



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa, S.A. Santa Anita, 2023.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Chamaya Delgado, Cleiner (orcid.org/0000-0003-0082-9655)

Escurra Ichpas, Jeferson (orcid.org/0000-0002-1347-8682)

ASESORA:

Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesus (orcid.org/0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A nuestros queridos padres por ser nuestros mentores de vida y a la Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita por guiarnos en el desarrollo de nuestra investigación.

AGRADECIMIENTO

De manera especial a la Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita por su enseñanza y orientación en nuestra preparación profesional; y al Sr López Coronado, Ollantay Gerente de Operaciones, por facilitarnos desarrollar nuestra investigación en su empresa DICOMSA S.A.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023

", cuyos autores son ESCURRA ICHPAS JEFERSON, CHAMAYA DELGADO CLEINER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo 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 César Vallejo.

LIMA, 27 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MARGARITA JESUS EGUSQUIZA RODRIGUEZ DNI: 08474379 ORCID: 0000-0001-9734-0244	Firmado electrónicamente por: MEGUSQUIZAR el 27-06-2023 23:07:23

Código documento Trilce: TRI - 0556180



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CHAMAYA DELGADO CLEINER, ESCURRA ICHPAS JEFERSON estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023

", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados 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 la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ESCURRA ICHPAS JEFERSON DNI: 73624222 ORCID: 0000-0002-1347-8682	Firmado electrónicamente por: EESCURRAIC28 el 07- 07-2023 21:25:21
CHAMAYA DELGADO CLEINER DNI: 46659029 ORCID: 0000-0003-0082-9655	Firmado electrónicamente por: CCHAMAYAD el 07-07- 2023 21:22:00

Código documento Trilce: INV - 1297477

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación.	11
3.2 Variables y operacionalización.....	12
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	15
3.3.1 Población:.....	15
3.3.2 Muestra:.....	15
3.3.3 Muestreo:.....	15
3.3.4 Unidad de análisis:	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5 Procedimiento.	17
3.6 Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS.	37
V. DISCUSIÓN.....	49
VI. CONCLUSIONES.....	53
VII.RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de productividad pre y post.	37
Tabla 2: Comparación de eficiencia pre y post.	38
Tabla 3: Comparación de eficacia Pre y Post	39
Tabla 4: Análisis descriptivo Pre – Post test de la productividad.	41
Tabla 5: Análisis descriptivo Pre – Post test de la Eficiencia.	41
Tabla 6: Análisis descriptivo Pre – Post test de la Eficacia.	42
Tabla 7: Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk.	43
Tabla 8: Comparación de la Productividad Pre y Post Test con T- Student.	43
Tabla 9: Hipótesis general relacionada a la prueba T- Student.	44
Tabla 10: Prueba de normalidad de eficiencia - Shapiro Wilk.	45
Tabla 11: Estadística descriptiva de eficiencia Pre y Post Test con T- Student.	45
Tabla 12: Primera Hipótesis específica relacionada a la prueba T- Student.	46
Tabla 13: Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro Will.	47
Tabla 14: Estadística descriptiva para los datos de eficacia Pre y Post Test.	47
Tabla 15: Segunda Hipótesis específica relacionada a la prueba T- Student.	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Resultado de productividad Pre y Post.	38
Figura 2: Resultado de eficiencia Pre y Post	39
Figura 3: Resultado de eficacia Pre y Post	40

RESUMEN

El actual estudio de investigación tiene como título “Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.” Tuvo como objetivo determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023., por medio de la implementación de gestión de almacenes.

El tipo de investigación fue aplicativo, de nivel de investigación explicativo, su diseño fue experimental de tipo pre – experimental y de enfoque cuantitativo. La población de la investigación está conformada por el número de pedidos diarios durante los meses de noviembre (pre test) y de mayo (post test). Se empleo la técnica de la observación directa, los instrumentos de investigación fueron el DAP, fichas de registro de toma de tiempos, eficiencia, eficacia y productividad y el cronómetro. También se empleó el programa SPSS para el análisis de datos. En consecuencia, se logró mejorar la productividad en un 24.14%, de la misma manera la eficiencia en un 11.38% y por último la eficacia en un 11.73%.

En conclusión, la hipótesis general se aceptó, por lo tanto, se puede afirmar que la gestión de almacenes mejora la productividad en el almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A.

Palabras clave: Productividad, eficiencia, eficacia, gestión almacenes.

ABSTRACT

The current research study is entitled "Warehouse management to improve the productivity of the finished products warehouse in the company Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023." Its objective was to determine how warehouse management improves the productivity of the finished products warehouse in the company Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023., through the implementation of warehouse management.

The type of research was applicative, of an explanatory research level, its design was experimental, pre-experimental and with a quantitative approach. The research population is made up of the number of daily orders during the months of November (pre-test) and May (post-test). The technique of direct observation was used, the research instruments were the DAP, time recording, efficiency, effectiveness and productivity records and the stopwatch. The SPSS program was also used for data analysis. Consequently, it was possible to improve productivity by 24.14%, in the same way the efficiency by 11.38% and finally the effectiveness by 11.73%.

In conclusion, the general hypothesis was accepted, therefore, it can be affirmed that warehouse management improves productivity in the finished products warehouse in the company Dicomsa S.A.

Keywords: Productivity, efficiency, effectiveness, warehouse management.

I. INTRODUCCIÓN

En el contexto global se viene afrontando contratiempos en los procesos de almacenamiento generando disminución de la productividad, En el año 2021 la industria de la imprenta tuvo un incremento de 6.1% pese a los confinamientos que se mantuvieron por la crisis sanitaria y eso se vio reflejado a nivel mundial donde presentó la tasa más alta con respecto a su PBI. (TN Internacional, 2022, p.1). A nivel nacional el sector manufactura mostró una productividad de 49.5% en el mes de marzo del 2022, con respecto a su sector no primario; teniendo una capacidad productiva promedio de 46.8% entre los meses de enero y marzo. (IEES, 2022, p. 63). De igual manera, según (Quiroz, 2019, p.7), en su informe sobre el estado de la industria gráfica en el país que especifica las 10.000 empresas medianas y grandes con mayor facturación en el 2018; entre ellas se detalla: Emusa Perú S.A.C, Metrocolor S.A. Industria Gráfica Cimagraf S.A.C, Amauta impresiones comerciales S.A.C, entre otras (ver anexo 9). A nivel local la empresa Dicomsa S.A., se dedica a la producción de etiquetas autoadhesivas para todos los sectores, situada en el rubro de la impresión, fundada en 1987 y es un componente de Salman Corporation, en la actualidad cuenta con 9 áreas, en el cual nuestro estudio está en el área de almacenamiento del producto terminado. De acuerdo a la observación, evaluación y levantamiento de información, identificamos que fueron hechos en los meses de agosto y setiembre presento una productividad en promedio de 50,9 % en el almacén de productos acabados, esto debido a la deficiente gestión que se realiza en el almacén en donde pretendemos mejorar (ver anexo 10).

En tal efecto se elaboró un diagrama de Ishikawa (ver anexo 11) donde las causas más relevantes son: Inexactitud de inventarios, insuficiente espacio para almacenamiento, productos no conformes, falta de procedimientos formales, inapropiada clasificación de los ítems, tiempos improductivos, exceso de merma de productos, errores en la manipulación de los productos, inadecuada auditoria en organización e higiene en la recepción del producto, sistema Starsoft con fallas y cortes, falta de capacitación del personal, equipos y herramientas en inadecuadas condiciones e inadecuado layout. Como también, se evaluó matriz de correlación para calcular la fuerza del enlace lineal entre cada par de las causas, bajo 4 criterios

de evaluación no existe relación (0); existe una relación de causalidad débil (1); existe una relación de causalidad mediana (2) y existe una relación de causalidad fuerte (3). (ver anexo 12), luego se desarrolló la matriz de puntaje (ver anexo 13) en la que se detalla las causas con su respectivo puntaje. De igual manera se realizó un diagrama de Pareto (ver anexo 14) determinando a las 7 causas más influyentes que representa un 79.94% de la problemática que ocasiona la baja productividad en el almacén de productos acabados. Inapropiada clasificación de los ítems (10.73%), Inexactitud de inventarios (10.17%), Insuficiente espacio para almacenamiento (9.89%), Inadecuado layout (9.60%), Tiempos improductivos (9.04%), Falta de procedimientos formales (8.47%), Falta de capacitación del personal (7.91%), Deficiente orden y limpieza (7.34%) e Inadecuada auditoria en la recepción de los productos (6.78%). Asimismo, se realizó la matriz de estratificación por área (ver anexo 15) donde se definió como áreas la gestión de almacenes (84%), seguida de recursos humanos (10%) y mantenimiento (6%). Por otro lado, se determinó la matriz de priorización mediante los criterio de nivel de criticidad; alto, medio y bajo (ver anexo 16) que respalda la elección de gestión de almacenes con una criticidad alta considerando como primera opción en mejorar la productividad, Además, se delimito la matriz de coherencia (ver anexo 6), con la variable independiente: Gestión de almacenes (Clasificación del ABC, exactitud de inventarios y nivel de utilización de almacenamiento) y variable dependiente: Productividad (Eficacia y eficiencia). Posteriormente al análisis realizado nos permite identificar el problema general: ¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S. A, Santa Anita. 2023? Y los problemas específicos: ¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023? y ¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023? El propósito de la justificación metodológica es utilizar el plan de gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados, por lo que se toma como sustento Hernández, Fernández y Baptista (2014), es un estudio es metodológico si se desarrolla una nueva herramienta para recopilar y analizar los datos, o si propone un nuevo enfoque que incluye otros métodos para experimentar con una o más variables con conocimiento valido y fiable (p.40). En

