en el post test y al mismo tiempo, muestra un beneficio del 25% en la productividad. La conclusión del estudio es que las habilidades se han determinado a través de la capacitación para mejorar la eficiencia de los empleados en el ambiente de trabajo; muestra que la eficiencia ha aumentado de 2.69 en el pre test a un 3.32 en el post test, lo cual representa un aumento del 24%. Se concluye, que la eficacia del capital humano en el proceso aumentó de 2,79 a un 3,55 representando un aumento del 27%.

## **2.2. Antecedentes Internacionales**

De acuerdo con Montesinos, Salvador [et.al] (2020), en su investigación titulada "Implementación del Ciclo Deming en el área de inventarios de una planta de almacén y distribución de gas L.P. en México". Su propósito es analizar el uso de la mejora continua en el ámbito del almacenamiento y la distribución. Se utilizaron los métodos de planificación, ejecución y validación desarrollados por Deming. El propósito es analizar los resultados del ciclo PHVA y la mejora continua del área de inventarios de las instalaciones del almacén y distribución de gas GLP. En México. Se utilizaron los métodos de planificación, ejecución, control y acción desarrollados por Deming.

El análisis de los ciclos internos y las aplicaciones muestran que el rendimiento del almacenamiento y el inventario continúan mejorando desde un valor inicial de 2.64% en 2016 a 3.09% en 2017 y 4.04% en 2018. La conclusión que se extrae de esto es que la mejora continua en el área de almacén e inventario según el ciclo de Deming ha mejorado significativamente su desempeño, por lo que se puede aplicar a otras fábricas.

Por ello Henao, Marco y Sánchez, Sandra (2016), Propuesta para minimizar la operación logística en las actividades de alistamiento y despacho de mercancía del Centro de Distribución Colfrigos S.A.S. El objetivo del diseño es optimizar las operaciones logísticas de los procesos de almacenamiento y envío de la empresa distribuidora. El método explica el carácter cuantitativo y diagnóstico y el grado de responsabilidad para la caracterización del proceso logístico, en particular para la recepción y almacenamiento. Los resultados muestran que la productividad laboral del centro de distribución Colfrigos SAS es baja (41%), principalmente por la carga de trabajo (demasiadas horas de trabajo) debido a la mala disposición de los empleados. El modelo propuesto tiene como objetivo maximizar la capacidad existente, racionalizar y racionalizar la fuerza laboral. Esto aumentó la productividad en un 81%. El estudio concluye que para incrementar la productividad de una organización es fundamental medirla en relación al desempeño de los trabajadores de la empresa para que la empresa garantice una mayor productividad.

Curillo, María. (2014), Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales Facopa, desarrolló un análisis sobre los recursos que promueven el mejor funcionamiento del trabajo productivo y generen resultados positivos en un tiempo prolongado. El propósito de esta investigación es hacer el planteamiento de los problemas, diagnosticar los procesos actuales de la empresa y desarrollar un plan para mejorar la productividad y el posterior

análisis de la rentabilidad. Al final de la investigación, se determina que el plan propuesto será efectivo y tendrá un efecto en la estructura de la empresa a través de planes de mantenimiento, evaluación de tiempos de operación e inserción de sistemas de información entre empleadores y trabajadores, debido a que no existen reuniones de trabajo. Por otro lado, se reduce el tiempo de operación de horneado, aumentando así la productividad en un 20%.

According to Benitez, Ricardo [et al.] (2020), This research is entitled "Application of the PHVA cycle to improve productivity in ARY Servicios Generales S.A.C, Fresh Production Area in 2020", which aims to increase productivity, and for this the PHVA cycle is used. This research is classified as experimental research because the application of this technology will be applicable to all operators in the study area. In the same way, the ABC classification is used because with this tool we can determine the level of rotation of the products manufactured by the organization. Therefore, to evaluate productivity, we take a product as a sample, and we can see that the productivity of labor and raw materials have increased by 27% and 33%, respectively. The conclusion is that the application of the PDCA cycle can increase the productivity of the organization

According to Heru, Sawarni and Humiras (2018), The present investigation is titled Application of the Kaizen concept with 8 PDCA steps to reduce the defect in the line in the gluing process: a case study in automotive battery The purpose of this study was to reduce the rate of dominant defects in the gluing process with a Kaizen approach through 8 PDCA cycles. Before Kaizen applied a 2.47% automotive battery production process defect rate, the largest type of defect was plaque. It was concluded that implementing for 6 months it was possible to lower the defect rate to 1.52% better than the objective established by the company of 1.60%

Las teorías relacionadas del Ciclo PHVA y la Productividad son descriptas a continuación:

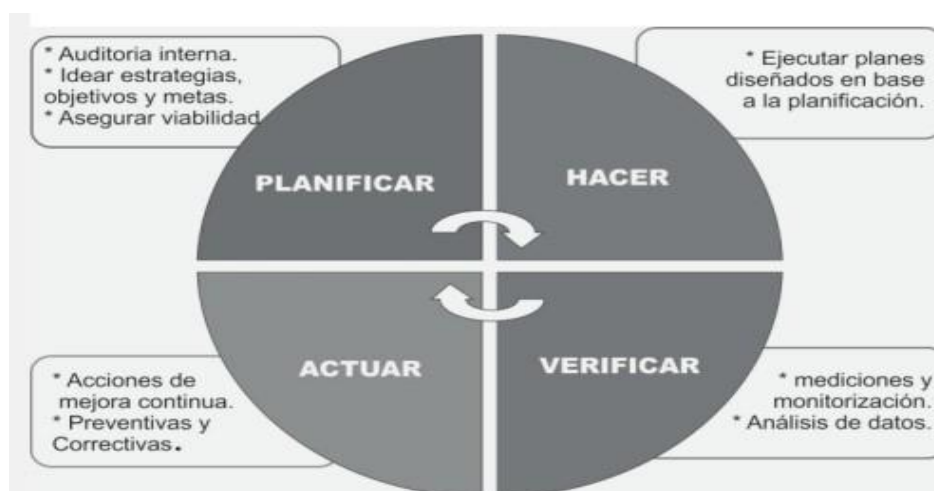
### 2.3. Variable Independiente

#### Ciclo PHVA

El ciclo PHVA, en el concepto de Walter A. Stewart (como lo señala Gutiérrez, Humberto (2014)). Es una táctica de mejora continua dividida en 4 pasos: a pequeña escala o sobre una base de prueba(hacer), evaluar si se obtiene el resultado esperado (verificación) y se toma la acción correspondiente, (acción)...] (página 120)

Etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar

**Figura N°3:** Ciclo PHVA de Deming



*Fuente: Deming, 1989*

Según Escalante, Edgardo (2011), el objetivo del Ciclo de Deming es la mejora constante para ello se apoyará teniendo como referencia a los indicadores, el alcance y el periodo de tiempo de ejecución (p.54). Asimismo, Gutiérrez, Humberto (2014), para solucionar un problema se

debe de seguir 8 pasos del Ciclo de Deming (p.121).

El paso número uno: definir y analizar la gravedad del problema, analizar la continuidad del problema y determinar las metas y beneficios del proyecto a ejecutar. Paso 2: Encuentre las posibles causas del problema, enfocándose en la variabilidad. Paso 3: Pregunte sobre las razones principales y considere la relación entre las causas más importantes. Paso 4: Evalúe las acciones correctivas para las causas relacionadas y considere las metas, el tiempo y los costos., Responsabilidades y métodos de implementación, Paso 5: Tomar medidas correctivas para las áreas afectadas, explicar su importancia y metas a alcanzar, Paso 6: Visualizar los resultados a través de indicadores, de este modo pueden comparar y medir la situación en la implementación de proyectos de mejora. Antes y después, Paso 7: Evite que el problema se repita mediante procesos, procedimientos y documentos estandarizados. Y finalmente el Paso 8: Las observaciones finales, al documentar y revisar el proceso, determinar los problemas de persistencia que serán atacados cuando se reinicie el ciclo.

**Tabla N°2:** Etapa PHVA y los ocho pasos

Etapa	Nº Paso	Nombre del paso	Técnicas que se pueden usar
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema.	Pareto, Hojas de Verificación, Histograma, Cartas de Control.
	2	Buscar todas las posibles causas.	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa.
	3	Investigar la causa más importante.	Pareto, estratificación, diagrama de dispersión, diagrama de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedio.	Por qué... necesidad Qué... objetivo Dónde... lugar Cuánto... tiempo y costo Cómo... plan
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio.	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados.
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos.	Histograma, Pareto, cartas de control, histograma de verificación.
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del problema.	Estandarización, inspección, supervisión, histograma de verificación, cartas de control.
	8	Conclusión.	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro.

*Fuente: Gutierrez,2014*

Las distintas etapas del ciclo PHVA de Deming permiten la evaluación y planificación de las actividades de mejora de la empresa con el fin de renovarse y responder eficazmente a los desafíos que presenta el mercado. Se puede utilizar en cualquier entorno que pueda aumentar la

productividad y mejorar el compromiso de los trabajadores (Capitalismo, 2016, párrafo 4).

Para ello, existen métodos como el ciclo de Deming o PHVA. En este caso, explicaremos las etapas del ciclo de Deming:

Planificar (Plan): Este paso implica seleccionar un objetivo de mejora, explicar por qué se eligió y definir un objetivo claro a alcanzar, como (estado actual, datos a analizar, objetivos). Hacer (Do): Esta fase incluye reaccionar al área de mejora, proponer soluciones e implementar rápidamente mejoras prioritarias. Aquí está el procedimiento incluido en do (solución recomendada, Just Do It). Verificar (Check): En este paso, las metas establecidas en el plan deben validarse con las situaciones iniciales identificadas. Así que asegúrese de que se obtengan los resultados. De lo contrario, vuelva a hacer. Este paso incluye (monitoreo y verificación). Actuar (Action): esta es una etapa principal que depende de los estándares o del desarrollo de acciones correctivas, por lo que este es el procedimiento básico para la mejora continua. Para llevar a cabo la estandarización es necesario constatar que las medidas han logrado los resultados esperados y los objetivos de análisis (estandarización y optimización) como condiciones para la implementación de Kaizen en la organización (párr.15-19).

## **2.4. Variable Dependiente**

### **Productividad**

Por otro lado, la productividad presenta múltiple definición de acuerdo al enfoque que se dé. Por ello que se presenta las siguientes definiciones orientado al caso.

Por otro lado, la productividad tiene múltiples definiciones basadas en los métodos mencionados. Es por ello que se propone la siguiente definición: la productividad es el vínculo entre la cantidad de recursos que se usan y

la cantidad de recursos que se han obtenido, en pocas palabras, la empresa hace uso de sus bienes de manera efectiva para empezar con la producción. (Medianero, David 2016).

**Figura N°4:** Formula de Productividad

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Recursos}}$$

*Fuente:* (Medianero y Lama, 2005)

Gutiérrez, Lilia., Pérez, José., y Ruiz, Carlos señalaron que la productividad está en relación a los resultados alcanzados por el proceso o sistema, y se deben considerar los recursos necesarios para implementar estos. Multiplicando la eficiencia por la efectividad (2001, p. 25).

**Figura N°5: Componentes de Productividad**

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

*Fuente:* (Gutiérrez, Pérez y Ruiz ,2001)

Según Scriven (1991), la eficacia es el grado en que se logra el objetivo establecido y confirma que se puede especificar un sistema de medición en función de la finalización de cualquier resultado, que puede o no puede ser como la meta del plan.

Gutiérrez, Lilia., Pérez, José., y Ruiz, Carlos mencionaron que la eficiencia se compone de la relación de las acciones que se realizaron y de los recursos que se emplearon. Debido a la falta de materiales, mantenimiento, mantenimiento no planificado y optimización de recursos, las aplicaciones que mejoran la eficiencia pueden minimizar el desperdicio de recursos y reducir el tiempo (2001, p. 20).



**Figura N°6:** Formula de eficiencia

$$\text{eficiencia} = \frac{\text{acciones realizadas}}{\text{recursos empleados}}$$

*Fuente: (Gutiérrez, Pérez y Ruiz ,2001)*

Gutiérrez, Lilia., Pérez, José., y Ruiz, Carlos mencionan que la eficacia se refiere al desarrollo de tareas y / o actividades planificadas y la medida en que se realizan los recursos planificados, el incremento de la eficacia de la aplicación representa la optimización en productividad de los procesos, materiales y equipos, como la capacitación constante de los empleados para lograr las metas establecidas (2001, p. 21).

**Figura N°7:** Formula Eficacia

$$\text{eficacia} = \frac{\text{resultados obtenidos}}{\text{actividades planificadas}}$$

*Fuente: (Gutiérrez, Pérez y Ruiz ,2001)*

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipos y diseño de investigación**

#### **Tipo de la Investigación**

Pertenece a la categoría de "aplicada a la ingeniería industrial" porque su objetivo es brindar soluciones a problemas específicos que afectan la productividad del área de despacho durante los envíos en relación a la aplicación directa de estándares de ingeniería. Esta investigación es conocida por sus objetivos específicos, directos y claros. (Carrasco, 2007, p. 43).

#### **Nivel de Investigación**

Pertenece al nivel explicativo porque se centra en encontrar las causas y delimitar las situaciones donde se expresa, (Valderrama, 2013, p. 174). Es por ello que se busca explicar porque las variaciones y las condiciones en las que se manifiesta la baja productividad afectan en el proceso de despacho del C.D en la empresa Tottus - Huachipa.

#### **Enfoque de investigación**

Pertenece al enfoque cuantitativo ya que se utilizará la recolección y análisis de datos con el propósito de buscar respuestas al problema general de la investigación (Valderrama, 2013, p. 106). Según esta definición se recolectará información con respecto a sus indicadores, para su posterior análisis a través de un software SPSS.

#### **Diseño de investigación**

El proyecto pertenece al diseño experimental debido a la manipulación de la variable independiente con el objetivo de obtener resultados en la variable dependiente (Valderrama, 2013, p. 175).

De igual modo es de tipo cuasi experimental, ya que por medio de la aplicación del ciclo PHVA se busca analizar el efecto en la productividad del proceso de despacho. Debido a que creará un grupo de análisis de no aleatoriedad para la investigación mediante un diseño pre prueba y post

prueba (Valderrama, 2013, p. 65). Por lo tanto, se tomará datos de la situación pre análisis de la situación actual del proceso de despacho y luego se efectuará la recopilación de datos post prueba posterior a la aplicación del Ciclo de PHVA.

### **3.2. Variables y Operacionalización**

#### **Variables**

##### **Variable Independiente: Ciclo PHVA**

Según Escalante (2011), el objetivo del Ciclo de PHVA es la mejora constante para ello se apoyará teniendo como referencia a los indicadores, el alcance y el periodo de tiempo de ejecución (p.54).

como lo señala Gutiérrez, Humberto (2014), Es una táctica de mejora continúa dividida en 4 pasos: a pequeña escala o sobre una base de prueba (hacer), evaluar si se obtiene el resultado esperado (verificación) y se toma la acción correspondiente, (acción) [...] (página 120)

##### **Variable Dependiente: Productividad**

López, Virginia [et al.] (2012) nos menciona que, la productividad tiene capacidad productiva y proporciona costo por el tiempo funcional, bajo un sustento ético y moral, y en pro de la ecología del planeta (p. 9).

##### **Dimensión 1 Eficacia:**

Según Scriven (1991), la eficacia es el grado en que se alcanza una meta establecida y confirma que se puede especificar un sistema de medición en función de la finalización de cualquier resultado, que puede o no puede ser como la meta del plan.

##### **Dimensión 2 Eficiencia:**

Gutiérrez, Humberto mencionó que la eficiencia se compone entre los resultados que se obtuvieron y los recursos que se usaron. Debido a la

falta de materiales, mantenimiento, mantenimiento no planificado y optimización de recursos, las aplicaciones que mejoran la eficiencia pueden minimizar el desperdicio de recursos y reducir el tiempo (2014, p. 20).