tanto, la justificación económica se fundamenta en aplicar un plan de gestión de almacenes para minimizar el gasto de almacenamiento de artículos terminados en el almacén, como respaldo mencionamos a Baena (2017), describe la necesidad de fundamentar estudios económicos, si es posible recuperar los fondos invertidos en el proceso (p.59). Por otro lado, la justificación práctica fue llevar a cabo un programa de manejo de almacenes para aumentar la eficiencia en el almacén de productos terminados. En este sentido, se tomarán acciones de implementación y se contará con indicadores tanto pre-test como post-test que actúen como guías estratégicas. Como lo indica Fernández (2020) que la investigación es práctica si su diseño identificar un problema o al menos ofrecer soluciones al resolver el problema cuando se implementen (p.70). Dicha investigación se plantea como objetivo general: Determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023 y como objetivos específicos: Determinar como la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023 y determinar cómo la gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023. Y como hipótesis general: la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023 y como hipótesis específicas: la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023 y la gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Se puede visualizar de manera sintetizado en el siguiente cuadro de artículos de entorno internacional y nacional según su cuartil (ver anexo 17).

En el marco internacional Tokat et al. (2022), en su investigación titulada “*Fuzzy c-means diseño de indicador clave de desempeño basado en agrupamiento para operaciones de carga de almacén*”. El artículo científico tuvo como objetivo la mejora de rendimiento asociados en las operaciones de almacén y la cadena de suministro. La investigación es de tipo descriptivo que utiliza métodos cuantitativos y un diseño de investigación experimental; la población y la muestra de trabajo fue compuesta por el número de productos cargados desde el almacén. Los instrumentos empleados fueron una encuesta cualitativa, cuestionario y entrevistas. Los resultados obtenidos en los escenarios previstos en el almacén, con un KPI en la condición esperada de los análisis, con una escala de rango de 0 a 100 con el fin de proporcionar la carga a tiempo al almacén y de rendimiento utilizando valores para el KPI basado en FMC. Se concluyó que los escenarios S2 y S3 mostrados revelan que el almacén presenta un buen estado con el hacha en 3,91 y 3,48 respectivamente, mientras que el escenario 1 y 4 muestran datos originales y se observa un mejor rendimiento en la mayoría de los 9 escenarios mostrados, dados con los KPI propuestos se puede obtener beneficios en el hombre de carga. El aporte de este artículo contribuyó con la mejora en la carga y el rendimiento del almacén mediante los escenarios mostrados y se puede agregar que aporta una perspectiva industrial y científica, por lo tanto, el sistema propuesto puede ser utilizado para obtener ganancias de rendimiento en el hombre de carga del almacén. Mientras que, Alnahhal, Salah y Ahmad. (2022), en su investigación titulada “*Aumento del rendimiento en los almacenes: el efecto de la reasignación del almacenamiento y la ubicación de la estación de entrada/salida*”. Tiene como objetivo mejorar la productividad considerando la falta de recursos necesarios y incrementar la eficiencia general del sistema. Este es un estudio de investigación descriptivo utilizando métodos cuantitativos y diseños de investigación experimental; población y muestra conformada por el número de pedidos. Los instrumentos utilizados fueron simulaciones de dos pasos en el almacén. El resultado que demuestra dicha investigación en celdas de 0.6 metros con 50% para

los artículos con mayor rotación A , 30% en la asignación para los artículos B y el 20% en los artículos C, en la asignación de celdas de 0.4 metros que tienen mayor demanda con 80% para los artículos A, 15% para los artículos B y 5% para los artículos C que la estrategia de preparación de dos pasos tomó entre 1,2 y 1,9 h antes de que comenzara el turno, la mejora en el rendimiento es casi la misma para ambas ubicaciones posibles del punto de E/S. como también mostraron que las dos estrategias (ubicación del punto de E/S y reasignación del almacenamiento) aumentando el rendimiento entre un 21% y 28 % respectivamente, según parámetros como la cantidad de pedidos y la altura del estante de almacén. Se concluyo que considerando que la combinación de las dos estrategias puede mejorar el rendimiento del sistema hasta en un 28 %, según el tamaño del estante de almacenamiento y la cantidad de pedidos. El aporte de este estudio es de gran interés por la suficiente capacidad y disminuye las inactividades. Además, Paveenchana & Phumchusri. (2019), en su investigación titulada “*Ubicaciones de almacenamiento óptimas para mejorar la eficiencia del almacén en un fabricante de productos para el cuidado del cabello*”. El artículo tiene como objetivo mejorar el nivel de utilización de un almacén de materias primas de cuidado del cabello, estudio de caso en Tailandia al identificar las ubicaciones de almacenamiento óptimas para los materiales que se ubican en este almacén. trabajo de investigación utiliza un método cuantitativo y es de naturaleza descriptiva y diseño de investigación experimental; población, muestra y muestreo. Entre los instrumentos utilizados fueron formatos de agrupaciones de los SKU, Los resultados muestran que, en comparación con el statu quo, la capacidad de almacenamiento del almacén de investigación aumento en un 12,65 %, el recorrido de selección se disminuyó en un 51,9 % y la tasa de utilización de todo el almacén es más equilibrada y el costo anual de implementar ahorro 5.2% en la distancia recorrida, al colocar productos terminados en el interior, como también el espacio disponible se incrementó en un 9,04% por la limpieza de materiales obsoletos del almacén de materias primas. En segundo lugar, todos los SKU de materias primas en el almacén se reagruparon según tipos, tamaños y tasa de rotación, se agruparon dos niveles de agrupación que fueron nivel 1 y 2. Se concluyo que la capacidad total de espacio de almacenamiento se mejoró en un 12,65 % mediante la eliminación de productos obsoletos del almacén de materias primas y el ajuste de la altura de las

vigas; de igual forma la utilización fue más equilibrada en todo el almacén y tuvo como principal aporte un modelo propuesto de estrategia de respaldo para manejar el desbordamiento de materiales cuando se presenta sobreutilización. De la misma manera, Celika, Archetti y Surai et al, (2021), en su investigación que se titula "*Ruta de inventario de un almacén; la ruta de reaprovisamiento de almacenamiento de problema*" tuvo como objetivo la ruta de reposición ciclo a fin de minimizar el tiempo total del viaje de enrutamiento en los procesos de almacenamiento y procesamiento de pedidos. Este estudio realizado cuenta con un estudio descriptivo que usa métodos cuantitativos con una población que está compuesta por 450 de racks disponibles y una muestra de número de artículos. Se implementó herramienta de la comparación de enrutamiento a priori. Los resultados que se obtuvieron fue el ahorro de tiempo de 77.4% en los 300 artículos y 22.8% en los 25 artículos, se concluye que mediante una nueva ruta de enrutamiento se mejora el reabastecimiento de almacenamiento y la preparación de pedidos. Lo que aportó la investigación fue la disminución de la heurística propuesta en el área. Asimismo, Das, Tiwari, Sinha y Khanzode et al, (2022), en su investigación que titula "*Asignación integrada de almacenes y optimización de la configuración de cajas mediante algoritmos evolutivos basados en agrupamientos profundo*" tuvo como objetivo minimizar el costo de cartón de almacén con los pedidos. Fue un estudio descriptivo y con datos cuantitativos. Con una población de 54 conjuntos de datos y el número de pedidos que realiza el almacén. Los instrumentos que se utilizó fue la comparación de los modelos Decipaco e Ipaco, los resultados que se da en en el estudio fueron en el 88% de los 27 escenarios mostrados el modelo Decipaco proporcionó la reducción de gastos de las áreas involucradas. Se concluyó que el modelo Decipaco minimiza un 5.96% en promedio con los 27 escenarios y es el más óptimo para lograr los objetivos mostrados y el Ipaco proporciona la optimización de la formulación multiobjetivo. El aporte en ambos modelos emplea una solución óptima en las deficiencias. De igual manera en el ámbito nacional Espinoza, Macassi, Raymundo y Domínguez, (2020), en su artículo de investigación titulada "*Modelo de gestión de almacenes utilizando FEFO, 5s y almacenamiento caótico para mejorar los tiempos de carga de productos en pequeñas y medianas empresas mineras no metálicas*". Su objetivo es reducir los retrasos en los tiempos de los envíos a los clientes. Este es un estudio de tipo

investigación descriptivo que utiliza métodos cuantitativos y un diseño de investigación experimental; población, muestra y muestra son más de 20 personas involucradas en el proceso, fueron capacitadas y evaluadas en 5s, FEFO y el uso e importancia del registro de datos, el 100% del personal asistió y el resultado de las evaluaciones escritas también fue del 100%. Sus instrumentos se basaron en 22 formularios para registrar datos y un mapa de stocks, Los resultados obtenidos es la reducción de los repartos tardíos del 38% al 10%. Estos resultados muestran que las empresas pueden crecer rápidamente y mantener nivel de calidad del servicio mediante una gestión eficaz. Se concluyó que el modelo propuesto redujo los retrasos en los envíos a los clientes hasta en un 19 % y la cantidad de artículos agotados hasta en un 100 %. El modelo propuesto reduce el tiempo del proceso de presentación de casos de estudio de 5,55 horas a 5,10 horas. El aporte de este estudio es que el modelo propuesto es capaz de innovar la gestión de inventarios y disminuir los retrasos en las entregas con poca inversión y eficiencia; es esencial para pequeñas y medianas empresas que no tienen mucha inversión para mejorar. De igual modo, Montalvo, Astorga, Salas, Macassi y Cárdenas (2020), en su investigación titulada *“Reducción del tiempo de entrega de pedidos utilizando un modelo adaptado de gestión de almacenes, SLP y Kanban aplicado en una micro y pequeña empresa textil en Perú”*. El objetivo es proponer el modelo SLP y Kanban acelerando la entrega de pedidos. El estudio de investigación es descriptivo con enfoque cuantitativo y un diseño de investigación experimental; población, muestra y muestreo son escenarios generados semanalmente para ver si la adopción del modelo propuesto se da a las semanas de su implementación en las instalaciones de Mype para este estudio. Se crearon 7 escenas para este propósito; implementando un proceso de gestión de almacenes, SLP y el Kanban, los resultados obtenidos al implementar Kanban al enfocarse en las escenas C1 (1.113 días a 1.013 días), C2 (0.926 días a 0.200 días) y C3 (0.890 días a 0.200 días) reflejando una reducción el consumo de tiempo en un 82.31%, en el C4 con la implementación del SPL se redujo a 34.44% del tiempo de recorrido, en la gestión de inventario al enfocarse en las razones C5 (1.310 días a 0.050 días), C6 (0.997 días a 0.500 días) y C7 (0.541 días a 0.300 días) reduciendo el consumo de tiempo en un 63.53%. La conclusión fue el tiempo de entrega del pedido se reduce al 54,39 % de 8,77 días en los lotes de 100 unidades, por lo que el programa de producción

es de 4 días. Además, el número de lugares de trabajo se redujo de 54 a 34, la cantidad de transportes se bajo de 24 a 17, el número de inspecciones se redujo de 19 y paso a 17. Su aporte es utilizar un modelo adaptativo como el SLP, Kanban y Gestión de inventario demostrando la mejora con la practica en la Mype. Igualmente, Campos, Saavedra y Quiroz (2022) en su investigación titulada *“Modelo de gestión de almacenes para incrementar el nivel de servicio en PyMEs ferreteras peruanas”* tuvo como principal objetivo optimizar los tiempos de los procesos y aumentar el nivel de servicio, es de tipo aplicada y de enfoque cuantitativo, que tuvo como población los trabajadores del almacén, la muestra fue el tiempo por cada proceso que llevaron a cabo, entre las herramientas que se llevaron a cabo son el apoyo con las 5s y la planificación trazada, resultados producidos por la aplicación con la reducción de los tiempos en los 3 meses donde tuvo una optimización de un 13% en su eficacia, mejorando en su proceso de recepción, almacenamiento y picking con 332 a 150 min, 459 a 210 min y 359 a 158 respectivamente, Se concluyo que con la contribución del ERI (Exactitud del registro de inventarios) con un valor inicial de 31.50% y llegándose a contribuir en los índices a un valor final de 88%. El aporte que contribuyo el estudio fue el rediseño del almacén que se optimizo en un 86.3% en el espacio de almacenamiento. Por otro lado, Figueroa, Bautista y Quiroz, (2022) en su investigación titulada *“Aumento de la productividad de los procesos de almacenaje y picking en un almacén de consumo masivo aplicando lean herramientas de almacenamiento: una investigación en Perú”* donde tuvo como principal objetivo optimizar los recursos utilizados en procedimientos para aumentar la productividad, fue un proyecto de investigación aplicada y enfoque cuantitativa, un grupo selecto de empleados que conformaron la población y una muestra pequeña en datos de validación en 3 escenarios, utilizando las herramientas como la 5s, enrutamiento y la reducción de reprocesos. Obteniendo como resultados el aumento de 33.8% en el proceso de almacenamiento del almacén y un 26.7% en el proceso de picking, a su vez se logra un 100% en las auditorias programadas para la mejora en los procesos. Concluyendo con una disminución de horas hombre para no afectar el servicio al cliente, El principal aporte que contribuyo el estudio es la reducción del 23% en los ciclos de los procesos y la reducción del 10% de minutos de horas hombre gracias a la nueva ruta recorrida. De igual manera, Campos (2022) en su

investigación que se titula “*Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados*” tuvo como principal objetivo minimizar los gastos totales de los inventarios en el almacén de productos acabados, fue una investigación de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo. La población y muestra está compuesta por la cantidad de artículos, los instrumentos utilizados en la investigación fueron los KPI's de medición, Clasificación ABC y layout. Los resultados reflejados en la investigación fueron la reducción de costos en un 97.23% donde se tuvo un costo de inventarios por los s/.16,001.64 y se redujo a s/.442.80, reduciendo un total de s/15,558.84 en total. Se concluyo con el aumento de los KPI's y mayor monitoreo de los registros de inventarios en el área de almacén mejorando un 97.23% en los costos, El aporte que presenta es la reducción en los costos de inventarios que contemplan los artículos obsoletos y el costo que generaba por estar dañados. Seguidamente, se define la variable independiente: Gestión de almacenes, para Bureau (2011) la gestión de almacenes, está encargado del proceso de recibir, almacenar y mover dentro de un mismo almacén, así como procesar la información resultante y sin duda forma parte de la logística (p. 63). Del mismo modo, para Salazar (2020) indica que la clasificación ABC, permite establecer un orden y clasificación dentro de un área determinada, brindando un mejor control de las existencias gracias a las políticas de inventario que se realizan, garantizando una exactitud de inventarios muy alta y esto permite el aumento de la distribución en las diferentes operaciones. (p.25). Por otro lado, para Fuertes (2017) la exactitud de inventarios, es un indicador que se obtiene cuando mides el stock de productos con el inventario físico, va con relación a los inventarios de manera cíclica y estas a su vez es un método de poder contar una cierta cantidad de códigos en una determinada área (p.20). Asimismo, para Gutiérrez (2007) el almacenamiento, comprende a la ubicación de los artículos recibidos en su respectiva ubicación, de acuerdo a su clasificación de almacenamiento, debiendo señalarse el código de ubicación desde el pasillo. Los más utilizados son el trazo, la ubicación y la altura, lo que facilita codificar las tres dimensiones de la ubicación para cualquier punto de almacenamiento. (p. 96). En esa misma línea, se define a la variable dependiente: productividad en el cual Gutiérrez (2010) señala que los resultados producidos por un proceso o sistema están relacionados con la productividad, por lo tanto, una mayor productividad

puede generar efectos superiores dados los recursos empleados en producirlos. En general, la productividad se calcula en función de conexión entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos (p.17). Al respecto Rojas, Jaimes y Valencia (2017) mencionan que la eficiencia, es la acción y fuerza de capacidad en los diferentes procesos produciendo el máximo objetivo con una mínima cantidad de recursos, entre la cuales se presentan con una óptima utilización de los recursos de energía y tiempo. Por otro lado, mencionan que la eficacia, es la cualidad y la competencia de poder lograr los objetivos y metas deseadas que están planteadas gracias a la cooperación de una empresa u organización junto con los factores de eficiencia. (p.3). Asimismo, para Anaya (2011) un almacén se define como un espacio planificado de tamaño adecuado para la colocación y manejo de materiales y productos básicos para maximizar la utilización del volumen y minimizar los gastos operativos (p.17). Por lo tanto, para Iglesias (2012), los almacenes lo clasifica según diferentes criterios, teniendo en cuenta no solo aspectos relacionados con la cadena logística, es una decisión estratégica que debe unir a todas las áreas de la compañía, los aspectos a analizar son: nivel estratégico o financiero; según aspectos de esta actividad la idea estratégica en cuanto a costos de almacenamiento y manejo son almacenes propios y almacenes subcontratados; por las peculiaridades de adquisición o uso, dispone de almacenes propios, almacenes arrendados y almacén en leasing. Por otro lado, a nivel de organización interna o servicio al cliente, bajo el proceso operativo la planta de fabricación tiene almacenes para materias primas, productos casi elaborados y piezas de repuesto, almacén de accesorios y almacén de productos terminados; y según la situación y características del cliente y los tipos de servicios que necesitamos prestar, existen almacenes centrales, regionales o locales, almacenes o almacenes temporales y almacenes o andenes de tránsito. Finalmente, a nivel operativo de almacenes, se encuentran los almacenes convencionales, los almacenes de bloques, los almacenes compactos, Almacenes de estanterías apilables, almacenes automáticos o semiautomáticos, almacenes transportables y almacenes dinámicos (pp. 9-14). Asimismo, para Mauleón (2006) el picking, es la etapa de preparación de pedidos que consiste en seleccionar artículos de los estantes antes de entregar a los consumidores. En tal sentido, es un conjunto de actividades encaminadas en la recolección y consolidación de cualquier carga que integre el pedido (p.119).