**Tabla N°3:** Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN						
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
CICLO PHVA	El ciclo de Deming es un procedimiento de mejora y se considera una guía lógica para tomar medidas y resolver problemas en diversas situaciones. (Escalante, 2011.p.43).	El ciclo de Deming es una metodología para el mejoramiento continuo a través de las etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar	Planificar	El nivel de objetivo.	$ENO = \frac{TNCC}{TNC} \times 100\%$ TNCC: # total de no conformidades críticas. TNC: # total de no conformidades.	Razón
			Hacer	El nivel de resultado definido.	$ENRD = \frac{SOE}{TSP} \times 100\%$ SOE: # soluciones optimas ejecutadas. TSP: # total de soluciones planteadas.	Razón
			Verificar	El nivel de control de la causa.	$ENCC = \frac{RA}{RA} \times 100\%$ RA: resultados actuales. RA: resultados anteriores.	Razón
			Actuar	El nivel de acción correctiva del proceso.	$ENAC = \frac{ACE}{TAP} \times 100\%$ ACE: #acciones correctivas ejecutadas. TAP: # total de acciones programadas.	Razón

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
PRODUCTIVIDAD	La productividad es una comparación entre productos e insumos en términos físicos o monetarios. La composición es la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumo utilizado. (Medianero,2016. p.24).	Productividad es una variable resultante del producto de la eficiencia y eficacia.	Eficiencia	Nivel de recurso utilizado.	$NRU = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo TPP: # total de pedidos programados.	Razón
			Eficacia	Cumplimiento de pedidos programados de toda la semana.	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados	Razón

### **3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**

#### **Población**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), señaló que es importante definir primero la unidad de análisis para delimitar la población (pág. 173).

La población de estudio está conformada por los datos de registro tomados de las 12 semanas antes y las 12 semanas siguientes,  $n = 12$

#### **Muestra**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) argumentan que “constituye una pequeña parte de la población” (p. 175).

El tamaño de muestra a utilizar es igual a la población, 12 semanas antes y 12 semanas después, es decir, el 100% de la población a la que se aplicará el instrumento de medida, es decir, la tabla de datos  $n = 12$ .

#### **Muestreo**

El muestreo es no probabilístico y por conveniencia.

#### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis corresponde al proceso de despacho, de realizar la preparación de pedidos y el despacho correspondiente a las diferentes tiendas a nivel local y provincia.

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

#### **Técnicas**

Bernal, Cesar (2010), considera que “en la actualidad, se utilizan diversas tecnologías de diferentes formas según el tipo de investigación a realizar” (p. 192). En la encuesta se utiliza como técnica la observación de campo, mediante la cual se puede obtener directamente información sobre el proceso de despacho, de manera que se pueda identificar la situación de la empresa del antes y después de la aplicación del ciclo PDCA.

#### **Instrumento**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) considera que “permite el registro de información identificable que se asocian a las variables” (p.199). La herramienta será hoja de recolección de datos para consignar la productividad durante el período de investigación. Se diseñan de acuerdo con la magnitud de la variable, y la información se recolecta de acuerdo con esa fórmula antes y después de la aplicación de la metodología y durante el período de inclusión del estudio.

#### **Validez**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) determinaron que “está relacionado con el campo que se mide” (p. 201). La verificación del instrumento se da mediante el juicio de expertos, buscando la evaluación de 3 profesionales docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en Lima Este, quienes comprobarán la validez de los instrumentos de medición empleado.

#### **Confiabilidad**

Hernández, Fernández y Baptista (2014), “Los resultados se conectan a aplicaciones similares y consistentes” (p. 200). La confiabilidad de los instrumentos realizados nos permite obtener resultados que valide las hipótesis. La información para la extracción de los datos pertenece a una



fuentes internas del centro de distribución - Huachipa, motivo por el cual son datos fiables. La confiabilidad de los datos reunidos está dada por el criterio de la empresa. Es por ello que se utilizará la información antes y después de la implementación de la metodología para comparar los resultados iniciales con los finales.

### **3.5. Procedimiento**

#### **3.5.1 Situación Actual**

El Centro de Distribución es una organización que pertenece al sector retail, que se dedica al almacenamiento de mercadería para así poder ser despachado a sus diferentes tiendas a nivel local y provincia en todo el Perú. La empresa Tottus cuenta con 3 grades Centro Logísticos que son la base de las Operaciones que son el: Centro de Distribución, Centro de Acopio y Centro de Producción por ellos nos estaremos enfocando en el CD ya que son una de las unidades logísticas que presentan mayores problemas en el Proceso de Despacho.

#### **Misión:**

Se trabaja día a día para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, brindando el mejor servicio dado por el equipo de trabajo capacitado, y a la vez ofreciendo productos de alta gama en calidad (Hipermercados Tottus S.A, 2014).

#### **Visión:**

Convertirse en una cadena de supermercados que consolida el desarrollo armónico de nuestro equipo de trabajo, clientes, comunidades y medio ambiente Hipermercados Tottus S.A, 2014).

En la actualidad se está contando con 42 tiendas tanto en local como provincia en todo el país, están en un proceso de franco crecimiento.

**Figura N°8: Tiendas a nivel Nacional**



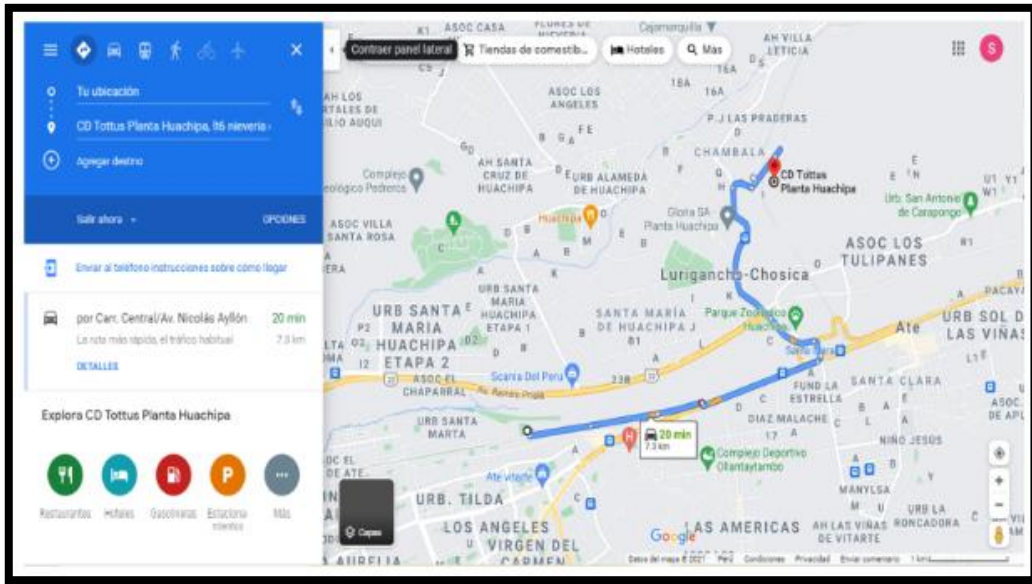
*Fuente: Hipermercados Tottus S.A (2014)*

Es necesario mencionar que, en el Perú, hoy en día las organizaciones tienen una competencia elevada en todos los aspectos, además se puede ver que es muy importante la implementación de mejoras continuas con el objetivo de seguir en el mercado al que se atiende, de este modo se mejoran los procesos para brindar una calidad impecable a sus clientes.

Ubicación de la Empresa Actual: Y siendo el local de Huachipa donde se efectuará el material de estudio.

➤ It6 Nevería Cacum It. A1, Lurigancho-Chosica

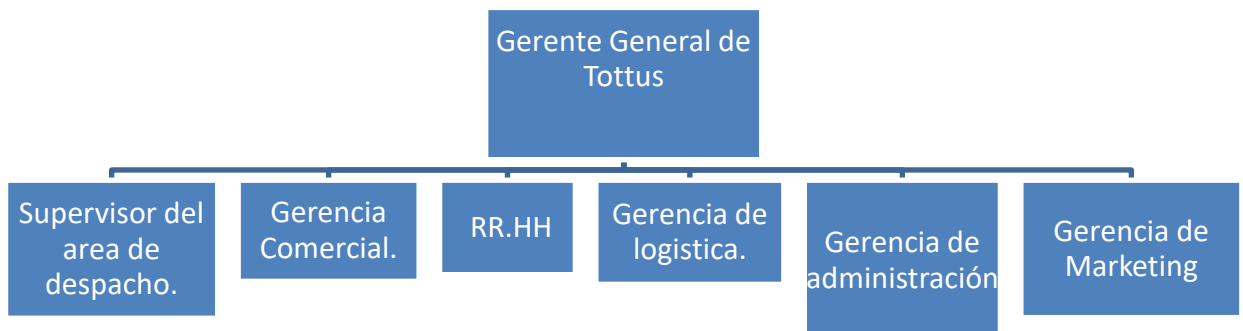
**Figura N°9:** Mapa de Ubicación



*Fuente: Google Maps (2021)*

Actualmente dicha sede cuenta con el siguiente personal operativo tanto personal admirativo y operativo.

**Figura N°10:** Organigrama del C.D (centro de distribución)



*Fuente: Hipermercados Tottus S.A (2020)*

La organización del Centro de Distribución de Hipermercados Tottus S.A está dividida por áreas, donde se encuentra el área comercial, área de recursos humanos, área de planificación - logística, el área de administrativa, y de marketing.

En primer lugar, el área comercial es la encargada de tener contacto directo con los clientes ya que su objetivo principal son las ventas y los ingresos que pueda generar. Segundo lugar el área de recursos humanos está encargada en reclutar personal, seleccionar, capacitar y evaluar constantemente el desempeño de cada trabajador dentro de la empresa.

Así como también el área logística se encarga del flujo de mercaderías de la manera más eficaz entre nuestros proveedores y nuestros clientes finales. Después el área administrativa es donde se lleva a cabo la contabilidad de la empresa y el control de RR.HH. Finalmente el área de marketing se encarga de poner a la organización en una posición más elevada de esta forma aumentan las ventas trayendo como beneficio más ingresos dentro de ello.

En el área de despacho, la principal función que se realiza es la entrada y salida de mercaderías, estos procesos se registran en un sistema denominado MANHATTAN y el sistema gestiona de acuerdo con estos nombres.

- Entrada de productos.
- Salida de productos.
- Transferencia de productos.
- Ajuste de inventario.
- Se verifica el saldo según la fecha.

**Figura N°11:** Sistema de la Empresa que utiliza para la gestión de inventarios.

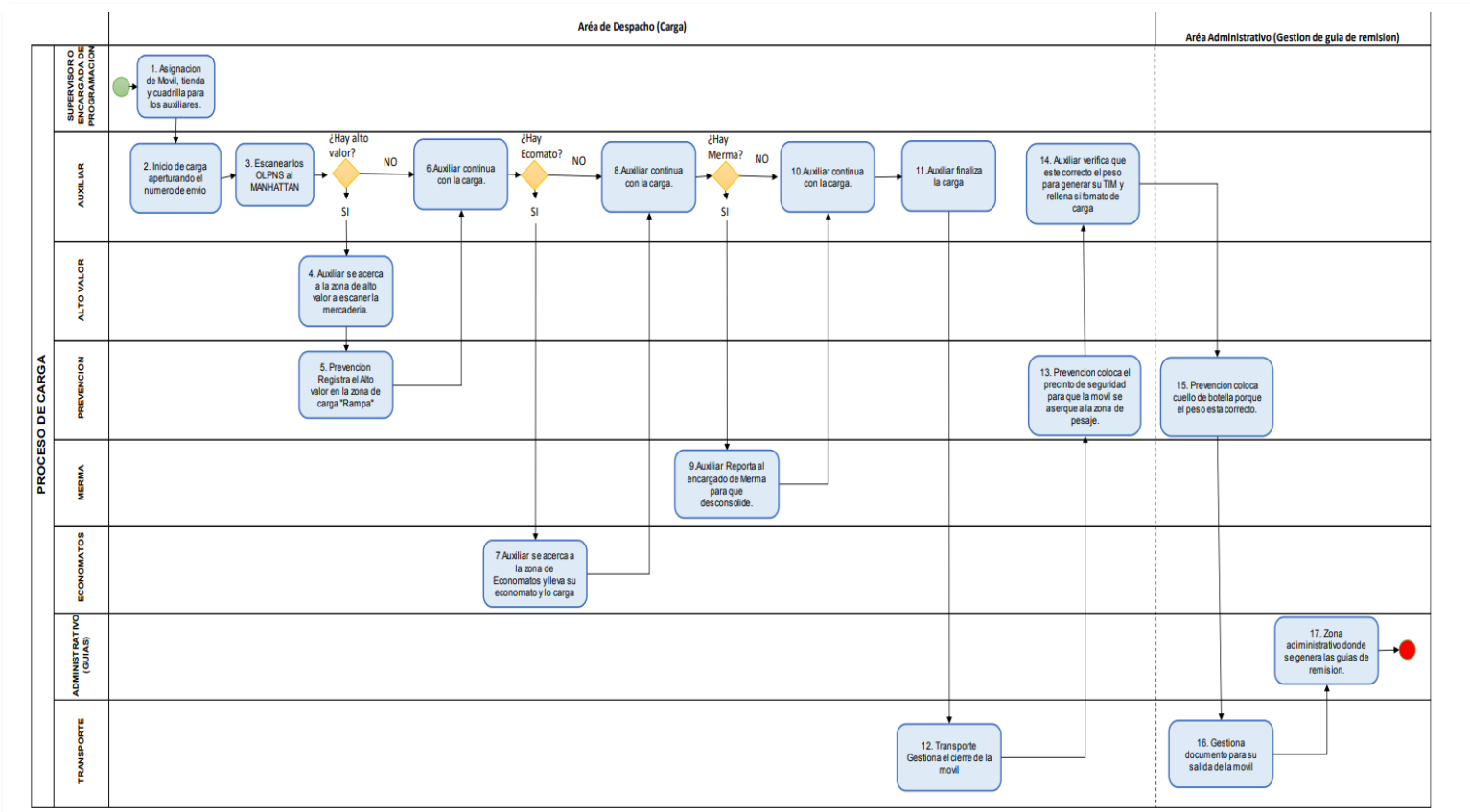


*Fuente: Centro de distribución Tottus*

El sistema permite llevar el inventario de mercadería almacenado en el pulmón de salida (PSL), es decir, ingresos, embarques, traslados, ubicación de mercadería, etc., donde se puede descargar datos históricos del movimiento total (recibo y embarque), por lo que es posible detectar el error de ocurrencia y permitimos analizar este estudio.

Para comprender mejor el proceso de las acciones anteriores, se muestra el siguiente flujo del proceso de Despacho. **(Figura N°12)**. Este procedimiento se aplica a las salidas de mercadería de nuestros clientes que le brindamos el servicio de despacho en nuestras instalaciones del centro de distribución, así también involucra al supervisor de despacho y al jefe de despacho

**Figura N°12: Flujo Despacho**



Fuente: Elaboración Propia

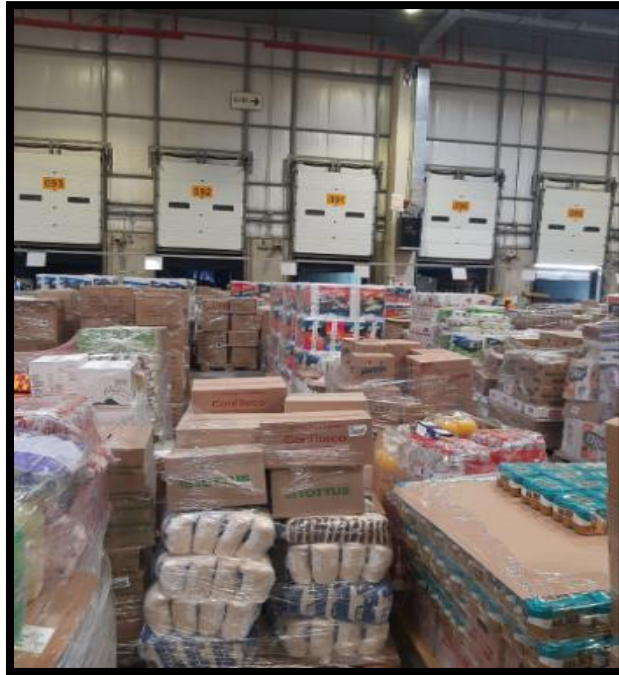
### 3.5.2. Factores que afectan a la Productividad

Para reconocer todas las posibles causas de la baja productividad en el área de carga, se enumeraron y luego se reflejaron en el diagrama de Ishikawa utilizando la metodología 6M como se puede ver. **Figura N°1** Para identificar las causas de mayor impacto en el bajo rendimiento, se elaboró un diagrama de Pareto como se muestra en la **Tabla N°1**.