III. METODOLOGÍA.

3.1 Tipo y diseño de investigación.

La investigación es aplicada, con respaldo de Baena (2017) expresa que el propósito de la investigación aplicada es investigar un problema sobre el que se pretende actuar si se planifica lo suficientemente bien, o también puede generar nuevos hechos (p.18). Bajo lo fundamentado por el autor, determinamos que es una investigación de tipo aplicada, que buscamos solucionar la baja productividad mediante la aplicación de herramientas que son de ingeniería en el área de almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa.

Por otro lado, la investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se quiere saber el efecto de la productividad sobre la gestión de almacenes. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), nos manifiestan el análisis y la recopilación de datos se utilizan en enfoques cuantitativos para modelar el comportamiento y probar teorías y probar hipótesis basadas en mediciones numéricas. Además, representa un conjunto de procesos secuenciales y probatorios (p.4).

El nivel de investigación es tipo descriptivo ya que recopilamos datos para probar hipótesis y de tipo explicativo porque tiene como objetivo principal analizar la conexión entre la variable independiente y dependiente. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), nos indica que el nivel de investigación explicativa tiene como fin determinar la causa del evento o fenómeno en estudio y nombrar una o más variables (p.95).

El diseño de la investigación es experimental de tipo pre - experimental, porque se emplea un Pre - Post Test, bajo la medición antes y después de la aplicación con la herramienta a implementar. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el diseño de investigación experimental fue la selección o ejecución deliberada de acciones manipuladas para analizar sus posibles resultados y la investigación de tipo pre – experimental es un diseño de un solo grupo porque tiene un pequeño grado de control con un pre y post test. Suele ser útil como primera aproximación a problemas reales de investigación (p.129).

3.2 Variables y operacionalización.

Variable Independiente: Gestión de almacenes.

Definición conceptual: La gestión de almacenes es el proceso encargado de recibir, almacenar y mover dentro de un único almacén, así como procesar la información resultante, y sin duda forma parte de la gestión de almacenes. También menciona que la gestión de almacenes incluye su gestión e implementación de todas las decisiones de gestión de producción. (Bureau, 2011, p.63).

Definición operacional: La gestión de almacenes será operativa mediante las dimensiones; clasificación ABC, exactitud de inventarios y nivel de utilización de almacenamiento, en el cual se tiene como propósito evaluar, controlar y mantener de manera adecuada los productos almacenados (ver anexo 1).

Dimensiones de la variable independiente.

Dimensión 1: Clasificación ABC.

De acuerdo a Iglesias (2012), la clasificación ABC es una herramienta eficaz para resolver el problema del posicionamiento del producto en función del nivel de ventas porque es un factor que limita mucho los costos de procesamiento, estos costos se pueden reducir colocando los productos con mayor rotación cercanos al área de salida para rutas más cortas (p.146).

Artículos de tipo A representan el 80%.

Artículos de tipo B representan el 15%.

Artículos de tipo C representan el 5%.

Dimensión 2: Exactitud de inventarios.

Asimismo, según Mora (2008) afirma que básicamente calculado contando las referencias que no coinciden con el número análogo realizando un conteo físico, también para comprobar los bienes almacenados. (p.64).

Formula:

$$\%EI = \frac{\text{Valor diferencial (S/.)}}{\text{Valor total inventario}} * 100$$

Dimensión 3: Nivel de utilización de Almacenamiento.

De igual manera según Rubio y Villarroel (2012), el nivel de utilización de almacenamiento es un proceso tecnológico de entrega cuyas actividades están relacionadas con la ubicación de las mercancías, control para asegurar su óptimo estado, evitar el uso no autorizado y facilitar su traslado a quienes las necesiten (p. 12).

Formula: Nivel de utilización de almacenamiento (NUA).

$$\%NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} * 100$$

Variable Dependiente: Productividad.

Definición conceptual: Para Gutiérrez (2010), manifiesta que la productividad está relacionada con los logros obtenidos en un sistema, considerando el vínculo entre los resultados y los recursos gastados se utiliza para determinar la productividad, los resultados obtenidos se realizan midiendo en unidades producidas, cantidades vendidas o beneficio, a pesar de hecho que los recursos utilizados se pueden medir en términos de número de empleados, tiempo final empleado, hora máquina, etc. (p.21).

Definición Operacional: La productividad será operativa mediante las dimensiones de eficiencia y eficacia (ver anexo 1).

Fórmula: Productividad.

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} * \text{Eficacia}.$$

Dimensiones de la variable dependiente.

Dimensión 1: Eficiencia.

Para Gutiérrez (2010), considera que la eficiencia consta simplemente la conexión entre los resultados que se obtuvieron y los recursos empleados, en un esfuerzo por optimizar los recursos y asegurar que los recursos no se desperdicien. Por lo tanto, la eficiencia es cuando utilizamos la menor cantidad de recursos posibles para lograr el mismo objetivo (p.21).

Fórmula:

$$\%Eficacia = \frac{MPR}{MP} \times 100$$

En donde:

% Eficiencia.

MPR = Minutos producidos reales

MP= Minutos programados

Dimensión 2: Eficacia.

Según Gutiérrez (2010), El grado en que se llevan a cabo las actividades determina la eficacia y se obtiene los resultados planificados, que significa la empleación de los materiales para obtener los logros establecidos; en definitiva, la eficacia se contempla como la capacidad de obtener las metas establecidas. lo que significa que las metas previamente establecidas deben alcanzarse de manera objetiva y cuantificable. (p.21).

Fórmula:

$$\%Eficacia = \frac{NDPE}{TDPP} * 100$$

En donde:

%Eficacia.

NDPE = Número de pedidos entregados.

TDPR= Total de pedidos programados.

Escala de medición: El trabajo de investigación es de razón, como lo define Coronado (2007), la escala de razón es conocido como cociente dónde 0 es real y absoluto, esto quiere decir que está compuesta por una escases en la característica y como consiguiente permite señalar si un objeto es más grande que otro, está escala es arbitraria la unidad de medida, al fijar un origen te proporciona poder realizar comparaciones de intervalos de objetos y también los intervalos de los números asignados a dichos objetos (p. 118).

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1 Población:

Según Ríos (2017), la población es una colección o conjunto de elementos, casos u objetos en estudio, donde se determina por sus rasgos. (p. 89).

En la investigación empleada, la población está constituida en los números de pedidos diarios entregados y evaluados en el mes de noviembre del 2022 considerando como pre test; y en el mes de mayo como post test, en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

Para determinar la población se considera los siguientes criterios.

Criterios de inclusión. Son los pedidos diarios entregados de lunes a sábado.

Criterios de exclusión. Se considera los días domingos como descanso laboral y los días feriados considerado por el ministerio de trabajo.

3.3.2 Muestra:

Según Ríos (2017), una muestra la describe como una muestra representativa de la población, asumiendo que los hallazgos de la muestra son confiables y necesarios para el estudio (p.89).

Bajo este contexto, la muestra de la investigación se considera a los pedidos diarios entregados durante 25 días en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

3.3.3 Muestreo:

Según Baena (2017), el muestreo es el procedimiento de selección de algunos miembros de una población (personas o cosas) para que sean representativos de la población en su conjunto, el muestreo y el muestreo no probabilístico son formas diferentes de muestreo (p.84). Asimismo, para Ríos (2017), el muestreo no probabilístico se realiza donde las unidades son definidas por el investigador, lo que a menudo conduce a decisiones subjetivas y, a menudo, sesgadas (p. 96).

Por lo tanto, el muestreo de nuestra investigación es no probabilístico ya que las muestras se seleccionan en función de las características deseadas.

3.3.4 Unidad de análisis:

De acuerdo a Hernández y Mendoza (2018) “la unidad determinada es la unidad de donde se obtiene el dato o información final. Suelen ser los mismos, pero no siempre” (p.198).

Por el cual, se considera unidad de análisis a un pedido diario entregados durante los 25 días en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas de recolección de datos.

Según Ñaupas (2018) como lo cita Rodríguez (1968:53), “las técnicas de agrupación de datos e información para confirmar hipótesis de trabajo corresponden a métodos descriptivos y permiten de base en la creación de herramientas de investigación” (p. 273).

método de recopilación de datos que utilizaremos en nuestra investigación es la observación directa y análisis documental ya que los datos serán recolectados directamente durante la operación.

Instrumentos de investigación

Asimismo, Ñaupas (2018), las herramientas de investigación son mecanismos conceptuales o materiales a través de las cuales se recopilan datos e información a través de preguntas, datos que el investigador necesita (p.273).

Para la recolección de datos en nuestra investigación se empleó los instrumentos como: DAP (Diagrama de análisis de procesos); ficha de orden de pedido; Cronómetro para el control de tiempos; ficha de observación; cámara fotográfica; una cinta métrica para el cálculo del área. Además, se utilizó formatos como ficha de registro de toma de tiempos, eficiencia, eficacia y productividad (ver anexo 2)

Validez

La validación de contenido se basará en el juicio profesional de tres ingenieros con estudios superiores en su alma mater, la Universidad Cesar Vallejo, teniendo en cuenta los criterios de pertenencia, relevancia y claridad (ver anexo 4). Con el

respaldo de Ñaupas (2018), la validez de contenido se contempla en la definición exacta del dominio y la evaluación de qué tan bien se ha evaluado el dominio relevante (p.276).

Confiabilidad.

De igual manera, Ñaupas (2018) indica que el instrumento es fiable si las métricas no difieren significativamente con respecto al tiempo, si se utilizan en diferentes personas con el mismo nivel educativo. el coeficiente de confianza mide y expresa la confianza; el coeficiente de confianza ideal es 1, las fluctuaciones aceptables son de 0,66 a 0,71 (p.278).

La confiabilidad de nuestro estudio fue determinada por correlación de Pearson considerando el test y retest donde los datos recolectados en el tiempo A (agosto) se correlacionó con los datos recolectados en el tiempo B (septiembre) con una razón de 0.79 y 0.86 donde este es un positivo alto correlación (ver anexo 8).

3.5 Procedimiento.

En esta fase de nuestra investigación aportaremos conocimiento y a la vez analizaremos el contexto actual de la empresa, porque nos centraremos en el área de trabajo investigación como objeto de estudio en la empresa, para lo cual se realizarán acciones y mejoras que nos permite incrementar la productividad en el almacén de productos terminados. La empresa Dicomsa S.A, pertenece al grupo empresarial Corporación Salman, nació en el año 1987 con más de 36 años de experiencia; uno de los líderes en el mercado, contando con altos estándares de calidad y obteniendo la eficiencia y el crecimiento de la empresa a nivel competitivo. Se ubica en la calle Enrique de Horne N° 180, urbanización los Ficus en el Distrito de Santa Anita (ver anexo 18).

Misión: “Tener y contar con una organización rentable y creativa. utilizar plenamente una gama diversa y en evolución de bienes y servicios. proporcionar productos y servicios del más alto calibre a nuestros clientes junto con soluciones de mayor valor agregado a un número creciente de proveedores de manera ágil e integrada.”

Visión: “Ser la primera y más completa opción para la producción de etiquetas y codificaciones premium en toda América Latina, así como un componente de los principales negocios nacionales que operan en la región , diferenciándonos por nuestro nivel de eficiencia y nivel de servicio, fomentando relaciones comerciales duraderas con nuestros clientes y proveedores, atendiendo a sus necesidades reales, y convirtiéndonos en definitiva en un verdadero socio estratégico para la expansión de sus empresas.”.

Valores: Respeto, honestidad, trabajo en equipo, puntualidad e integridad.

Actividades comerciales que realiza la empresa.

En la actualidad los principales artículos que produce la empresa Dicomsa S.A son rollos de etiquetas en sus múltiples diseños de calidad que hacen la diferencia en nuestros productos. También se brinda la venta de impresoras y codificadoras.

Estructura organizacional de la compañía.

La empresa Dicomsa S.A está compuesta por un gerente general que dirige, planifica y organiza con los diferentes jefes de cada área (ver anexo 19). De igual manera nuestro proyecto de investigación estará enfocado en el almacén de PT dirigido por un jefe de área y tres trabajadores o colaboradores que se encargan de las operaciones como recepción, almacenamiento, picking y despacho. (ver anexo 20).

Clientes de la empresa.

Entre sus principales clientes de la empresa Dicomsa S.A. son: Hipermercados Tottus S.A, Supermercados peruanos S.A, Camposol S.A, Complejo agroindustrial beta S.A, Faber Castell, Nestlé S.A, Cerámica Lima S.A, Bomarea S.R.L, Pura fruit company S.A, Altomayo, La Calera, Costeño alimentos S.A.C y entre otras.

Mapa de procesos.

La empresa Dicomsa S.A muestra el mapa de operaciones o procesos de la siguiente manera: En procesos estratégicos lo conforma la gerencia estratégica; en procesos operativos lo conforma gerencia de operaciones, área de materia de insumos, producción y almacén de PT y en procesos de soporte está el área

logística, crédito y cobranza, gestión de calidad y gestión de recursos humanos (ver anexo 21).

Descripción del almacén de productos terminados.

El almacén de productos terminados de la empresa Dicomsa S.A, cuenta con un jefe de área que es el Sr. Jackson Quispe Alva, y 4 colaboradores en los cuales tienen como función las actividades de recepción de órdenes, imprimir rótulos, pegar rótulos, verificación de cantidades, ingresar al sistema starsoft, ingreso de productos recepcionados, picking, inspección de calidad, orden y limpieza.

Diagrama de flujo del almacén de productos terminados (PT).

El almacén de PT de la empresa Dicomsa S.A posee un flujograma que esta detallado de acuerdo a las funciones u operaciones que se realiza en ello, en donde inicia con la recepción de ordenes de producción, imprimir rótulos, pegar rótulos en las cajas, revisar y contar, almacenamiento, picking y despacho (ver anexo 22).

Descripción de las actividades del área estudiada.

En seguida se detalla las actividades del área de estudiada mediante un DOP (diagrama de operaciones), en el cual se visualiza las operaciones como: Recepción de órdenes, imprimir rótulos, pegar rótulos, verificación de cantidades, ingresar al sistema starsoft, ingreso de productos recepcionados, picking e inspección de calidad y despacho, teniendo un total de 8 operaciones y 2 inspecciones (ver anexo 23).

Seguidamente se detalla las operaciones o actividades que son realizadas en el almacén de PT.

Primera operación: Consta en recepcionar las ordenes de producción ya sea para Bramco o para Dicomsa, se tiene que observar si el documento cuenta con los datos requeridos para poder hacer el ingreso al sistema.

Segunda operación: Con los datos recolectados en la orden de producción se procede a hacer rótulos para las cajas y poder identificar que cajas pertenecen a los pedidos de los clientes, entre los datos que se ponen en el rotulo son el logo de la empresa, cliente, medidas, cantidad por rollo o cantidad de rollos por caja y la

OF (Orden de fabricación) o OP (Orden de producción) y una vez ya con los datos en la computadora se procede a imprimir los rótulos de uso interno.

Tercera operación: Una vez con los rótulos listos se pregunta al personal de producción por las cajas de dicho cliente y de acuerdo a la información brindada se procede a pegar dichos rótulos para poder identificarlos en el momento de la verificación de cantidades.

Cuarta operación: Antes de poder hacer la verificación y el conteo del caso, identificar si se ingresará el producto en rollos o en millares y de acuerdo al dato se procede a contar los rollos y multiplicarlos por la cantidad de etiquetas por rollo, ese resultado tiene que figurar en la orden de producción y si la cantidad no coincide con la orden, se tiene que devolver para una verificación y corrección de la misma, caso contrario si todo está conforme se procede a firmar.

Quinta operación: Luego de hacer la verificación del caso se procede al ingreso de la cantidad al sistema y para eso se dirige al icono de recepción y escribir la Orden de Fabricación, al instante el sistema arroja los datos que producción necesita ingresar al sistema, si todos los datos están de acuerdo se pone grabar y se escribe la nota de transacción en la orden y se procede a entregar al área de producción.

Sexta operación: Una vez ya ingresada por parte documentaria se procede a almacenar las cajas con los productos recepcionados, teniendo cuidado con las cajas y rollos delicados que se arman en paletas y de acuerdo a las cajas de clientes se almacenan en racks destinados a ese cliente en especial.

Séptima operación: Dicha operación consta de recepción de guías que son elaboradas por parte del área de facturación y así realizar la siguiente operación que es el picking.

Octava operación: De acuerdo con las guías se realizará el respectivo picking donde se sacarán de los racks y se armarán en una parihuela los productos o cajas que el cliente solicita.

Novena operación: ya teniendo los productos o mercadería solicitada según la guía se realiza la inspección de calidad por parte del personal especializado; para pasar al área de despacho.

Decima operación: En ella se emplea la entrega de los artículos al cliente con la respectiva guía.

En seguida se realiza un layout de la empresa y del area de estudio.

En la empresa Dicomsa S.A, se realiza un layout general incluyendo todas las áreas que lo conforman (ver anexo 24). De igual manera se realizó un pre test del layout del almacén de productos terminados (ver anexo 25). Del mismo modo, se determina número de ítems según pedidos para determinar y detallar las actividades que se realiza en los procesos (ver anexo 26)

De igual manera, se realiza un DAP (diagrama de análisis de proceso) para recepción y almacenamiento (ver anexo 27); como también para picking y despacho, en donde se puede detallar las actividades que se realiza en el almacén de productos terminados (ver anexo 28).