Luego de la matriz de correlación, se desarrolló un diagrama de Pareto, **Figura N°2**, que identificó el 20% de los problemas que afectaron negativamente la productividad, de la siguiente manera:

- ✚ **Material desordenado**, los productos que ingresan a PSL a simple vista no se ve que este desordenado, pero cuando los productos se envían por separado (picking), podemos ver el desorden, porque no sabemos la ubicación exacta a la que se enviarán los productos, lo que genera retrasos en la entrega.

**Figura N°13:** Mercadería dirigida a PSL



*Fuente: Centro de distribución Tottus 2021*

- ✚ **Diferencia de Inventarios**, esto está relacionado con el anterior, porque al tener en desorden la mercadería del cliente, los productos son similares y las discrepancias de inventario son causadas por múltiples envíos incorrectos. Esto se aplica no solo a productos más pequeños, sino también a productos más grandes. (rolles y pallets con un valor de S / 5,000 a más)

**Figura N°14:** Mercadería dirigida a PSL



*Fuente: Centro de distribución Tottus 2021*

- ✚ **Desconocimiento de los procesos**, Además de los motivos anteriores por falta de conocimiento práctico del personal operativo, por rotación de personal y reducción de costos, por contratación de empleados sin experiencia específica en operaciones gestionadas.

Estas cuatro razones están interrelacionadas y son la razón que tiene el impacto más negativo en la productividad en el sector transporte de la empresa, lo que se entiende como eficiencia y efectividad.

### **Nivel de Eficiencia**

Para analizar la eficiencia, se procedió a medir las horas hombre promedio en tres meses antes y tres meses después del presente año, aplicando la siguiente fórmula:

**Figura N°15:** Eficiencia

$$Eficiencia = \frac{\# \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{\# \text{ total de pedidos programados}} \times 100\%$$



A continuación, se presenta la **Tabla N°4** con los datos recolectados de los pedidos entregados a tiempo entre el total de pedidos programados de las 12 semanas del pre test.

**Tabla N°4:** Nivel de Eficiencia Pre Test

Fecha	Semana	EFICIENCIA ANTES		
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE_i = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.
Abril	Semana 1	135	150	0.90
	Semana 2	130	150	0.87
	Semana 3	139	150	0.93
	Semana 4	140	150	0.93
Mayo	Semana 1	122	150	0.81
	Semana 2	131	150	0.87
	Semana 3	120	150	0.80
	Semana 4	130	150	0.87
Junio	Semana 1	128	150	0.85
	Semana 2	135	150	0.90
	Semana 3	131	150	0.87
	Semana 4	131	150	0.87

*Fuente: Elaboración Propia*

### Nivel de Eficacia.

En cuanto al nivel de eficacia, se realizó haciendo una medida de la cantidad de pedidos despachados entre el número de pedidos solicitados, teniendo en cuenta la siguiente formula.

**Figura N°16:** Eficacia

$$Eficacia = \frac{\# \text{ de pedidos despachados}}{\# \text{ total de pedidos solicitados}} \times 100\%$$

**Tabla N°5:** Nivel de Eficacia Pre Test

EFICACIA ANTES			Productividad antes %
Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
172	185	0.93	0.84
154	180	0.86	0.74
161	180	0.89	0.83
190	210	0.90	0.84
200	220	0.91	0.74
151	160	0.94	0.82
169	180	0.94	0.75
155	180	0.88	0.76
155	180	0.88	0.75
188	200	0.94	0.85
189	200	0.95	0.83
189	200	0.95	0.83

*Fuente: Elaboración Propia*

Al observar los niveles de eficiencia y eficacia medidos durante las 12 semanas, se puede inferir el nivel de productividad.

**Tabla N°6: Productividad pre test inicial**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES								
Investigadores	MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE							
Empresa	TOTTUS S.A							
Fecha	Semana	EFICIENCIA ANTES			EFICACIA ANTES			Productividad antes %
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.	Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
Abril	Semana 1	135	150	0.90	172	185	0.93	0.84
	Semana 2	130	150	0.87	154	180	0.86	0.74
	Semana 3	139	150	0.93	161	180	0.89	0.83
	Semana 4	140	150	0.93	190	210	0.90	0.84
Mayo	Semana 1	122	150	0.81	200	220	0.91	0.74
	Semana 2	131	150	0.87	151	160	0.94	0.82
	Semana 3	120	150	0.80	169	180	0.94	0.75
	Semana 4	130	150	0.87	155	180	0.88	0.76
Junio	Semana 1	128	150	0.85	155	180	0.88	0.75
	Semana 2	135	150	0.90	188	200	0.94	0.85
	Semana 3	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83
	Semana 4	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83

*Fuente: Elaboración Propia*

### 3.5.3 Alternativas de Solución.

Para solucionar los motivos de la baja productividad del área de despacho, se deben considerar los factores que inciden negativamente en ella, como se visualiza en la siguiente tabla.

**Tabla N°7:** Matriz de causa solución.

		CAUSA	ORIGEN	CONSECUENCIA	SOLUCION
HOMBRE	1	Personal sin experiencia	Falta de capacitaciones y por contratacion de personal sin experiencia y certificados para minimizar costos	Malos despachos, faltantes de inventarios, mercaderia dañadas	Capacitaciones constantes
	2	Exceso de carga de trabajo	Falta de personal para cubrir la demanda de trabajo	Sobrecostos en horas extras, fatiga del personal	contratacion de personal
	3	Personal desmotivado	Falta de incentivos, integracion, etc	Falta de compromiso con la empresa	Integracion con todo el personal, reuniones de coinonias
MAQUINA	4	Trabajos manuales	Falta de montacargas	Cuello de botella en la atencion a nuestros clientes	Adquisicion de maquinaria
	5	Tecnologias obsoletas para la trazabilidad	Falta de de lectora de codigo de barras, computadoras antiguas	Demora en la carga de datos al sistema, inexactitud en registro de datos	Adquisicion de tecnologías
	6	Paradas de maquinas	Falta de un plan de mantenimiento	Falla constante de maquinarias	mtto correctivo y preventivo
MATERIAL	7	Diferencias en inventarios	Malos ingresos, malos despachos	Productos faltantes, cruces, sobrantes, retrasos	Inventarios constantes, seguimiento a los movimientos
	8	Material desordenado	Falta de criterio y conocimientos de BPA	Desorden, pasadizos bloqueados, elementos de seguridad obstruidos	Reubicacion de mercaderias ordenadamente
	9	Productos dañados	Mala manipulacion de los montacargas	Diferencia de inventarios	Manipulacion de solo personal calificado
MEDICION	10	No existe un plan de mantenimiento	Desinteres por los mantenimientos	Acumulacion de mantenimientos	Elaborar un plan de mtto
	11	Carencia de indicadores	Falta de implementacion	No controlar los niveles de la opertaividad	Implementacion de indicadores
	12	Supervision ineficiente	Exceso de trabajo	No llevar un buen control de las operaciones	contratacion de personal
MEDIO AMBIENTE	13	Exceso de Suciedad	Las condiciones del lugar que esta cerca al mar	Mala imagen, exeso de polvo que puede afectar a la mercaderia	Elaborar un plan de mtto
	14	Presencia de plaga aviar	Falta de un control	Mercaderia contaminada, suciedad	Control de plaga
	15	Exceso de humedad y salitre	Las condiciones del lugar que esta cerca al mar	Deterioro de las estructuras, equipos electronicos	Elaborar un plan de mtto
METODO	16	Funciones no determinadas	La constante variacion a los procesos	Error en sus funciones, demoras	Establecer funciones
	17	Desconocimiento de los procesos	Personal no capacitado o con falta de experiecia	Demoras en los procesos, hacerlos erroneamente	Capacitaciones constantes
	18	Incumplimiento de las normas de seguridad	Falta de concientacion al personal propio, clientes y proveedores	Retrasos en procesos	Capacitaciones constantes

*Fuente: Elaboración propia*

Las causas que están sombreado de rojo en la **Tabla N°7** son las causas que tiene mayor impacto en la productividad y se ha convertido en un problema de análisis, por ello se proporcionan las siguientes herramientas para solucionarlo.

**Tabla N°8:** Matriz de causa Herramienta

		CAUSA	ORIGEN	CONSECUENCIA	HERRAMIENTA
<b>MATERIAL</b>	7	DIFERENCIA EN INVENTARIOS	MALOS INGRESOS, MALOS DESPACHOS	PRODUCTOS FALTANTES, CRUCES, SOBRANTES, RETRASOS	KPI
	8	MATERIAL DESORDENADO	FALTA DE CRITERIO Y CONOCIMIENTO	DESORDEN, PASADIZOS BLOQUEADOS, ELEMENTOS DE SEGURIDAD OBSTRUIDOS	KPI
<b>METODO</b>	17	DESCONOCIMIENTO DE LOS PROCESOS	PERSONAL NO CAPACITADO O CON FALTA DE EXPERIENCIA	DEMORAS EN EL PROCESO, REALIZARLOS ERRONEAMENTE	CAPACITACIONES

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.5.4. Propuesta de mejora.

#### Elección de la metodología.

Con el fin de elegir la metodología más conveniente para incrementar la productividad en cuanto a la eficiencia y efectividad del área de despacho, se implementará un enfoque de ponderación, y la comparación de cuatro metodologías que puede ayudar a superar las principales causas de la baja productividad, considerando las siguientes:

**Ciclo de Deming:** También conocido como ciclo PHVA, incluye planificación, ejecución, inspección y acción. Un método para incrementar la productividad y la calidad de los servicios o productos de una empresa u organización basado en acciones regulares.

**Kaizen:** De las dos palabras KAI = cambio y ZEN = bueno, que significa cambio en aras de la mejora, primero comenzó como una filosofía para mejorar las actitudes de las personas, y luego fue adoptado por empresas u organizaciones utilizado como una forma de mejorar el uso de cada uno.

**Gestión de Inventarios.** Se puede decir que la gestión de inventarios es una actividad para estructurar, planificar y controlar el inventario total entregado a una empresa u organización. Es decir, establecer metodología, principios y estándares de control, y determinar la cantidad más adecuada de cada producto. Esto significa que, para establecer un método para determinar la fecha de reposición, el monto, los ingresos y los cambios en los costos, se debe controlar la valoración del inventario y las actividades a realizar.

**Gestión de Almacenes,** El proceso logístico incluye ingresar, almacenar, custodiar y transportar cualquier mercancía desde el almacén hasta el consumidor, así como gestionar la información de los datos generados.

Para la ponderación se considera la siguiente tabla:

**Tabla N°9:** Escala para la ponderación.

ESCALA		EXPLICACION
Numérica	VERBAL	
1	Igual Importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente a la propiedad del otro
2	Moderadamente mas importante un elemento que el otro	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro
3	Fuertemente mas importante de un elemento que la del otro	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente al otro
4	Mucho mas fuerte importancia de un elemento frente al otro	Un elemento domina fuertemente frente al otro elemento
5	Importancia extrema de un elemento frente al otro	Un elemento domina al otro con el mayor orden de magnitud posible

*Fuente: Escala de Saaty*

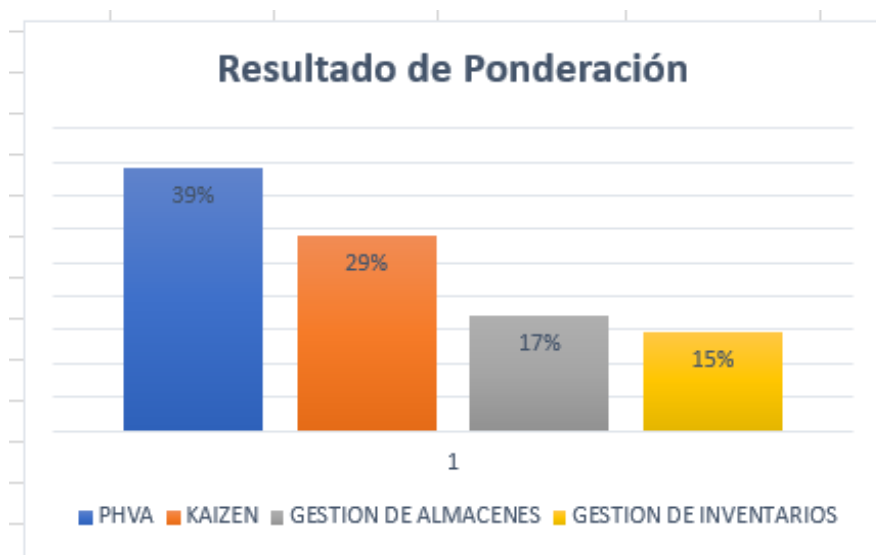
**Tabla N°10:** Ponderación de la metodología a escoger.

PONDERACION DE LA METODOLOGIA A ESCOGER									PONDERACION
METODOLOGIA	PHVA	KAIZEN	GESTION DE ALMACENES	GESTION DE INVENTARIOS	MATRIZ NORMALIZADA				
PHVA	1	5	4	4	0.13	0.56	0.44	0.44	39%
KAIZEN	4	1	3	2	0.50	0.11	0.33	0.22	29%
GESTION DE ALMACENES	1	2	1	2	0.13	0.22	0.11	0.22	17%
GESTION DE INVENTARIOS	2	1	1	1	0.25	0.11	0.11	0.11	15%
TOTAL	8	9	9	9	1.00	1.00	1.00	1.00	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Después de considerar las metodologías propuestas, se puede ver que el enfoque PHVA es el más adecuado para abordar las causas de la baja productividad y compararlo con otras metodologías. El método PHVA nos da los mejores resultados con un 39%, seguido por Kaizen con un 29%, Asimismo, Gestión de almacén con un 17% y Finalmente Gestión de inventarios con un 15%.

**Figura N°17:** Resultado de la ponderación



### 3.5.5 Cronograma de Actividades

Para desarrollar la implementación del Ciclo PHVA se consideró el siguiente cronograma:

**Tabla N°11:** Cronograma de ejecución del PHVA

CRONOGRAMA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PHVA														
FASE	N°	PASOS	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
P	1	Identificar el problema	■											
	2	Verificar el problema		■										
	3	Graficar el problema			■	■								
	4	Generar plan de acción					■	■	■					
H	5	Prueba - Aplicación de la mejora								■				
V	6	Prueba - Revisión de los Resultados									■	■		
A	7	Prevenir recurrencia del error											■	
	8	Conclusión												■

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de información se utilizará Microsoft Excel, que ayudará a procesar la información recolectada por el instrumento con el fin de ordenar la información obtenida, y luego emplear el software SPSS.

#### **Análisis descriptivos**

El análisis descriptivo dispone de la metodología para iniciar con la recolección y clasificación de la información a través de los datos, utilizándose medias de tendencia tales como la media y las medidas de dispersión (Desviación estándar y Varianza).

#### **Análisis inferencial independiente**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) explicaron que “permite verificar o contrastar la hipótesis” (p. 299). Las estadísticas de inferencia se utilizarán para la prueba de hipótesis, utilizando pruebas de normalidad para saber si son paramétricas o no paramétricas, según la cantidad de datos disponibles.



Luego se realizará una prueba de comparación de medias, si son paramétricas se utilizará el TStudent, y si son no paramétricas se usará Wilcoxon. Dicho análisis se realizará utilizando el software SPSS v25.

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta investigación se considera información confiable, representativa y objetiva sobre las actividades realizadas en el proceso de despacho de Tottus-Huachipa. Durante la ejecución del proyecto, la información alcanzada de la empresa solo será utilizada con fines académicos. El enfoque es la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de muchos años de estudio. Las fuentes bibliográficas, teorías relacionadas y trabajos anteriores son todas de fuentes confiables, respetando los atributos del contenido y haciendo mención de sus respectivos autores.

## **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Propuesta de la Implementación

En esta parte, se presentará en detalle parte del cronograma de implementación del ciclo PHVA.

##### **ETAPA 1: PLANIFICAR**

En esta etapa se reunió con el jefe de logística, supervisor, coordinador del área y auxiliares analizando las causas de la baja productividad empleando lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa para revisar los datos de salida del proceso de despacho en el sistema MANHATTAN. Por ello se planifico, para el aumento de la productividad.

- Identificar el problema.
- Verificar el problema.
- Graficar el problema.
- Generar un plan de acción.

El material desordenado y la diferencia de inventarios hizo que se incremente la espera de mercadería a los clientes ya sea por cruces, desconocimiento, etc. Por ello se busco reducir la demora en el proceso de despacho, así mismo se propuso algunas soluciones.

- Reducción del tiempo en el que se despacha una mercadería, identificando que puedan estar ordenado en cada pallet para un mejor control.
- Se implemento indicadores para los niveles de productividad.
- Se realizo capacitaciones a los auxiliares de las mejoras realizadas.

Además, el desconocimiento de los procesos se dio debido a la rotación de personal ya sea por la entrada de nuevos auxiliares que desconocen del proceso y no es suficiente con la explicación del jefe a cargo, por ello se elaboró un manual de procedimientos y un diagrama de flujo del proceso de carga.

## ETAPA 2: HACER

En esta etapa se procedió a realizar las actividades mencionadas anteriormente.

Se coordinó con el jefe de área los siguientes puntos:

- Se adquirió los equipos requeridos para el buen proceso de carga de mercadería.
- Se desarrollo formatos de tiempos para poder hacer la recolección de datos.
- Se utilizo el Excel para poder realizar los cálculos requeridos (Estandarización de tiempo de carga)

Así mismo con el encargado del área se vieron los siguientes puntos:

- Programación de las UT que serán despachada por día.
- Validación sobre la medición de tiempos (Horas hombre – Auxiliar)

Con el auxiliar se establecieron los siguientes puntos:

- Contribuir con la toma de tiempo por Despacho.
- Emplear la nueva Metodología Propuesta – PHVA

Se capacito al auxiliar y con el auxiliar se establecieron los siguientes puntos:

- Se recibió instrucciones sobre el proceso de Carga.
- Se proporciono una charla de introducción a la metodología PHVA, definición, principios y disciplina.
- En la primera charla se explicó la herramienta que se utilizó para lograr la mejora en el proceso de despacho.
- Se desarrolló el formato que se utilizará antes, durante y después de la introducción del programa.
- En la segunda charla se presentó los formatos y procedimientos de carga.
- Se estuvo coordinando con el encargado sobre la nueva metodología quedando establecido todas las coordinaciones acordes a las causas

mencionadas anteriormente.

### **CAPACITACIONES – AUXILIARES (PROCEDIMIENTO DE DESPACHO)**

#### **✚ Programa de capacitaciones:**

Se capacitó al personal de Despacho en lo referente a los productos que distribuye a todos los supermercados de Local y Provincia.

Objetivo: Proporcionar los conocimientos necesarios para que el personal de despacho lleve a cabo sus actividades de manera eficiente y eficaz con el fin de contribuir a mejorar la productividad en el área de despacho.

#### **✚ Crear incentivos y reconocimiento:**

Se informó a los auxiliares de despacho sobre los incentivos y recompensas para quienes cumplieran con los siguientes criterios:

- ✓ Orden y limpieza del área asignada.
- ✓ Preparación de materiales y entrega de los productos a los clientes a tiempo.
- ✓ Cero reclamos de los clientes por mal despacho en el producto entregado.
- ✓ Demuestran sus conocimientos, habilidades y destrezas.

Objetivo: Crear competencia entre los auxiliares de despacho y de la misma forma motivarlos con incentivos y reconocimientos para que contribuyan a incrementar la productividad en el área de despacho.



**Tabla N°12:** Manual de procedimiento de carga

N°	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Supervisor de despacho o encargado de programación	Asignar móvil, número de tienda y cuadrilla a los auxiliares para que inicie la carga en las rampas.
2	Auxiliar	Inicia la carga activando el número de envío de la tienda asignada en el sistema de Manhattan.
3	Auxiliar	Escanea los OLPNS en el sistema Manhattan para su ingreso en el sistema y tenga el estado cargado en camión.
4	Alto valor	Auxiliar verifica si tiene o no mercadería de alto valor en caso que si tenga alto valor debe acercarse a la zona de PHL para escanear el OLPN de PHL y llevarlo a la zona de carga "Rampa".
5	Prevención	Registra el OLPN de alto valor también registra donde se está realizando la carga (rampa, tienda, placa, hora y auxiliar que está cargando el alto valor.
6	Auxiliar	En caso contrario si el auxiliar no tiene para cargar el alto valor solo continua con la carga de mercadería regular que se encuentra en el PSL.
7	Economato	Si contamos con mercadería de Economato el auxiliar sabe acercarse a la zona asignada de los economatos para proceder con el traslado a su rampa.
8	Auxiliar	En caso contrario si el auxiliar no cuenta con economato continua con la carga de mercadería regular que se encuentra en el PSL.
9	Merma	Si contamos con mercadería dañada en proceso de carga el auxiliar debe reportar al encargado de merma para que se gestione la desconsolidación.
10	Auxiliar	Si el auxiliar no encuentra mercaderías dañadas solo continúa con la carga de mercadería.
11	Auxiliar	Finalizar carga al 100%.
12	Transporte	Gestiona a cierre de la móvil que está cargada al 100%.
13	Prevención	Coloca precinto en la móvil para que se dirija a balanza y pese el camión y saber si esta dentro del peso solicitado.
14	Auxiliar	Verifica que este correcto el peso para gestionar el cierre del envío y generar el TIM.
15	Prevención	Coloca el cuello de botella "precintos" para que el transportista genere sus guías.
16	Transporte	Gestiona documento para la salida de la móvil.
17	Administrativo	Genera la impresión de guías de remisión y guías activos dependiendo de las TIM.

### ETAPA 3: VERIFICAR

En esta etapa se presento los resultados que se adquirieron en el centro de distribución luego de implementar el PHVA. Los datos del pre test y post test se visualiza una mejora en la productividad en el proceso de despacho de un 79% a un 92%

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES								
Investigadores	MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE							
Empresa	TOTTUS S.A							
Fecha	Semana	EFICIENCIA ANTES			EFICACIA ANTES			Productividad antes %
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.	Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
Abril	Semana 1	135	150	0.90	172	185	0.93	0.84
	Semana 2	130	150	0.87	154	180	0.86	0.74
	Semana 3	139	150	0.93	161	180	0.89	0.83
	Semana 4	140	150	0.93	190	210	0.90	0.84
Mayo	Semana 1	122	150	0.81	200	220	0.91	0.74
	Semana 2	131	150	0.87	151	160	0.94	0.82
	Semana 3	120	150	0.80	169	180	0.94	0.75
	Semana 4	130	150	0.87	155	180	0.88	0.76
Junio	Semana 1	128	150	0.85	155	180	0.88	0.75
	Semana 2	135	150	0.90	188	200	0.94	0.85
	Semana 3	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83
	Semana 4	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS								
Investigadores	MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE							
Empresa	TOTTUS S.A							
Fecha	Semana	EFICIENCIA DESPUÉS			EFICACIA DESPUÉS			Productividad despues %
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.	Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
Agosto	1	167	170	0.98	187	190	0.98	0.97
	2	157	170	0.92	196	200	0.98	0.91
	3	163	170	0.96	200	210	0.95	0.91
	4	167	170	0.98	192	198	0.97	0.95
Setiembre	1	161	170	0.95	212	220	0.96	0.91
	2	157	170	0.92	195	200	0.98	0.90
	3	159	170	0.94	196	200	0.98	0.92
	4	167	170	0.98	191	200	0.96	0.94
Octubre	1	160	170	0.94	181	190	0.95	0.90
	2	166	170	0.98	190	200	0.95	0.93
	3	160	170	0.94	195	200	0.98	0.92
	4	156	170	0.92	187	190	0.98	0.90

#### ETAPA 4: ACTUAR

Finalizado la etapa de verificación se tomo acciones correctivas para asegurar la mejora continua de la información obtenida de los indicadores. Por ello se realizó un resumen de la variable independiente.

**Tabla N°13:** Planear

ETAPA 1 : PLANEAR			SE CUMPLIO Si/No	
N°	PASOS	DESCRIPCION	SI	NO
1	Identificar el problema	Las personas del area de despacho se reunieron para realizar el analisis del problema de por que se da una baja productividad.	X	
2	Verificar el problema	Se consulto a cada trabajador de las cusas que lo origina.	X	
3	Reuinon con los encargados y auxiliares	Las personas encargadas presentaron un informe para luego ser analizado.	X	
4	Graficar el problema	Con el diagrama de ishikawa y pareto se identifico las causas mas resaltantes	X	
5	Realizar un plan de accion	Los responsables planificaron medidas para eliminar las cusas de los problemas	X	
Nivel de cumplimiento			100%	

**Tabla N°14:** Hacer

ETAPA 2 : HACER			SE CUMPLIO Si/No	
N°	PASOS	DESCRIPCION	SI	NO
6	Aplicación de la mejora	Los responsables establecieron medidas para eliminar las causas de la baja productividad.	X	
7	Capacitaciones	Se realizo capacitaciones del proceso ,PHVA para que realicen bien la mejora	X	
8	Traslados	Se realizo movimientos de mercaderia dentro del centro de distribucion en cada pallet de acuerdo a cada PSL asignado.	X	
9	Inspeccion	Se realizo la medicion para el analisis y su control	X	
Nivel de cumplimiento			100%	



**Tabla N°15: Verificar**

ETAPA 3 : VERIFICAR			SE CUMPLIO Si/No	
N°	PASOS	DESCRIPCION	SI	NO
10	Revisión de los resultados	Los encargados revisaron los datos de la mejora que se obtuvieron y analizaron de forma estadística para luego contrastarlos.	X	
11	Verificación de los datos	Se analizaron la información de los indicadores establecidos.	X	
12	Recopilación de información	Se analizó la experiencia de los auxiliares a la hora del proceso	X	
<b>Nivel de cumplimiento</b>			<b>100%</b>	

**Tabla N°16: Actuar**

ETAPA 4 : ACTUAR			SE CUMPLIO Si/No	
N°	PASOS	DESCRIPCION	SI	NO
13	Prevenir recurrencia	Los responsables tienen que evitar la recurrencia del	X	
14	Conclusion	Se revisó y documentó los procedimientos hechos.	X	
<b>Nivel de cumplimiento</b>			<b>100%</b>	

## IMÁGENES DEL ANTES Y DESPUES (AREA DE DESPACHO)

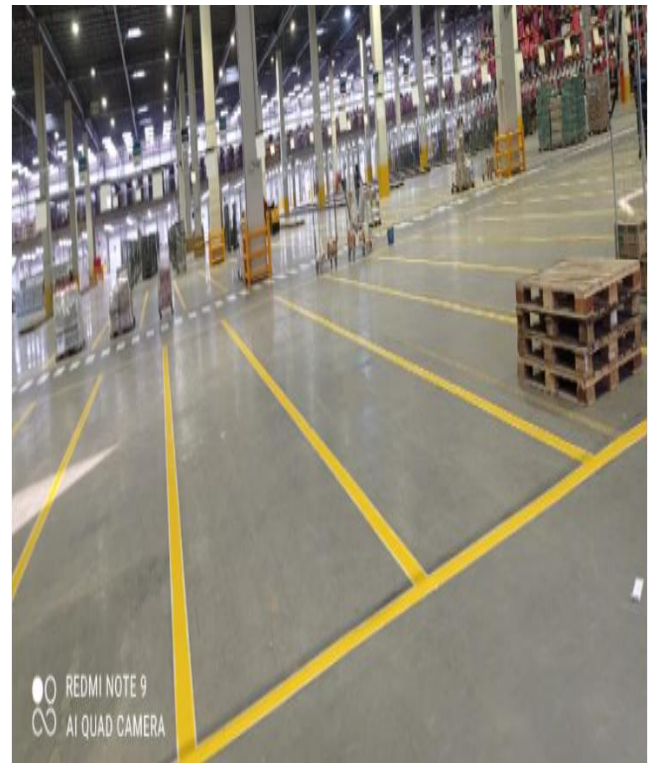
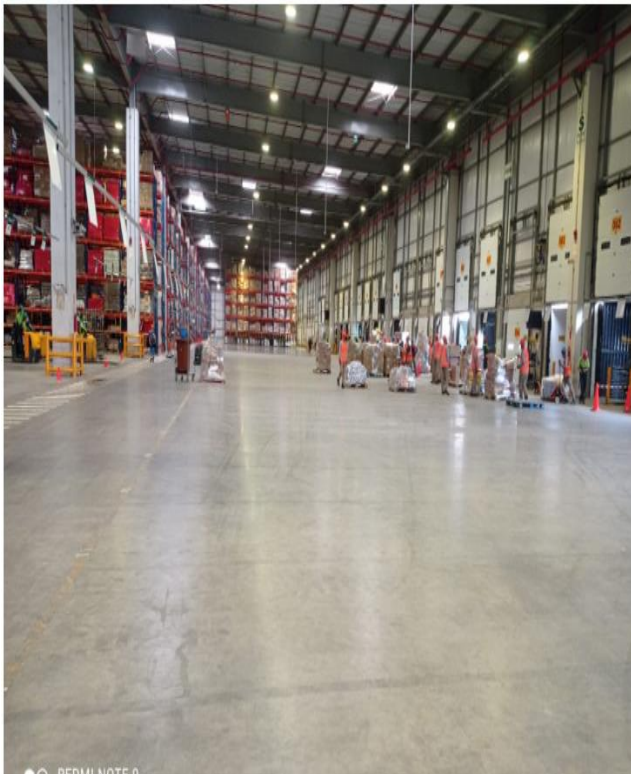
ANTES

✚ La falta de Demarcación de piso.



DESPUES

✚ Se realizo la Demarcación de piso del área de Despacho.





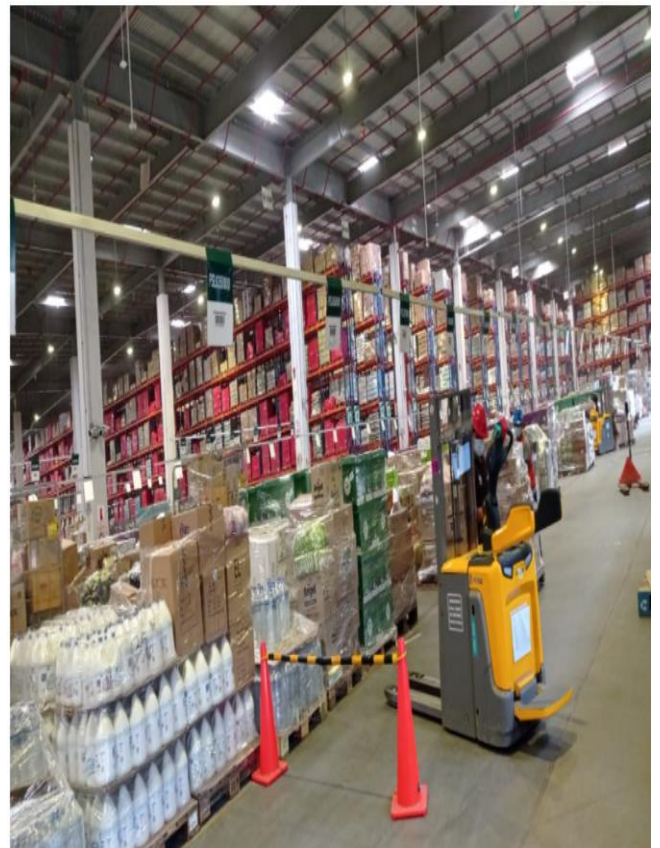
## ANTES

- ✚ La falta de ubicaciones de la mercadería según el LAYOUT de carga.