Seguidamente se especifica las actividades en dos grupos, el primer grupo son actividades que generan valor y el otro grupo son las actividades que no generan valor en el pre test de las operaciones de recepción y almacenamiento. Donde se visualiza que hay 6 actividades que generan valor en donde representa un 42.7%, y 14 actividades que no generan valor en la que representa un 57.3% esto genera que aumente los tiempos improductivos del proceso (ver anexo 29).

De igual manera, se especifica las actividades en dos grupos, el primer grupo son actividades que generan valor y el otro grupo son las actividades que no generan valor en las operaciones de despacho y picking Pre-test. Donde se visualiza en la misma que hay 6 actividades que generan valor en donde representa un 75.74%, y 7 actividades que no generan valor en la que representa un 24.26% (ver anexo 30).

A continuación, se elaboró el diagrama de recorrido del almacén de productos terminados; donde se detalla el ingreso y salida de los productos, tránsito del personal y del montacarga (ver anexo 31).

Exactitud de inventarios (Pre – Test)

Para realizar un análisis se revisaron los inventarios de cada producto correspondientes a los meses de octubre con noviembre del presente año

empleado. Todo el inventario ha sido convertido a una sola unidad de medida (S/), lo que facilita la precisión del cálculo del valor del inventario físico teniendo como resultado en los meses de octubre – noviembre de s/. 4,172,628.59 y s/. 4,169,052.64 respectivamente (ver anexo 32).

Nivel de utilización de almacenamiento (Pre- Test)

Para realizar un control del nivel de utilización de almacenamiento, que se refiere al área utilizada entre el total del almacén de PT, empleándose mediante el análisis, verificación y medición de la misma que corresponde al mes de octubre del año 2022, lo que facilitara encontrar el nivel de utilización de almacenamiento, donde tiene como área total $253 m^3$ en el cual $139.237 m^3$ es utilizado para productos terminados y el restante para otros fines (ver anexo 33).

Toma de tiempos Pre Test.

Seguidamente se realizó la toma de tiempos de 25 días calendarios del mes de octubre del año 2022. Esto tiene como propósito hallar el tiempo promedio y así obtener el tiempo estándar. Para realizar la toma de tiempos de cada operación en el almacén, se ejecutó de acuerdo a los ítems de cada pedido, de igual manera se especificó de acuerdo a lote según ítems (ver anexo 26).

Posteriormente, se procedió a la toma de tiempos de cada operación de recepción y almacenamiento pre test, realizado en el área de estudio por 25 días del mes de octubre del 2022 (ver anexo 34). De igual manera se desarrolló la toma de tiempos de cada operación de picking y despacho pre test, que se realiza en el área de estudio por 25 días del mes de octubre del 2022 (ver anexo 35).

En seguida se calculó en número de muestras pre – test de los procesos o actividades del picking y despacho mediante el uso de la fórmula de Kanawaty para así hallar el número de muestras determine el tiempo promedio dedicado a realizar cada tarea en el almacén de productos terminados. (ver anexo 36).

Promedio de número de muestras Pre – Test Picking y despacho.

Se presenta los promedios de los tiempos que se han observado de acuerdo al número de muestras que se obtuvieron según la operación como recepción de guía

de remisión con 11 muestras; picking con 1 muestra; inspección de calidad 2 muestras y despacho con 1 muestra (ver anexo 37).

Posteriormente, a los resultados del cálculo de número de muestras mediante la fórmula de Kanawaty, nos permitirá determinar el tiempo estándar. Así mismo presentaremos la tabla de Westinghouse (ver anexo 38), como la que nos ayudara a medir la destreza o habilidad, esfuerzo o empeño, condiciones y consistencia de trabajo que son efectuados. Así como también se mostrará la tabla del sistema de suplementos constantes y variables la cual fue elaborada por la OIT (oficina internacional del trabajo) (ver anexo 39), los cuales van a ser de ayuda en el cálculo del tiempo estándar.

Tiempo estándar.

En este punto se va a detallar el cálculo del tiempo estándar, bajo los resultados ya consignados en cada proceso como recepcionar guías que tiene un tiempo estándar de 2.97 min; picking con 46.57 min; inspección de calidad con 10.50 min y despacho en 4.59 min (ver anexo 40). Bajo la obtención del tiempo estándar podemos deducir que la operación picking tiene un tiempo total de 46.57 min, es la que lleva un tiempo mayor (ver anexo 41).

Después de haber obtenido el tiempo estándar, podemos encontrar el cálculo de la capacidad de requerimiento con la siguiente fórmula (ver anexo 42).

Capacidad de requerimiento = N° trabajadores * Tiempo que laboran / Tiempo estándar

Bajo los resultados obtenidos el cálculo de la capacidad de requerimiento es de 30, nos permitirá buscar el número de pedidos programados mediante la fórmula (ver anexo 44).

Pedidos programados = Capacidad de requerimiento * factor de valoración

Además, mostramos el factor de valoración de acuerdo a los motivos; en las cuales los factores son el desabastecimiento en el área de producción con un porcentaje de 5%; como también tardanzas y ausentismo 5%. (ver anexo 43). Por último, se detalla el resumen de la capacidad de pedidos programados que son de 26 y así encontrar la eficacia que existe en el almacén de PT. (ver anexo 44)

Para determinar la cantidad de horas hombre se realizará mediante la multiplicación del número de trabajadores que son 4 colaboradores por el tiempo laborado que es 480 minutos, que resulta ser 1920 minutos programados (ver anexo 45).

Medición de la productividad del almacén de productos terminados Pre – Test.

Por consiguiente, se calcula la productividad Pre – Test, en el mes de noviembre considerando los días laborables de lunes a sábado; domingos y feriados no se considera para el cálculo; en donde la eficiencia es de 70 % y la eficacia 78% como resultado se obtiene un 54% de productividad (ver anexo 46).

Diagnóstico de las principales causas.

Luego de un análisis de las causas primordiales que ocasionan la baja productividad en el almacén de productos terminados mediante la matriz de puntaje (Ver anexo 13), se visualiza las principales causas del problema en el área, mediante esto se realiza un diagnóstico para cada una de ellas, que explica el estatus actual del área de estudio.

Inapropiada clasificación de los ítems.

Esto se produce por la inapropiada clasificación de los artículos según los racks que se cuenta en el almacén. Además, al no contar con una clasificación por el nivel de rotación de los mismos, genera tardía en el picking, sino también en la validación de pedidos.

Inexactitud de inventarios.

Se evidencia una cantidad de stock que no coincide con el físico con el sistema por la mala recepción, picking, mermas, desorden en los racks y se ven afectadas las distintas áreas por una exactitud a nivel de inventarios, esto genera tardía en los pedidos, en el picking y en las validaciones, por ende, un mal dato en el inventario genera una larga cola de errores que afecta a la productividad en la empresa (ver anexo 32).

Insuficiente espacio para almacenamiento.

En la operación de insuficiente espacio para almacenamiento presenta una serie de opciones que pueden dañar el estado físico de los productos, entre ellas podemos observar, el sobre stock de artículos que conlleva a una falta de espacio en los racks, teniendo como capacidad de 85 racks de las cuales solo el 51.8% son utilizadas para los productos terminados que equivalen a 44 racks, el otro porcentaje de 48.2% de racks se usan para otros almacenes como ribbons, suministros, cuarentena, productos Bramco y films, lo que equivale a 41 racks en total para todo lo mencionado. esto indica un índice muy bajo de uso de almacenamiento solo para productos terminados (ver anexo 33)

Inadecuado lay out

La ineficiente ubicación de los productos en los 44 racks de almacenamiento no está establecida por un lay out estable y adecuado, siendo los artículos de mayor rotación en distintos lugares, esto genera que estemos en la función del tanteo o el recordar donde fue almacenada, consecuentemente se tendrá demoras en el picking de pedidos urgentes, actualmente en el almacén de PT el 48.2% de los racks son utilizados para otros almacenes que se encuentran dentro del almacén de productos terminados (ver anexo 26)

Tiempos improductivos.

Dentro de las 10 operaciones que se realizan se presenta algunos tiempos improductivos estos son generados muchas veces por el mismo colaborador o problemas externos a él, como por ejemplo la falla del sistema de starsoft, falta de herramientas, equipos y el mal almacenamiento interno.

Falta de procedimientos formales.

El personal de almacén de productos terminados no posee con una clara cultura de procedimientos la cual seguir, tanto con los nuevos que ingresan al área y las que ya llevan tiempo, esto incurre que el colaborador realice procedimientos no adecuadas, las cuales generan una tardía en los pedidos, realización del picking y una afectación a la exactitud de inventarios.

Falta de capacitación del personal.

Ante la presencia de errores de cantidad con las guías y de stock en inventarios, una constante capacitación del personal con un manual de procedimientos que guíen a los colaboradores con una cultura de buen almacenamiento, recepción y salida de productos se contribuiría con la eficiencia de los mismos

Deficiente orden y limpieza.

Se puede observar que mediante la recepción y la salida de los productos existe una cierta cantidad de artículos que se quedan y no se almacenan, generando desorden al validar los pedidos y no poder ubicar estos artículos, a su vez por la mala manipulación de las cajas se terminan mermando muchas y no existe un manual de procedimiento de limpieza que se pueda evidenciar respecto a los

Inadecuada Auditoria en la recepción de los productos.