## DESPUES

- ✚ Clasificar las ubicaciones de la mercadería según el LAYOUT de carga.



ANTES

✚ La falta de PDA (scanners)



ANTES

DESPUES



DESPUES

✚ La falta de letreros en los muelles y ubicaciones de mercadería regular.

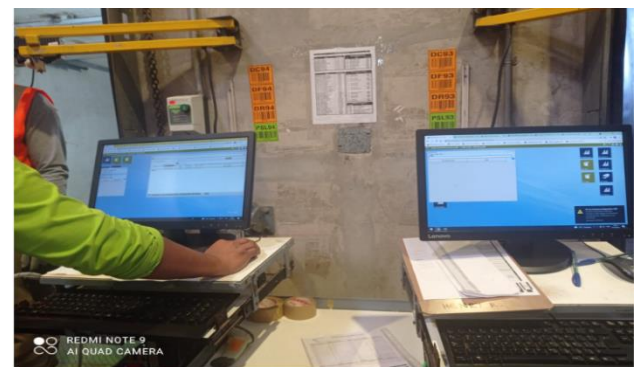
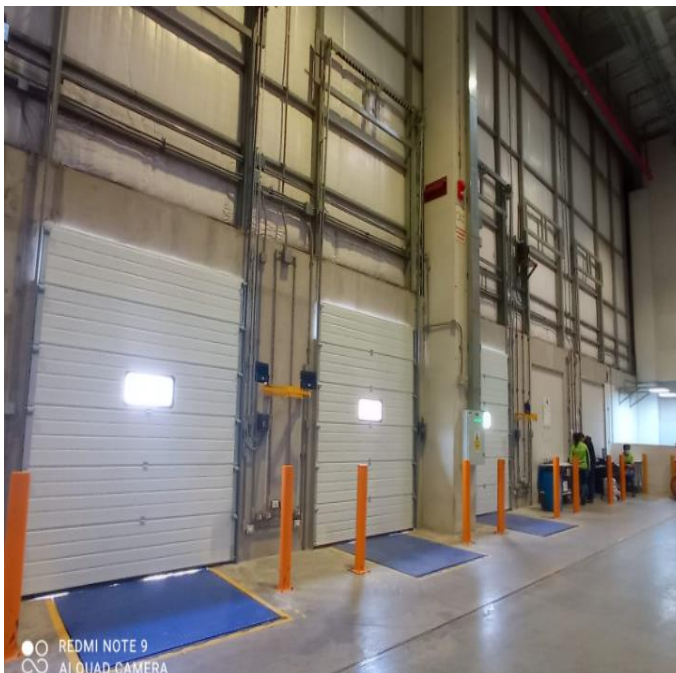




Figura N°18: LAYOUT – DESPACHO (ANTES)

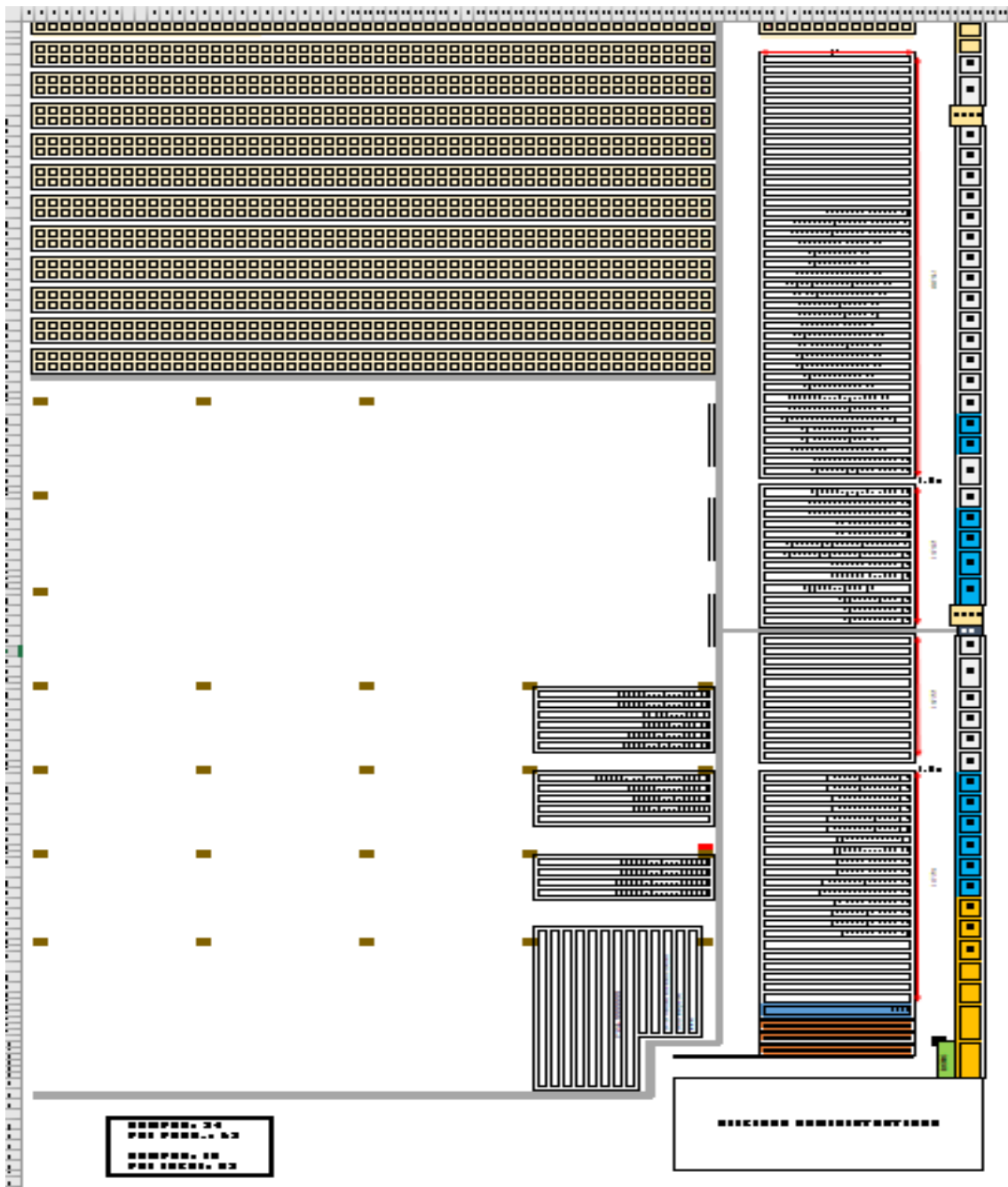
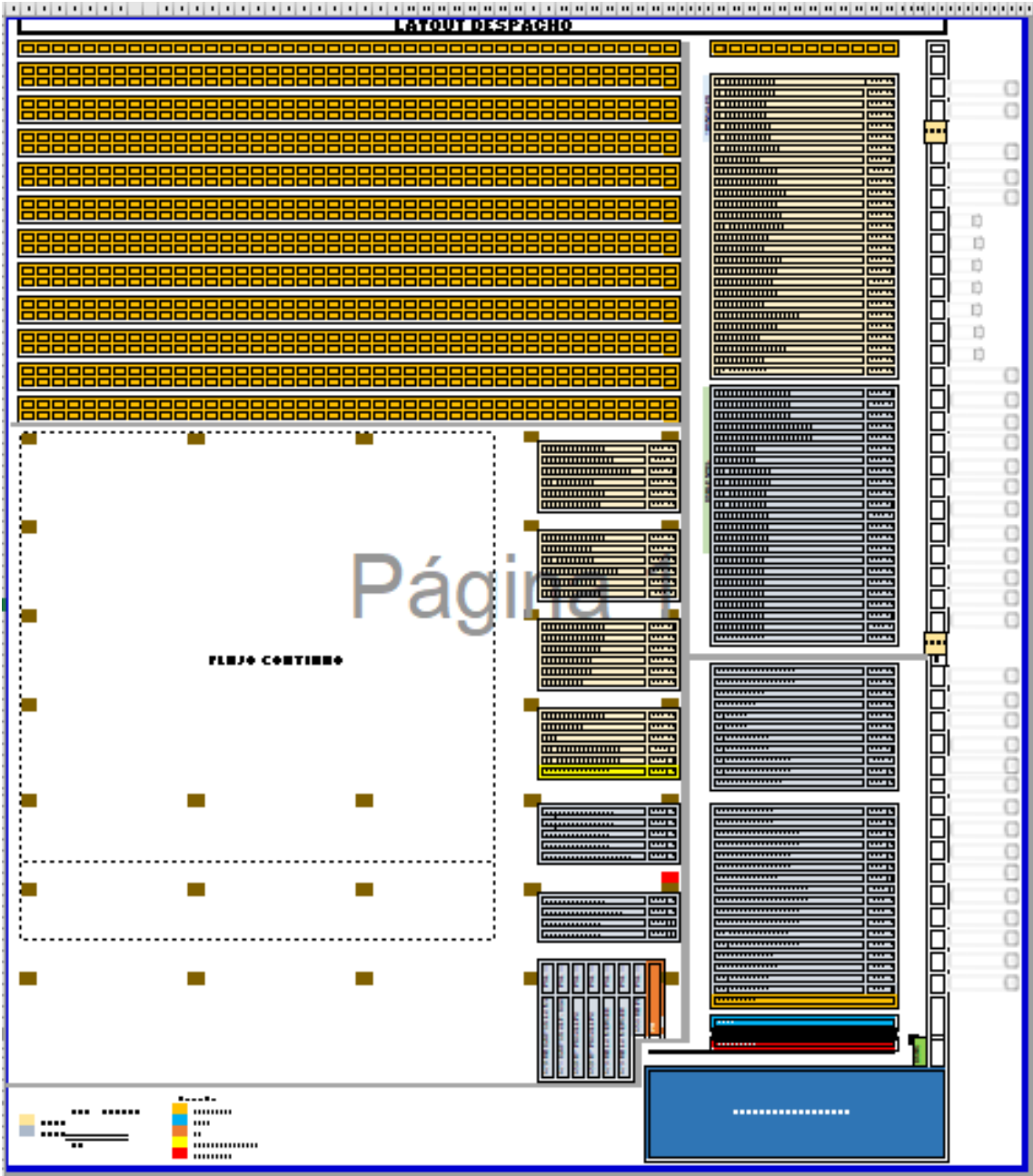


Figura N°19: LAYOUT – DESPACHO (DESUES)



## Recursos y Presupuesto

**Tabla N°17:** Presupuesto monetario detallado

Descripcion	Costo Unitario (S/)	Cantidad (unid)	Costo total
<b>1. Equipos y Bienes duraderos</b>			
Impresora	S/ 200.00	1	200.00
Software SPSS	S/ 30.00	1	30.00
Grabadora digital	60.00	1	60.00
PDA(personal digital assistant)	50.00	1	50.00
<b>2. Materiales e Insumos</b>			
<b>2.1. Materiales</b>			
Paquete de hoja bond	14.00	1	14.00
<b>3. Pasajes</b>			-
Pasajes en general por unidad	50.00	4	200.00
Material didactico, accesorio y utiles de enseñanza por parte del supervisor de area (Explicación deL PHVA)	250.00	1	250.00
<b>4. Insumos</b>			-
Calculadora	30.00	2	60.00
USB para almacenar informacion del proyecto	50.00	2	100.00
<b>5. Servicio de Internet</b>	30.00	2	60.00
Uso de programas y conexión a internet	29.00	4	116.00
<b>6. Material bibliografico</b>			
Libros y articulos en Linea (5S, KAISEN entre otros)	60.00	2	120.00
<b>Total</b>			<b>1,260.00</b>

**Tabla N°18:** Presupuesto no monetario detallado

Descripcion	Costo Unitario (S/)	Cantidad (unid)	Costo total
<b>1. Personal Administrativo</b>			
Personal con contrato a plazo fijo ( asesoramiento del representante de la Empresa) por dia	<b>S/ 9.00</b>	<b>23</b>	<b>S/ 207.00</b>
<b>2. Otros Servicios</b>			
Trabajadores del area de Despacho (20)	<b>S/ 25.00</b>	<b>15</b>	<b>S/ 375.00</b>
<b>Total</b>			<b>S/ 582.00</b>

**Tabla N°19:** Presupuesto total

<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		
<b>DESCRIPCION</b>	<b>COSTO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PRESUPUESTO MONETARIO	S/ 1,260.00	68%
PRESUPUESTO NO MONETARIO	S/ 582.00	31.6%
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 1,842.00</b>	<b>100%</b>

## **4.2 ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

### **Análisis descriptivo**

#### **Variable Independiente: Ciclo PHVA**

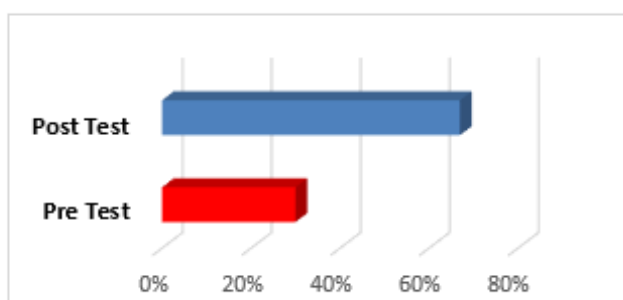
Para nuestros resultados consideramos el efecto de la implementación en el proceso de despacho, lo que significa que se utiliza el método PHVA, por lo que los resultados de cada indicador de nuestro trabajo de investigación se pueden visualizar mediante gráficos.



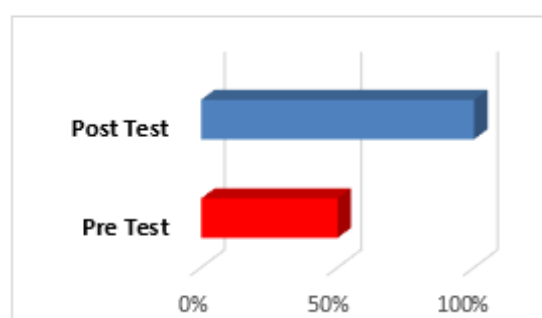
**Tabla N°20:** Indicadores del ciclo PHVA (Pre Test - Post Test)

N°	Dimensión	Indicador	Pre Test	Post Test
1	Planear	El nivel de objetivos.	30%	67%
2	Hacer	El nivel de resultado definido.	50%	100%
3	Verificar	El nivel control de la causa.	40%	89%
4	Actuar	El nivel de acciones correctiva de proceso.	44%	80%

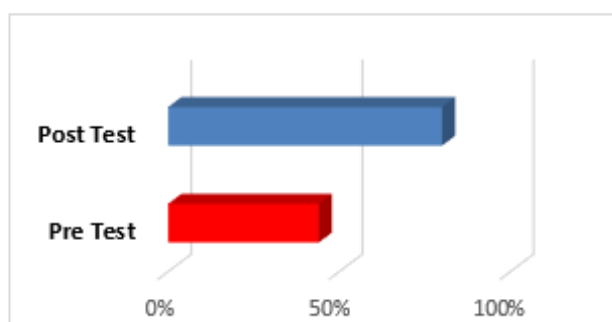
**INDICADOR 1: Nivel de objetivos definidos**



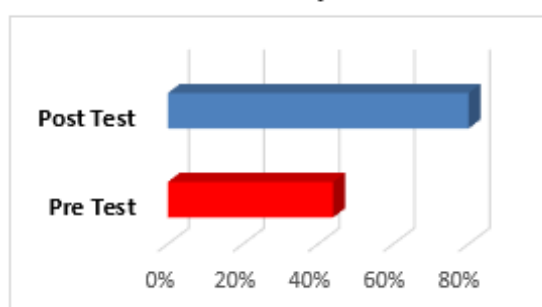
**INDICADOR 2: Nivel de resultados**



**INDICADOR 3: Nivel control de causas**



**INDICADOR 4: Nivel de acciones correctivas de procesos**



**INTERPRETACIÓN:** Se observa las comparaciones del pre test y del post test de cada indicador el primero con un incremento del 37% el segundo con el 50% el tercero con el 49% y el cuarto con un incremento del 36 %.

**Variable Dependiente: Productividad**

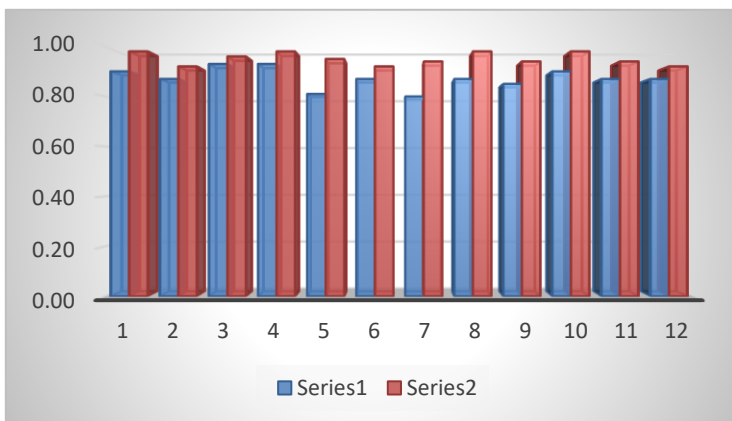
El resultado que se obtuvo fue la mejora de los pedidos a entregar (EFICIENCIA) y los pedidos que fueron despachados (EFICACIA), lo que mejora la productividad en el proceso de despacho, aumentando así la competitividad y brindando un buen servicio al cliente.

Como se observa en la **Tabla N°21 y 22**, los resultados son los siguientes:

- **Indicador de eficiencia:** Nivel de recursos empleados
- **Indicador de eficacia:** Cumplimiento de pedidos programados de la semana.

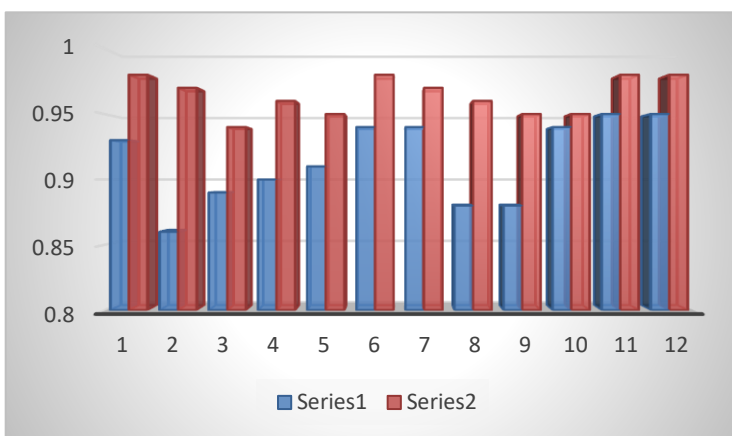
**Tabla N°21:** Pre test y post de eficiencia

SEMANA	EFICIENCIA ANTES	EFICIENCIA DESPUES
1	0.90	0.98
2	0.87	0.92
3	0.93	0.96
4	0.93	0.98
5	0.81	0.95
6	0.87	0.92
7	0.80	0.94
8	0.87	0.98
9	0.85	0.94
10	0.90	0.98
11	0.87	0.94
12	0.87	0.92
<b>PROMEDIO</b>	<b>0.873</b>	<b>0.951</b>
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>0.04025487</b>	<b>0.024664414</b>



**Tabla N°22:** Pre test y post de eficacia

SEMANA	EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES
1	0.93	0.98
2	0.86	0.97
3	0.89	0.94
4	0.90	0.96
5	0.91	0.95
6	0.94	0.98
7	0.94	0.97
8	0.88	0.96
9	0.88	0.95
10	0.94	0.95
11	0.95	0.98
12	0.95	0.98
<b>PROMEDIO</b>	<b>0.914</b>	<b>0.964</b>
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>0.031466673</b>	<b>0.014433757</b>



**INTERPRETACIÓN:** Se observa las comparaciones del antes y del después de la eficiencia con un incremento del 8% y en la eficacia con un incremento del 5%

**Estadísticos**

		Productividad _antes	Productividad _después
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,7983	,9217
Mediana		,8250	,9150
Moda		,83	,90 <sup>a</sup>

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

**INTERPRETACIÓN:** Se observa las comparaciones del antes y del después de la productividad tanto en media con un incremento del 13% en la mediana con un incremento del 9% y finalmente en la moda con un incremento del 7%.

**Estadísticos**

		Eficiencia_ant es	Eficiencia_de spues
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,8725	,9508
Mediana		,8700	,9450
Moda		,87	,98

**INTERPRETACIÓN:** Se observa las comparaciones del antes y del después de la eficiencia tanto en media con un incremento del 8% en la mediana con un incremento del 7% y finalmente en la moda con un incremento del 11%.

**Estadísticos**

		Eficacia_ante s	Eficacia_des pues
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
Media		,9142	,9683
Mediana		,9200	,9750
Moda		,94	,98

**INTERPRETACIÓN:** Se observa las comparaciones del antes y del después de la eficacia tanto en media con un incremento del 5% en la mediana con un incremento del 5% y finalmente en la moda con un incremento del 4%.

### 4.3 Análisis inferencial para cada hipótesis

Análisis de la hipótesis general

#### Prueba de Normalidad

Para poder contrastar la hipótesis general, primero es importante determinar si los datos correspondientes a la productividad tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello y dado que ambos datos son cantidades a 12 semanas, se utilizará el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la normalidad.

Regla de decisión:

Si  $\text{sig} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\text{sig} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_antes	,796	12	,009
Productividad_después	,880	12	,089

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**INTERPRETACIÓN:** De la tabla podemos verificar que la significancia del primero tiene un valor (0.009) donde es menor que 0.05 y el segundo tiene un valor (0.089) que es mayor a 0.05, por lo tanto, y de acuerdo a la regla de decisión, se demuestra que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que se quiere saber si la productividad ha mejorado, por ello se realiza el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Contrastación de la hipótesis general

**Ho:** La implementación del PHVA no incrementa la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021

**Ha:** La implementación del PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{\text{ProductividadAntes}} \leq \mu_{\text{ProductividadDespues}}$$

$$H_a: \mu_{\text{ProductividadAntes}} < \mu_{\text{ProductividadDespues}}$$

**0.7983**

**0.9217**

**Tabla N°23:** Resultado de medias productividad

### Pruebas NPar

#### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Productividad_antes	12	,7983	,04529	,74	,85
Productividad_después	12	,9217	,02209	,90	,97

### Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Productividad _después - Productividad _antes
Z	-3,069 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**INTERPRETACIÓN:** Se puede verificar a partir de la tabla que la significancia de la productividad antes y después de la aplicación de la prueba de Wilcoxon es 0.002 menor que 0.05, por lo que de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que la implementación de PHVA incrementa la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

### 4.3.2 Análisis de la primera hipótesis específica

**Ha:** La implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

Para poder contrastar la primera hipótesis específica, primero es necesario determinar si los datos correspondientes a la eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello y teniendo en cuenta la gran cantidad de estas dos series de datos en cantidad a 12 semanas, se utilizará el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la normalidad.

Si  $\text{sig} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\text{sig} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Regla de decisión:

#### Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_antes	,913	12	,233
Eficiencia_despues	,849	12	,036

**INTERPRETACIÓN:** Se puede verificar que la significancia de la eficiencia, antes (0.233) es mayor que 0.05 y después (0.036) es menor que 0.05, de acuerdo a la regla de decisión queda comprobado que tienen comportamiento no paramétrico. Dado que se desea saber si la eficiencia ha mejorado, se procede al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Análisis de la primera hipótesis específica

**Ho:** La implementación del PHVA no aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

**Ha:** La implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

$$H_0: \mu_{\text{EficienciaAntes}} \leq \mu_{\text{EficienciaDespues}}$$

$$H_a: \mu_{\text{EficienciaAntes}} < \mu_{\text{EficienciaDespues}}$$

**0.8725**

**0.9508**

**Tabla N°24:** Resultado de medias eficiencia

### Pruebas NPar

#### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Eficiencia_antes	12	,8725	,04025	,80	,93
Eficiencia_despues	12	,9508	,02466	,92	,98

### Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Eficiencia_de spues - Eficiencia_ant es
Z	-3,074 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**INTERPRETACIÓN:** Se puede verificar a partir de la tabla que la significancia de la eficiencia antes y después de la aplicación de la prueba de Wilcoxon es 0.002 menor que 0.05, por lo que de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. De esta forma, se

comprueba que la implementación de PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

#### 4.3.3 Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: Y La implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

Para poder contrastar la primera hipótesis específica, primero es necesario determinar si los datos correspondientes a la eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Para ello y teniendo en cuenta la gran cantidad de estas dos series de datos en cantidad a 12 semanas, se utilizará el estadígrafo de Shapiro Wilk para el análisis de la normalidad.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_antes	,897	12	,147
Eficacia_despues	,764	12	,004

**INTERPRETACIÓN:** A partir de la tabla se puede verificar la significancia de la eficacia, antes (0.147) es mayor que 0.05, después (0.004) es menor que 0.05, por lo tanto, de acuerdo con la regla de decisión, se muestra que tienen un comportamiento no paramétrico. Dado que lo que se quiere saber es si la eficiencia ha mejorado, se continuara analizando con el estadígrafo de Wilcoxon.

#### Análisis de la segunda hipótesis específica

**Ho:** Y La implementación del PHVA no aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

**Ha:** Y La implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho



del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

$$H_0: \mu_{\text{EficaciaAntes}} \leq \mu_{\text{EficaciaDespues}}$$

$$H_a: \mu_{\text{EficaciaAntes}} < \mu_{\text{EficaciaDespues}}$$

**0.9142      0.9683**

**Tabla N°25:** Resultado de medias eficacia

### Pruebas NPar

#### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Eficacia_antes	12	,9142	,03147	,86	,95
Eficacia_despues	12	,9683	,01337	,95	,98

### Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Eficacia_des pues - Eficacia_ante s
Z	-3,064 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

### INTERPRETACIÓN:

Se puede verificar a partir de la tabla que la significancia de la eficacia antes y después de la aplicación de la prueba de Wilcoxon es 0.002, que es menor que 0.05, por lo que de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. De esta forma, se comprueba que la implementación de PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus - Huachipa, 2021.

## **V. DISCUSIÓN**

## Discusión 1:

En los resultados obtenidos mediante el software SPSS permitió corroborar que la implementación del PHVA aumenta la productividad en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus Huachipa. Asimismo, se realizaron comparaciones con otros trabajos previos.

En cuanto a la productividad, se puede observar en la **Tabla N°23** que la media ha aumentado de 79% a 92%, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Según Curillo, Maria. (2014), en su trabajo titulado "Análisis y sugerencias para mejorar la productividad en la empresa artesana de hornos industriales Facopa". El propósito de esta investigación es hacer preguntas, diagnosticar los procesos actuales de la empresa y desarrollar planes para mejorar la productividad y el posterior análisis de rentabilidad. Donde se consiguió reducir el tiempo de operación de horneado lo cual aumento la productividad en un 20%. Esto coincide con lo mencionado por Gutiérrez, Humberto (2014, p. 120) que el ciclo de Deming permite construir y ejecutar proyectos de mejora de productividad a cualquier nivel.

Asimismo, Rosas, Dipson (2017), en su tesis titulada, Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de picking de la empresa Corporación Lindley, Lima, planteó como objetivo mejorar la productividad en el área de picking implementando el ciclo de Deming en la empresa, el método utilizado es de diseño pre experimental de tipo aplicada y de nivel explicativo, logrando como resultado un aumento del 16% en la productividad, mejorando así la rentabilidad económica de Lindley.

Según, Leiva, Cristian y Padilla, Juan (2016), en su investigación, "Modelo de gestión de procesos del ciclo Deming para aumentar la productividad en la fábrica de calzados Sharon el Porvenir", tuvo como principal objetivo construir un prototipo del proceso de gestión a través del ciclo Deming para optimizar la productividad de la organización, el método utilizado es un método cuantitativo, de tipo aplicada con un diseño cuasi experimental. La conclusión es que el ciclo de Deming reduce la producción en un 12,30% segundos. Incluso, la cantidad promedio de calzado

fabricado es de 184 docenas, y con la gestión de procesos empleando Deming ha aumentado a 221 docenas, lo que significa un aumento de 37 docenas.

Por ello, Montesinos, Salvador [et.al] (2020), en su investigación titulada "Implementación del Ciclo Deming en el área de inventarios de una planta de almacenamiento y distribución de gas L.P. en México". Su propósito es analizar el uso de la mejora continua en el ámbito del almacenamiento y la distribución. Se utilizaron los métodos de planificación, ejecución y validación desarrollados por Deming. Se concluye que el análisis de los ciclos internos y las aplicaciones muestran que el rendimiento del almacenamiento y el inventario continúan mejorando desde un valor inicial de 2.64% en 2016 a 3.09% en 2017 y 4.04% en 2018, es por ello que la mejora continua en el área de almacenamiento e inventario según el ciclo de Deming ha mejorado significativamente su desempeño, por lo que se puede aplicar a otras fábricas.

Finalmente, Henao, Marco y Sánchez (2016) propuso como objetivo maximizar la capacidad existente, racionalizar y racionalizar la fuerza laboral, el método explica el carácter cuantitativo, el diagnóstico y el grado de responsabilidad para la caracterización del proceso logístico, en particular para la recepción y almacenamiento donde la productividad aumento en un 81% dentro de la organización, por eso es fundamental medirla en relación al desempeño de los trabajadores de la empresa para que la empresa garantice una mayor productividad.

## **Discusión 2:**

Con respecto a la eficiencia se puede ver en la **Tabla N°24** que la media se incrementó de un 87% a un 95% por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde la implementación del PHVA aumenta la eficiencia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus Huachipa. Según Camargo, Jhonatan (2017) en su investigación, Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para aumentar la productividad en la empresa VEND S.A.C., Bellavista, su objetivo fue aumentar la productividad del almacenamiento mediante el uso de métodos de gestión de inventarios, el método utilizado es cuantitativo y de diseño experimental, la muestra de investigación está compuesta por 12 ítems de inventario

de máquinas de snacks y bebidas congeladas que se encuentran en el almacenamiento de la organización. Se concluyó que la gestión de inventarios mejoró la eficiencia de un 91.93% a un 96.52%.

Asimismo, Saenz, Tarazona (2017), en su investigación "El impacto de la formación en la mejora de la productividad en una planta de lubricantes", propuso como objetivo capacitar a los trabajadores del área de producción de la EPL del Perú sobre la productividad para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Los resultados muestran que, si existe un vínculo directo entre la implementación de la capacitación y el aumento de la productividad esto se refleja en el incremento del margen de productividad, según la escala Likert, de 2.74 en el pre test a un 3.43 en el post test. La conclusión del estudio es que las habilidades se han determinado a través de la capacitación para mejorar la eficiencia de los empleados en el ambiente de trabajo; muestra que la eficiencia ha aumentado de 2.69 en el pre test a un 3.32 en el post test, lo cual representa un aumento del 24%.

Finalmente, Gómez, Rodrigo y Correa, Alexander (2012), en su investigación "Mejoramiento del cargue en el despacho de un centro de distribución utilizando superficies de respuesta" Las cargas del trabajo de envío son fundamentales para la entrega eficiente de pedidos, ya que ayudan a satisfacer las necesidades del cliente. El objetivo es utilizar técnicas de optimización de diseño lo cual permitirá disminuir los tiempos de carga de las operaciones de despacho lo cual contribuye a la eficiencia del centro de distribución (CEDI). La conclusión del estudio es que se redujo el tiempo de 10 minutos a 6,5 minutos, lo cual garantiza una buena eficiencia en la empresa de cárnico.