En la operación recepcionar de productos como se mencionada en el DOP, existe una ineficiente verificación y esto genera que en el momento del picking se presente falta de artículos, cuestionándose ¿cuál es el error?, existen múltiples respuestas, pero de las cuales una de ellas viene a ser la ineficiente verificación y cantidades de los productos, el 12.4% de las devoluciones se debe a una mala recepción de los artículos.

Propuesta de mejora.

Dado que las causas raíz del problema se conocen a través del diagrama de Pareto (ver anexo 13), se crea una tabla que explica cómo atacar cada una de ellas. Una alternativa de solución a las causas de Demasía de tiempos improductivos es estudio de tiempos; Inadecuado layout es layout y programa de nivel de utilización de almacenamiento; Deficiente orden y limpieza es programas de limpieza; falta de capacitación del personal y errores en la manipulación de los productos es capacitaciones; ausencia de procedimientos es implementación de procedimientos; incorrecta verificación de los productos e inapropiada clasificación de los ítems es clasificación del ABC; y finalmente inexactitud de inventarios es programa de realización de inventario.

Entre las alternativas de solución se contará con una Clasificación ABC, realización de inventarios, nuevo lay out y nivel de utilización, estudio de tiempos, un Manual de procedimientos con capacitaciones y un programa de limpieza. (ver anexo 47)

A continuación, podemos detallar de manera general el presupuesto monetario y no monetario en nuestro trabajo de investigación, teniendo en cuenta la clasificación del MEF (ver anexos 34-35).

En el presupuesto monetario se puede contar con un costo total de s/.1.828,54 con respecto al no monetario se observa que se tiene s/.16.235,33 y como presupuesto general se evidencia un monto de s/.18.063,88. (ver anexo 48)

Financiamiento.

Seguidamente, se detalla el financiamiento de inversión durante el trabajo de investigación en donde S/. 16.235,33 es de los tesisistas y S/. 1.828,54 financiado por la empresa Dicomsa S.A.

Cronograma de ejecución del proyecto y su desarrollo se detalla las actividades realizadas mediante el diagrama de Gantt. (ver anexo 49)

Implementación de la clasificación ABC

Para poder implementar se empezó con la recolección de datos de la cantidad de stock y artículos existentes, mediante esto se pudo establecer cuáles son los costos de cada una de ellas. Para su ejecución establecimos los productos de acuerdo a su rotación y la cual serán representadas como tipo A que están establecidas con el mayor valor con respecto a costos dentro de la empresa, entre los productos de tipo B serán clasificados por aquellos que presentan nivel de rotación media como también su costo sea medio y por último los productos tipo C fueron aquellas que presentan un nivel baja de rotación y con costo mínima en los productos. Este método nos ayudó con el tema de mejorar las ubicaciones de los productos mencionados de acuerdo a su tipo y nivel de rotación. (Ver anexo 50).

Con respecto al resumen de la clasificación ABC se obtuvo el porcentaje de cada uno de los tipos de nivel y los artículos que están compuestos por cada respectiva rotación (ver anexo 51 y 52)

Como se visualiza en la tabla 9, la ejecución de la clasificación ABC se pudo dar a conocer que los artículos de tipo A presentan un costo total de inversión con S/. 53 169 122 representadas con el 80% de todo el almacén de productos terminados, mientras que los artículos de tipo B están presentadas con un total de costo de S/. 993 310 151 con porcentaje de 15% del valor total de todos los artículos y por último los de tipo C tienen un costo total de inversión de S/. 4 882 727 328 con porcentaje del 5% de todos los artículos.

Programa de realización de inventario

A continuación, se elaboró y se ejecutó la realización de un programa de inventario de todo el almacén y estas son las siguiente.

Primer paso: Se estableció las fechas adecuadas con respecto a realizar ese inventario en día mencionado, estos serán donde no se cuenta con alta carga laboral para la realización eficaz del conteo de artículos.

Segundo paso: Se elaboró un Excel de formato de salidas e ingresos para que no afecte el rack inventariado, esto se elaboró para que el colaborador no se vea afectado por las salidas e ingresos que suelen ser diarias por las operaciones de picking y despacho. (ver anexo 53).

Tercer paso: Mediante Excel se elaboró un Diagrama de Gantt para todas las fechas que se hizo inventario y las ubicaciones de los distintos racks que se llegaron a realizar, esto se dieron en las fechas donde no se presentaba carga laboral para que al hacer inventario el personal no se vea afectado por funciones extras durante la implementación. (Ver anexo 54).

Cuarto paso: En este último paso se procedió a realizar los inventarios físicos de los restantes racks con los formatos de almacenamiento, picking e inventario (Manual de procedimientos del almacén PT). Esto apporto no solo en la exactitud de inventarios sino también al layout (ver anexo 55).

Layout del almacén de productos terminados

Posteriormente teniendo como finalidad la mejora en los procesos del picking y despacho, se tomó en cuenta un nuevo diseño del layout de todo el almacén y esto se ejecutó mediante la clasificación ABC que apporto con los artículos con nivel de

movimiento y de acuerdo se optó por los lugares adecuados para cada artículo mediante su nivel rotación. Antes de poder elaborar el nuevo layout se presentó un (Pre test) la cual tuvo como principal clasificación por clientes.

los artículos A serán los que estarán de fácil acceso para la disminución de tiempo, a comparación de un artículo que toma más tiempo acceder a ella. Los artículos B serán los que estarán en poco acceso y los artículos de tipo C serán los que toman más tiempo su acceso a la misma. también apporto con los temas de nivel de utilización del almacén por la ampliación de espacio de almacenamiento de los productos terminados (ver anexo 56).

Nivel de Utilización de almacenamiento.

En este punto se planteó ampliar el nivel de almacenamiento de acuerdo a los racks existentes y mediante pasos se pudo concretar los logros que mencionaremos, Entre los pasos fueron:

Primer paso: Se contabilizo los racks existentes dentro del área de productos terminados, cuarentena, suministros, films y productos Bramco de acuerdo al lay elaborado y sus distintas zonas para cada almacenamiento de anterior mencionado.

Segundo paso: Se estableció que racks se pueden sustituir y que pueden ser removidas de sus ubicaciones, se pudo observar que una parte de los racks de suministros y ribons pueden ser movidas a un nuevo espacio que no pertenece al área de productos terminados, pero facilita el despacho de suministros al área de producción.

Tercer paso: Se puso a almacenar producto terminados en los nuevos racks liberados por la falta de espacio que carecía el almacén con respecto a almacenamiento. Estos pueden visualizarse en el Diagrama de Gantt (Ver anexo 54).

Implementación de un manual de procedimiento.

Al evidenciar la falta de procedimientos que se tienen tanto en la operación de recepción, almacenamiento y picking se elaboró un manual en procedimientos donde se mejore las actividades u operaciones que se presentan errores al realizar

funciones dadas, como primer punto se tomó en cuenta los errores que suelen cometer los colaboradores y eso nos ayudó a tener una causa por dónde empezar, luego se estableció las medidas correctivas a tomar en el manual y que tanto colaboradores nuevos como antiguos se tomen el tiempo de poder leer el manual y poder tener el conocimiento necesario para no cometer los errores como mala manipulación, error codificación, mal almacenamiento, entre otras. (ver anexo 58)

Capacitaciones

Se elaboró un cronograma de capacitaciones, en el cual se visualiza los temas a desarrollar durante la implementación.

Seguidamente, se explica los temas a desarrollar con los colaboradores del almacén de productos terminados, con sus firmas y documentos; además, evidencias que sustentan que recibieron la capacitación de los siguientes temas (ver anexo 59).

Orden y limpieza: En este punto se pudo dar a conocer puntos claves de unos minutos de limpieza y orden que se tiene que tener en el área de acuerdo al programa de limpieza que le corresponde a cada colaborador en las fechas adecuadas.

Utilización de Epps: Se pudo dar a conocer a los colaboradores la importancia que se tiene al usar los implementos de seguridad, evitándonos incidentes ya accidentes dentro del área. Como también se dio a conocer los puntos de riesgo del almacén y la cual no se tendrá acceso a esos puntos sin la implementación adecuada.

Implementación de la clasificación ABC: En este punto de clasificación abordamos temas de las cuales el colaborador tiene que tener conocimiento, el nuevo almacenamiento según su nivel de rotación y las nuevas ubicaciones que tienen los productos de costo alto, medio y bajo.

Formato de recepción: Se tomo temas a abordar sobre las maneras más accesibles de poder recepcionar y no cometer errores que suelen verse durante una recepción, también se tocó el tema de verificar y tomar en cuenta la codificación que nos están entregando por si se presenta errores.

Formato de almacenamiento: Se capacito con el tema de buen almacenamiento según el formato y colocando su orden de fabricación de los distintos clientes, como también especificando si el rollo tiene menos cantidad de etiquetas porque se da el caso de que algunos pueden tener menos que lo que figura el sistema.

Formato de picking: Es tema es de causa importante para poder seguir mejorando con el tema de mejora en la operación, donde anteriormente no se tomaba en cuenta el tiempo en el picking, ahora se hará presente en la guía y en el formato la hora que te tomo hacer la operación y que instante está en despacho.