### **Discusión 3:**

Finalmente, en la eficacia se puede observar en la **Tabla N°25** que la media se incrementó de un 91% a un 96% por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, donde la implementación del PHVA aumenta la eficacia en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus Huachipa. Como se refleja en el trabajo anterior de Sáenz (2017), la eficacia del capital humano en el proceso aumentó de 2,79 a un 3,55 con un aumento del 27%. De manera similar Camargo,

Jhonatan (2017) mencionó anteriormente que la eficacia ha aumentado de 94,68% a un 97,68%.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. En la presente investigación se concluye, que la implementación del PHVA mejora la productividad en el proceso de despacho de la empresa Tottus Huachipa ya que al realizar el análisis correspondiente se obtuvo una media pre test de 79% a un incremento en el post test del 92%, con una mejora del 13% en el proceso de despacho.
  
2. Por consiguiente, también se concluye que la implementación del PHVA en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus Huachipa incrementa la eficiencia del antes y después con una media del pre test del 87% a un incremento en el post test del 95%, con una mejora del 8% en el proceso de despacho.
  
3. Finalmente se concluye, que la implementación del PHVA en el proceso de despacho del C.D de la empresa Tottus Huachipa incrementa la eficacia del antes y después con una media del pre test del 91% a un incremento en el post test del 96%, con una mejora del 5% en el proceso de despacho.



## **VII. RECOMENDACIONES**

- Ajustar el proceso de evaluación y selección de personal según su capacidad. Los nuevos contratados tienen cierto conocimiento en el uso de materiales de medición y conocimiento en el proceso de despacho de mercadería, por ello es importante que cuenten con iniciativa, ser proactivo y con valores acorde a la cultura de la empresa, así mismo se lograra implementar de manera efectiva alternativas de mejora continúa aumentando la eficiencia en el trabajo.
- Fomentar la competitividad laboral recompensando y elogiando a los empleados que hacen sugerencias para mejorar, cumpliendo objetivos mensuales y no cuenten con errores en el proceso de preparación de pedidos.
- Implementar inventarios periódicos para anticipar posibles errores de envío, como productos no etiquetados, mal ubicados en el PSL, etc. Además de ensamblar la mercancía, proporcionado espacio para el manejo adecuado y ubicaciones disponibles en el centro de distribución.

# REFERENCIAS

BENITES, Ricardo [et al.]. Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of the company ARY Servicios Generales S.A.C. [online] Magazine : Journal of Business and entrepreneurial July -September Vol. 5 -3 -2021 [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2021]

Disponible en: <http://www.journalbusinesses.com/index.php/revista/article/view/181/472>

ISSN: 2576-0971

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación. 3.<sup>a</sup> ed. Colombia: Pearson Educación, 2010, pp.107.

Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

ISBN: 978-958-699-128-5

BENITES, María y RODRIGUEZ, Rosana. Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2015.

Disponible en: <http://www.repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10248>

CABRERA, Henry [et al.]. Modelo para la mejora de procesos en contribución a la integración de sistemas. La Habana: Ingeniero Industrial. [en línea], 2018, vol.39, n.1, pp.15-23. [Fecha de consulta: 30 de junio de 2021]

ISSN 1815-5936.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362018000100003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362018000100003)

CABRERA, Henry [et al.]. Procedimiento para la identificación y evaluación de las oportunidades de mejora: medición de la factibilidad e impacto. La Habana: Ingeniero Industrial. [en línea]. 2016, vol.37, n.1, pp.104-111 [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2021]

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100011)

ISSN 1815-5936.

CALSINA, Willy, CAMPOS, Cesar y RAEZ, Luis. Sistemas de almacenamiento logísticos modernos. Revista de la facultad de ingeniería industrial. [en línea], 2009 Vol. 12(1): pp 37-40. [Fecha de consulta: 15 de agosto de 2021]

Disponible en:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6084/5276>

ISSN: 1560-9146 (Impreso) / ISSN: 1810-9993(Electrónico).

CARDENAS, Luis. Modelo de gestión para PYMEs, centrado en la mejora continua. Chile: Investigación de la Universidad Austral de Chile. [en línea]. V.3 ° 2 pág. 59-67. [Fecha de consulta:20 de setiembre de 2021]

Disponible en: <http://revistas.uach.cl/pdf/sintec/v3n2/art02.pdf>

CARRASCO, Sergio (2007). Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: Editorial San Marcos.

CURILLO, María. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industrial Facopa. Tesis (Ingeniero Comercial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2014.

Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7302>

CAMARGO, Jhonatan. Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Bellavista, Universidad César Vallejo. 2017.103 pág.

Disponible en:

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1666/Medina\\_CJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1666/Medina_CJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CATALANO, Deborah. ¿Cómo impulsar la productividad en el almacén? [Mensaje en blog] Buenos aires, 22 de enero del 2017. [Fecha de consulta: 10 de mayo del 2021].

Disponible en: <http://www.il-latam.com/blog/10-tips/como-impulsar-la-productividad-enel-almacen>

DÍAZ, Stalin y MORALES, Olga. Evaluación del control interno del área de almacén para incrementar la eficiencia operativa en la Empresa Papelería Santa Rita S.A.C., octubre - diciembre 2014. Tesis (Titulo de contador público). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo USAT, 2017. 121 pág.

EQUILIBRIUM. Análisis del sector Retail: Supermercados, Tiendas por Departamento y Mejoramiento del Hogar. Lima, San Isidro, 2015.

ESCALANTE, Edgardo. Análisis y mejoramiento de la calidad. México: Editorial Limusa. 2011.460p. ISBN: 978-968-18-6592-4

FERRÍN, Arturo. Gestión de stocks en la logística de almacenes. Madrid: Fundación Confederal, 2005.

FONTALVO, Herrera, DE LA HOZ, Efraín y MORELOS José. La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. Colombia: Dimensión Empresarial. [en línea].2018, vol.16, n.1, pp.47-60. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021]

Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047)

ISSN 1692-8563.

GÓMEZ, Rodrigo y CORREA Alexander. Mejoramiento del cargue en el despacho de un centro de distribución utilizando superficies de respuesta. Colombia: Revista Lasallista de Investigación [en línea], 2012, vol.9(1), 70-85 [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/695/69524955016.pdf>

ISSN: 1794-4449.

GRADOS, Rodrigo. Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área logística de la empresa confecciones KUYU S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2016.

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4ª ed. México: Mc Graw Hill. Universidad de Guadalajara, 2014. 382 pp.

ISBN: 978-60715-1148-5

GUTIÉRREZ, Lilia., PÉREZ, José y RUIZ, Carlos. Implantación de un sistema Kaizen, en el ambiente laboral. México: Academia Mexicana de costos [en línea],2001. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2021] pág. 290.

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4272988>

ISBN 84-7719-952-3

HERNÁNDEZ, Jesica. Implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C. Tesis (Especialización en gerencia de calidad). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. UMNG, 2016.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar Metodología de la investigación.6.ª ed. México: Interamericana Editores, S.A. de C.V.2014.

Disponible en:<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERU Darmawan, SAWARNI Hasibuan y HUMIRAS Hardi . Application of Kaizen Concept

with 8 Steps PDCA to Reduce in Line Defect at Pasting Process: A Case Study in Automotive Battery [online] Volume 4, Issue 8 August – 2018 [Fecha de consulta: 15 de junio de 2021]

Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57326434/32800-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636337921&Signature=PD30f~a3Mi6jiSgNQVEK62Rs-79HSBUOW0oc7wBCntv6HR6zC67Fp--c~4DFrVq0MbrHFPCXlyPOV967zG7626Y4Jw8wfXHmQ8OsKxrB-174Oobi9sijng0T8eHfIHwfvHwvrxkuYOaj0FHhEiTFVTS7G73kAamvp--5S1oL2SNLqrI4cBeeJKINAKhbQuYsimcRpsPkwTkSxWyCdWW2ewUADbZceFiaRbTMV52VeE31nrRw0OrrvwcDING8pw1au~7~n~blcdq4UDFO2~NpbXIDdv0O~14g9HyvfOlzfb3XdZjFznzG~AB4GLtOO7f8hdYZDa3SI7BLmm7IS7xG9g\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57326434/32800-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636337921&Signature=PD30f~a3Mi6jiSgNQVEK62Rs-79HSBUOW0oc7wBCntv6HR6zC67Fp--c~4DFrVq0MbrHFPCXlyPOV967zG7626Y4Jw8wfXHmQ8OsKxrB-174Oobi9sijng0T8eHfIHwfvHwvrxkuYOaj0FHhEiTFVTS7G73kAamvp--5S1oL2SNLqrI4cBeeJKINAKhbQuYsimcRpsPkwTkSxWyCdWW2ewUADbZceFiaRbTMV52VeE31nrRw0OrrvwcDING8pw1au~7~n~blcdq4UDFO2~NpbXIDdv0O~14g9HyvfOlzfb3XdZjFznzG~AB4GLtOO7f8hdYZDa3SI7BLmm7IS7xG9g_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

E-ISSN: 2454-8006

HENAO, Marco y SANCHEZ, Sandra. Propuesta para optimizar la operación logística en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía en el centro de distribución Colfrigos S.A.S. Tesis (Ingeniería de producción y logística). Colombia: Universidad distrital Francisco José de Caldas, 2016.

Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4696/HenaoVillalbaMarcoEI%3%adas2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

JIMENEZ, Freddy. Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Tesis (Ingeniero de Producción). Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 2012.

Disponible en: <https://docplayer.es/5396341-Mejoras-en-la-gestion-de-almacen-de-una-empresa-del-ramo-ferretero.html>

JIMÉNEZ, Manuel y GÓMEZ, Ezequiel. Mejoras en un centro de distribución mediante la simulación de eventos discretos. Industrial Data [en línea]. 2014, 17(2), 143-148 [Fecha de consulta 12 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856017.pdf>

ISSN: 1560-9146.

LEIVA, Cristian y PADILLA, Juan. En su estudio del Modelo de gestión de procesos por el ciclo Deming para mejorar la productividad de la empresa calzados Sharon del distrito el Porvenir. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Privada Leonardo Da Vinci, 2016.

Disponible en: <https://docplayer.es/64438212-Modelo-de-gestion-de-procesos-por-el->

[ciclo-deming-para-mejorar-la-productividad-de-la-empresa-calzados-sharon-del-distrito-el-porvenir-2016.html](http://ciclo-deming-para-mejorar-la-productividad-de-la-empresa-calzados-sharon-del-distrito-el-porvenir-2016.html)

LÓPEZ, Virginia [et al.]. Ergonomía y Productividad variables que se relacionan con la Productividad con las plantas maquilladoras. Venezuela: Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias [en línea]. III (9) 17-32 [Fecha de consulta 1 de mayo de 2021].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215026158097>

ISSN: 1856-8327.

MEDIANERO, David. Productividad Total. Lima: Editorial Macro EIRL. 2016. 294 p. ISBN: 978-612-304-415-2.

MATTOS, Angie y SICCHA, Blisia. Propuesta de mejora en las áreas de calidad y logística mediante el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa Molino Samán S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2016.

MASAAKI, Imai. Cómo implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo. Colombia: Mc Graw-Hill, 1998.

MONTESINOS, Salvador [et al.]. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. [en línea]. octubre – diciembre 2020, n°93. [Fecha de consulta: 2 de setiembre de 2021].

Disponible - en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/34301/36151>

ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477- 942

OCAÑA, Edwin [et al.]. Rediseño de procesos utilizando herramientas técnicas alineadas al enfoque Harrington y ciclo PHVA. Revista Cieciamerica [en línea]. Mayo – setiembre 2017, n.º 2. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163775>

RAMOS, Walter. Incremento de la productividad a través de la mejora continua en calidad en la subunidad de procesamiento de datos en una empresa Courier: el caso Perú Courier. [en línea], 2013,16(2): 59-00 [Fecha de consulta :15 de octubre de 2021].

Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/11922>

ISSN: 1810-9993 (Electrónico).

RODRÍGUEZ, Ricardo. Productividad. Programa de optimización de resultados en la



pequeña y mediana industria. México: Trilla, 2012. ISBN: 10: 9682419247.

REYES, Marlon. Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados León en el año 2015. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo. 2015.

ROSAS, Dipson. Implementación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de picking de la empresa Corporación Lindley. Tesis (Ingeniera Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017.

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1851>

RIVERA, Ricardo. Mejoramiento de la gestión de inventarios en el almacén de repuestos de Empresa Andina de Herramientas. Tesis (Título de ingeniero industrial). Colombia: Universidad. Santiago de Cali: Autónoma de Occidente. UAO, 2014. 91 pág.

SAENZ, Tarazona. Impacto de la capacitación en la mejora de la productividad en una planta de lubricantes. Chimbote: Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles. [en línea] 2017. n° 1. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2021]

ISSN: 2222-3061 (print) - 2307-5260 (online)

Disponible en: <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/1500>

TAVARA, Carmen. Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional de Piura, 2014. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/700/INDTAV-INF-14>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima: San Marcos, 2013.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1:**

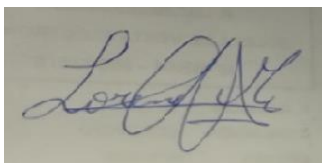
### **Declaración de autenticidad de los autores**

#### **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR (ES)**

Yo, **Mayta Oседа, Lorena Verónica y Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina** alumnas de la Facultad de Ingeniería de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo Campus Ate, declaró bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al trabajo de investigación / Tesis titulado **“Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”** son:

1. De propia autoría
2. El presente Trabajo de Investigación/Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación/Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

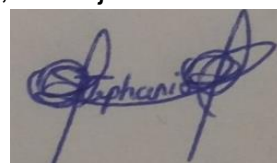
En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.



---

Mayta Oседа, Lorena Verónica  
DNI: 76404144

Ate,20 de junio del 2021



---

Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina  
DNI:72434805

## **ANEXO 2:**

### **DEFINICION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES:**

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES**

##### **VARIABLE: CICLO PHVA**

El ciclo de Deming es un procedimiento de mejora y se considera una guía lógica para tomar medidas y resolver problemas en diversas situaciones. (Escalante, 2011.p.43).

**Definición Operacional:** El ciclo de Deming es una metodología para el mejoramiento continuo a través de las etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

##### **Dimensiones de las variables:**

###### **Dimensión 1 Planificar**

Determina los problemas y las posibles causas de la debilidad o error del proceso. Estructura los pasos a seguir para recoger información del línea o área.

###### **Dimensión 2 Hacer**

Ejecuta los planes que se han elaborado en la primera etapa y se pone el plan en acción.

###### **Dimensión 3 Verificar**

En este proceso se realiza el seguimiento a las actividades ejecutados. Será importante evaluar la efectividad de la acción que se ha ejecutado, empleando procesos de control y auditoria focalizados.

## **Dimensión 4 Actuar**

Se ejecutan acciones correctivas necesarias y luego se vuelve a verificar para asegurarse de que la solución ha funcionado correctamente.

### **DEFINICION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES**

#### **VARIABLE DEPENDIENTE SUS DIMENSIONES:**

#### **VARIABLE: PRODUCTIVIDAD**

La productividad es una comparación entre productos e insumos en términos físicos o monetarios.

La composición es la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumo utilizado.

(Medianero,2016. p.24).

**Definición Operacional:** Productividad es una variable resultante del producto de la eficiencia y eficacia.

#### **Dimensiones de las variables: Productividad**

**Variable Eficiencia:** Gutiérrez, Humberto (2014), mencionó que la eficiencia se compone de la relación entre los resultados que se obtuvieron y los recursos que se usaron.

**Variable Eficacia:** Según Scriven (1991), la eficacia se refiere al grado en que se alcanza una meta establecida y confirma que se puede especificar un sistema de medición en función de la finalización de cualquier resultado, que puede o no puede ser como la meta del plan.

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN						
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
CICLO PHVA	El ciclo de Deming es un procedimiento de mejora y se considera una guía lógica para tomar medidas y resolver problemas en diversas situaciones. (Escalante, 2011.p.43).	El ciclo de Deming es una metodología para el mejoramiento continuo a través de las etapas Planear, Hacer, Verificar y Actuar	Planificar	El nivel de objetivo.	$ENO = \frac{TNCC}{TNC} \times 100\%$ TNCC: # total de no conformidades críticas. TNC: # total de no conformidades.	Razón
			Hacer	El nivel de resultado definido.	$ENRD = \frac{SOE}{TSP} \times 100\%$ SOE: # soluciones optimas ejecutadas. TSP: # total de soluciones planteadas.	Razón
			Verificar	El nivel de control de la causa.	$ENCC = \frac{RA}{RA} \times 100\%$ RA: resultados actuales. RA: resultados anteriores.	Razón
			Actuar	El nivel de acción correctiva del proceso.	$ENAC = \frac{ACE}{TAP} \times 100\%$ ACE: #acciones correctivas ejecutadas. TAP: # total de acciones programadas.	Razón

## MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
PRODUCTIVIDAD	La productividad es una comparación entre productos e insumos en términos físicos o monetarios. La composición es la cantidad de bienes o servicios producidos por unidad de insumo utilizado. (Medianero,2016. p.24).	Productividad es una variable resultante del producto de la eficiencia y eficacia.	Eficiencia	Nivel de recurso utilizado.	$NRU = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo TPP: # total de pedidos programados.	Razón
			Eficacia	Cumplimiento de pedidos programados de toda la semana.	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados	Razón

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgter.: (José Quiroz Calle)  
Docente universidad Cesar Vallejo

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Lorena Verónica Mayta Oseda y Stephanie Yanina Sanabria Gonzales, estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2021, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con lo cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El titulo nombre de nuestro proyecto de investigación es:

**“Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”**

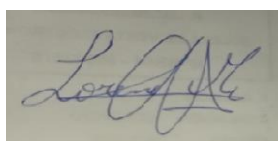
Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene

1. Anexo N°1: Carta de presentación
2. Anexo N°2: Matriz de operacionalización
3. Anexo N°3: Definiciones conceptuales de las variables
4. Anexo N°4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos


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

Atentamente.



---

Mayta Oseda, Lorena Verónica  
DNI: 76404144



---

Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina  
DNI: 72434805

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE PHVA Y PRODUCTIVIDAD**

N.º	VARIABLES-DIMENSIONES-INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: CICLO DE DEMING</b>							
1.	<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de objetivo (ENO)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: HACER</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de resultado definido (ENRD)	X		X		X		
3.	<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de control de la causa (ENCC)	X		X		X		
4.	<b>DIMENSIÓN: ACTUAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de acción correctiva del proceso (ENAC)	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>							
1.	<b>DIMENSIÓN: EFICIENCIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Nivel de recurso utilizado (NRU)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: EFICACIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Cumplimiento de pedidos programados de toda la semana (CPPS)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: QUIROZ CALLE, JOSE SALOMON

DNI: 06262489

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

Ate, 21 de junio del 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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





## CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgter.: (Jorge Cáceres Trigoso)  
Docente universidad Cesar Vallejo

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Lorena Verónica Mayta Oseda y Stephanie Yanina Sanabria Gonzales, estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2021, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con lo cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El titulo nombre de nuestro proyecto de investigación es:

**“Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”**

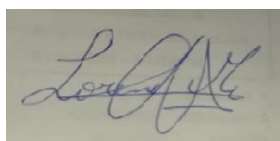
Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene

1. Anexo N°1: Carta de presentación
2. Anexo N°2: Matriz de operacionalización
3. Anexo N°3: Definiciones conceptuales de las variables
4. Anexo N°4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

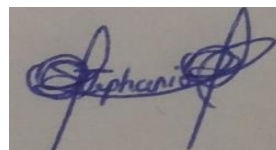
Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Mayta Oseda, Lorena Verónica  
DNI: 76404144



---

Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina  
DNI: 72434805

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE PHVA Y PRODUCTIVIDAD**

N.º	VARIABLES-DIMENSIONES-INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: CICLO DE DEMING</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1.	<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de objetivo (ENO)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: HACER</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de resultado definido (ENRD)	X		X		X		
3.	<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de control de la causa (ENCC)	X		X		X		
4.	<b>DIMENSIÓN: ACTUAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de acción correctiva del proceso (ENAC)	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1.	<b>DIMENSIÓN: EFICIENCIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Nivel de recurso utilizado (NRU)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: EFICACIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Cumplimiento de pedidos programados de toda la semana (CPPS)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: CACERES TRIGOSO, JORGE ERNESTO

DNI: 07305972

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

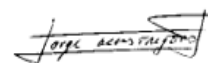
17 de Junio del 2021

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



-----  
Firma del Experto Informante.

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Mgter.: (Hernán Almonte Acuña)  
Docente universidad Cesar Vallejo

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo Lorena Verónica Mayta Oseda y Stephanie Yanina Sanabria Gonzales, estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede ATE, promoción 2021, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con lo cual optaremos el grado de Ingeniero Industrial.

El titulo nombre de nuestro proyecto de investigación es:

**“Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”**

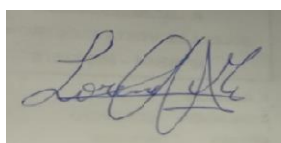
Y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene

1. Anexo N°1: Carta de presentación
2. Anexo N°2: Matriz de operacionalización
3. Anexo N°3: Definiciones conceptuales de las variables
4. Anexo N°4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

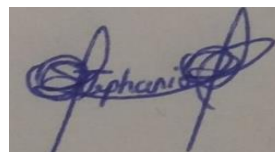
Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



---

Mayta Oseda, Lorena Verónica  
DNI: 76404144



---

Sanabria Gonzales, Stephanie Yanina  
DNI: 72434805

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE PHVA Y PRODUCTIVIDAD**

N.º	VARIABLES-DIMENSIONES-INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: CICLO DE DEMING</b>							
1.	<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de objetivo (ENO)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: HACER</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de resultado definido (ENRD)	X		X		X		
3.	<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de control de la causa (ENCC)	X		X		X		
4.	<b>DIMENSIÓN: ACTUAR</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: El nivel de acción correctiva del proceso (ENAC)	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1.	<b>DIMENSIÓN: EFICIENCIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Nivel de recurso utilizado (NRU)	X		X		X		
2.	<b>DIMENSIÓN: EFICACIA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	INDICADOR: Cumplimiento de pedidos programados de toda la semana (CPPS)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_  
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez evaluador: HERNAN GONZALO ALMONTE UCAÑAN DNI: 08870069

Especialidad del evaluador: INGENIERIA INDUSTRIAL

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> 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



Docente Tiempo Completo  
 EP Ingeniería Industrial

## ANEXO 3:



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

### CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Yo Rimachi Castro, Henry con DNI 43478270 de la Empresa Hipermercados Tottus S.A. – Huachipa en la cual laboro, como supervisor de logística con dirección Lt 6 Nieveria Cacum Lt A1 Lurigancho – Chosica y RUC 20508565934 doy permiso de poder realizar su Proyecto de Investigación denominada “Implementación del PHVA para incrementar la productividad del proceso de despacho en el C.D de la empresa Tottus Huachipa, 2021”, para que las alumnas Sanabria Gonzales Stephanie con DNI: 72434805 con su ID de alumna 7000993104 y la alumna que ahora labora en la empresa, Mayta Oseda Lorena con DNI 76406144, con su ID de alumna 7001132575 , se les brinda las facilidades para la realización, toma de datos e implementación de dicho proyecto sin tener ningún inconveniente.

  
Rimachi Castro, Henry  
(Supervisor de Logística)



  
Mayta Oseda Lorena  
(Practicante)

  
Sanabria Gonzales Stephanie  
(Alumna)

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES								
Investigadores	MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE							
Empresa								
Fecha	Semana	EFICIENCIA ANTES			EFICACIA ANTES			Productividad antes %
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.	Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
Abril	Semana 1	135	150	0.90	172	185	0.93	0.84
	Semana 2	130	150	0.87	154	180	0.86	0.74
	Semana 3	139	150	0.93	161	180	0.89	0.83
	Semana 4	140	150	0.93	190	210	0.90	0.84
Mayo	Semana 1	122	150	0.81	200	220	0.91	0.74
	Semana 2	131	150	0.87	151	160	0.94	0.82
	Semana 3	120	150	0.80	169	180	0.94	0.75
	Semana 4	130	150	0.87	155	180	0.88	0.76
Junio	Semana 1	128	150	0.85	155	180	0.88	0.75
	Semana 2	135	150	0.90	188	200	0.94	0.85
	Semana 3	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83
	Semana 4	131	150	0.87	189	200	0.95	0.83



Mayta Oседа Lorena  
DNI:76404144



Rimachi Castro, Henry  
(Supervisor de Logística)  
DNI: 43478270





FICHA DE RECOLECCION DE DATOS								
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS								
Investigadores	MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE							
Empresa								
Fecha	Semana	EFICIENCIA DESPUÉS			EFICACIA DESPUÉS			Productividad despues %
		Numero de pedidos entregados a tiempo	Numero total de pedidos programdos	$NRE = \frac{PET}{TPP} \times 100\%$ PET: # de pedidos entregados a tiempo. TPP: # total de pedidos programados.	Numero de pedidos despachados	Numero total de pedidos solicitados	$CPPS = \frac{PD}{TPS} \times 100\%$ PD: # pedidos despachados. TPS: # total de pedidos solicitados.	
Agosto	1	167	170	0.98	187	190	0.98	0.97
	2	157	170	0.92	196	200	0.98	0.91
	3	163	170	0.96	200	210	0.95	0.91
	4	167	170	0.98	192	198	0.97	0.95
Setiembre	1	161	170	0.95	212	220	0.96	0.91
	2	157	170	0.92	195	200	0.98	0.90
	3	159	170	0.94	196	200	0.98	0.92
	4	167	170	0.98	191	200	0.96	0.94
Octubre	1	160	170	0.94	181	190	0.95	0.90
	2	166	170	0.98	190	200	0.95	0.93
	3	160	170	0.94	195	200	0.98	0.92
	4	156	170	0.92	187	190	0.98	0.90



Mayta Oseada Lorena  
DNI:76404144



Rimachi Castro, Henry  
(Supervisor de Logística)  
DNI: 43478270





FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES

Investigadores MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE

PLANEAR ANTES

PLANEAR	SEMANA	Total no conformidades criticas	Total no conformidades	$ENO = \frac{TNCC}{TNC} \times 100\%$ TNCC: # total de no conformidades criticas. TNC: # total de no conformidades.	PROMEDIO FINAL
	1	3	10	30%	30%
2	3	10	30%		
3	3	10	30%		
4	3	10	30%		
5	3	10	30%		
6	3	10	30%		
7	3	10	30%		
8	3	10	30%		
9	3	10	30%		
10	3	10	30%		
11	3	10	30%		
12	3	10	30%		

Mayta Oседа Lorena  
DNI:76404144



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS

Investigadores MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE


PLANEAR DESPUES

PLANEAR	SEMANA	Total no conformidades criticas	Total no conformidades	$ENO = \frac{TNCC}{TNC} \times 100\%$ TNCC: # total de no conformidades criticas. TNC: # total de no conformidades.	PROMEDIO FINAL
	1	8	12	67%	89%
2	8	12	67%		
3	8	12	67%		
4	8	12	67%		
5	8	12	67%		
6	8	12	67%		
7	8	12	67%		
8	8	12	67%		
9	8	12	67%		
10	8	12	67%		
11	8	12	67%		
12	8	12	67%		


Rimachi Castro, Henry  
(Supervisor de Logística)  
DNI: 43478270

Stamp: TOTTUS S.A. DESPACHO PROVINCIA 8 Nov. 2021




					
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES					
Investigadores		MAYTA-OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE			
HACER ANTES					PROMEDIO FINAL
SEMANA	# soluciones optimas ejecutadas	Total de soluciones planteadas	$ENRD = \frac{SOE}{TSP} \times 100\%$ SOE: # soluciones optimas ejecutadas. TSP # total de soluciones planteadas.		
HACER	1	1	2	50%	50%
	2	1	2	50%	
	3	1	2	50%	
	4	1	2	50%	
	5	1	2	50%	
	6	1	2	50%	
	7	1	2	50%	
	8	1	2	50%	
	9	1	2	50%	
	10	1	2	50%	
	11	1	2	50%	
	12	1	2	50%	

  
 Mayta Oседа Lorena  
 DNI:76404144


					
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS					
Investigadores		MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE			
HACER DESPUES					PROMEDIO FINAL
SEMANA	# soluciones optimas ejecutadas	Total de soluciones planteadas	$ENRD = \frac{SOE}{TSP} \times 100\%$ SOE: # soluciones optimas ejecutadas. TSP # total de soluciones planteadas.		
HACER	1	5	5	100%	100%
	2	5	5	100%	
	3	5	5	100%	
	4	5	5	100%	
	5	5	5	100%	
	6	5	5	100%	
	7	5	5	100%	
	8	5	5	100%	
	9	5	5	100%	
	10	5	5	100%	
	11	5	5	100%	
	12	5	5	100%	

  
 Rimachi Castro, Henry  
 (Supervisor de Logística)  
 DNI: 43478270



					
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES					
Investigadores		MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE			
VERIFICAR ANTES					PROMEDIO FINAL
SEMANA	Resultados actuales	Resultados anteriores	$ENCC = \frac{RA}{RA} \times 100\%$ <small>RA: resultados actuales. RA: resultados anteriores.</small>		
VERIFICAR	1	4	10	40%	40%
	2	4	10	40%	
	3	4	10	40%	
	4	4	10	40%	
	5	4	10	40%	
	6	4	10	40%	
	7	4	10	40%	
	8	4	10	40%	
	9	4	10	40%	
	10	4	10	40%	
	11	4	10	40%	
	12	4	10	40%	



  
 Mayta Oseña Lorena  
 DNI:76404144

					
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS					
Investigadores		MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE			
VERIFICAR DESPUES					PROMEDIO FINAL
SEMANA	Resultados actuales	Resultados anteriores	$NCC = \frac{RA}{RA} \times 100\%$ <small>RA: resultados actuales. RA: resultados anteriores.</small>		
VERIFICAR	1	8	9	89%	89%
	2	8	9	89%	
	3	8	9	89%	
	4	8	9	89%	
	5	8	9	89%	
	6	8	9	89%	
	7	8	9	89%	
	8	8	9	89%	
	9	8	9	89%	
	10	8	9	89%	
	11	8	9	89%	
	12	8	9	89%	

  
 Rimachi Castro, Henry  
 (Supervisor de Logística)  
 DNI: 43478270





																
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS						FICHA DE RECOLECCION DE DATOS										
DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA ANTES						DATOS GENERALES - MUESTRA TOMADA DESPUÉS										
Investigadores		MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE						- Investigadores - MAYTA OSEDA LORENA - SANABRIA GONZALES STEPHANIE								
ACTUAR ANTES						ACTUAR DESPUES										
ACTUAR	SEMANA	# acciones correctivas ejecutadas	Total acciones programadas	$ENAC = \frac{ACE}{TAP} \times 100\%$ ACE: #acciones correctivas ejecutadas. TAP: # total de acciones programadas.	PROMEDIO FINAL		ACTUAR	SEMANA	# acciones correctivas ejecutadas	Total acciones programadas	$ENAC = \frac{ACE}{TAP} \times 100\%$ ACE: #acciones correctivas ejecutadas. TAP: # total de acciones programadas.	PROMEDIO FINAL				
	1	4	9	44%				40%		ACTUAR	1		8	10	80%	80%
	2	4	9	44%							2		8	10	80%	
	3	4	9	44%							3		8	10	80%	
	4	4	9	44%							4		8	10	80%	
	5	4	9	44%							5		8	10	80%	
	6	4	9	44%							6		8	10	80%	
	7	4	9	44%							7		8	10	80%	
	8	4	9	44%							8		8	10	80%	
	9	4	9	44%							9		8	10	80%	
	10	4	9	44%							10		8	10	80%	
	11	4	9	44%							11		8	10	80%	
	12	4	9	44%							12		8	10	80%	

  
 Mayta Oседа Lorena  
 DNI:76404144

  
 Rimachi Castro, Henry  
 (Supervisor de Logística)  
 DNI: 43478270