Procedimiento de despacho: Se abordo temas de la mejora en los despachos que se tenía por la presencia de previos errores que se presentó anteriormente, la cual se validara el buen cumplimiento en los despachos realizados.

Procedimiento de inventarios: En este punto se tomó en cuenta los temas de registrar bien la codificación con los rollos que se cuentan en todo el almacén, el Diagrama de Gantt con sus respectivos inventarios realizados en sus fechas y su constante compromiso para contemplar un buen nivel de exactitud de inventarios.

Programa de limpieza

Al presenciar un cronograma de limpieza y orden por parte de los colaboradores se implementó lo que viene a ser un cronograma por fechas donde el personal a cargo realizará la función de ordenar las cajas, equipos, impresoras y herramientas del almacén y una profunda limpieza de tanto la zona de impresión, almacenamiento, y picking. (ver anexo 60)

Posteriormente a la implementación de la herramienta se muestra los resultados post test, con la realización del DAP de recepción y almacenamiento (ver anexo 61).

En el cual se tuvo como resultado las actividades que agregan valor y las que no agregan valor en las operaciones de recepción y almacenamiento. (ver anexo 62)

También se efectúa la comparación de las actividades que agregan y no agregan valor en la operación de recepción y almacenamiento pre y post test. (ver anexo 63)

Además, se desarrolló el DAP de picking y despacho (ver anexo 64) con el fin de incrementar la productividad del almacén de productos terminados. En la que se detalla las actividades que agregan valor y las que no generan valor en el proceso de picking y despacho. (Ver anexo 65)

Seguidamente se realiza un diagrama de recorrido de recepción y almacenamiento post test del almacén de productos terminados (ver anexo 66) como también un diagrama de recorrido de picking y despacho (ver anexo 67). Seguidamente se desarrolló un nuevo layout (ver anexo 55).

Exactitud de inventarios (Post – Test)

Después de la implementación se revisaron los inventarios de cada producto corresponde a los meses entre abril y mayo del presente año. Todo el inventario ha sido convertido a una sola unidad de medida (S/), lo que facilita la precisión del cálculo del valor del inventario teniendo como resultado entre los meses de abril hasta mayo de s/. 4 180 864.12 y 4 171 489.59 respectivamente (ver anexo 68).

Nivel de utilización de almacenamiento (Post- Test)

Para realizar un control del nivel de utilización de almacenamiento, después de la implementación se tuvo como resultado un nivel de utilización de almacenamiento, donde tiene como área total $253m^3$ en el cual $163.575m^3$ es utilizado para productos terminados y el restante para otros fines (ver anexo 69)

Toma de tiempos Post - Test.

Seguidamente se realizó la toma de tiempos de 25 días calendarios del mes de abril del año 2022. Esto tiene como propósito hallar el tiempo promedio y así obtener o calcular el tiempo estándar.

se procedió a la toma de tiempos de cada operación de recepción y almacenamiento post- test, que se realiza en el área de estudio por 25 días del mes de abril del 2023 (ver anexo 70). También se realizó la toma de tiempos de cada operación de picking y despacho post- test, por 25 días del mes de abril del 2023 (ver anexo 71).

En seguida se calculó en número de muestras post – test mediante el uso de la fórmula de Kanawaty para así hallar el número de muestras requeridas (ver anexo 72). En el cual, se presenta los promedios de los tiempos que se han observado de acuerdo al número de muestras que se obtuvieron en la operación de recepción de guía de remisión con 9 muestras; picking con 1 muestra; inspección de calidad 3 muestras y despacho con 2 muestra (ver anexo 73).

Tiempo estándar post – test.

Se desarrolla el cálculo del tiempo estándar, bajo los resultados ya consignados en cada proceso como recepcionar guías es de 2.74 min; picking su tiempo estándar es 29.69 min; inspección de calidad en un 7.17 min y despacho en 2.57 min. Bajo la obtención del tiempo estándar podemos deducir que la operación picking tiene un tiempo total de 29.69 min, es la que lleva más tiempo. (ver anexo 74).

Después de haber obtenido el tiempo estándar, podemos encontrar el cálculo de la capacidad de requerimiento que es 46, nos permitirá buscar el número de pedidos programados mediante la fórmula $N^{\circ} \text{ trabajadores} \times \text{horas trabajadas} / \text{tiempo estándar}$ (ver anexo 75). Posteriormente para determinar la cantidad de horas hombre se realizará mediante la multiplicación del número de trabajadores que son 4 colaboradores por el tiempo laborado que es 480 minutos, que resulta ser 1920 minutos programados (ver anexo 76).

Por último, se detalla el resumen de la capacidad de pedidos programados que son de 40 y así encontrar la eficacia que existe en el almacén de PT. (ver anexo 77)

Medición de la productividad del almacén de productos terminados Post – Test.

Se determina que la productividad Post – Test, en el mes de mayo considerando los días laborables de lunes a sábado; domingos y feriados no se considera para el cálculo; en donde la eficiencia es de 78 % y la eficacia 87% como resultado se obtiene un 67% de productividad (ver anexo 78).

Análisis económico financiero.

Para el análisis económico financiero en nuestro trabajo de investigación se realizó bajo dos criterios; el tiempo y la mano de obra de los colaboradores del almacén de

productos acabados. Al realizar el análisis de C/B es necesario considerar el tiempo estándar pre test y post test cuyo propósito es hallar la variación del tiempo como también detallar la mano de obra de los trabajadores (ver anexo 79).

Para realizar la variación del tiempo se emplea la siguiente fórmula:

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

T_{sa} = El tiempo estándar obtenido antes o pre test

T_{sd} = El tiempo estándar obtenido después o post test.

De acuerdo al tiempo estándar pre y el tiempo estándar post se obtiene una variación de 22.46 minutos. (ver anexo 80)

Seguidamente, se multiplica por la cantidad máxima de los pedidos que son 40 pedidos diarios (Ahorro = $\Delta t \times Q$) para encontrar el tiempo ahorrado; como se detalla en la siguiente tabla, donde el tiempo ahorrado es de 898.4 minutos. (ver anexo 81)

El ahorro anual es de S/. 28,979.02 soles, hallado mediante la multiplicación del ahorro mensual por los 12 meses. Además, se consideran los costos para mantener la herramienta en la empresa dando como resultado el monto de S/ 434.83 soles mensuales, que serán multiplicados también por los 12 meses del año adquiriendo un costo de S/. 5,218 soles anuales (ver anexo 84). También se realiza un análisis de costo-beneficio del diagnóstico para determinar si la investigación es factible. Asimismo, se desarrollaron cálculos de valor neto actual (VAN), tasa de retorno interna (TIR) y costo oportunidad de capital (COC), los cuales fueron tomados en cuenta por las instituciones bancarias y de seguros (ver anexo 85).

Se obtiene el VAN que es S/. 2792.88, indicando que, si el VAN es mayor a 0, la investigación es factible. El TIR adquirido es 4.49 % mensual, lo que indica que es superior al COK. (ver anexo 86)

Además, se realizó el cálculo del PRI (Transcurso en el que se recupera la inversión), indicando la inversión inicial entre flujo de efectivo anual donde la gestión de almacenes tiene utilidad y la inversión se amortizará en 9 meses y 4 días (ver anexo 87).

El costo de oportunidad empleado es 2.1% mensual y costo beneficio es 1.15 lo cual se refiere a que por cada sol invertido hay un beneficio S/0.15, indicando que la investigación es viable y se recuperará en un periodo corto.

En seguida se realizó una tabla de comparación en el cual se detalla de forma resumida del pre y post test - gestión de almacenes del almacén de productos acabados de la empresa Dicomsa S.A. (ver anexo 88)

Método de análisis de datos.

Estadística descriptiva.

Según Matos, Contreras y Olaya (2020) sostienen que, es una ciencia a través de la cual se puede organizar, presentar, analizar, interpretar y recopilar datos de una forma en la que se pueda describir fácilmente y velozmente los rasgos primordiales de aquellos datos por medio del uso de varios procedimientos detallados, tabulares o numéricos. (p. 12).

Para ello, realizamos los datos adquiridos a través de la gestión de almacenes y productividad, mediante el uso de la moda, la media, la desviación estándar y la mediana con figuras y frecuencia de tablas adecuadas. Esto se hará a ambas variables de la investigación.

Estadística inferencial.

Según Acosta, Laines y Piña (2014) sostienen que, es la encargada tanto del estudio como de la interpretación de resultados y conclusiones a las que se puede alcanzar después de la información adquirida de una muestra con el objetivo de hacer más amplio los resultados a la población bajo análisis. De ese modo, los componentes en la muestra permiten obtener a través de un muestreo de tipo probabilístico en donde se está ligado a riesgo. Esta estadística inferencial abastece los métodos para la ejecución de la inferencia inductiva y hacer una medición de la incertidumbre de las conclusiones que se generalizarán. (p. 7).

Nuestras hipótesis estarán evaluadas a través del uso de la prueba estadística de T-Student y Wilcoxon concordando con nuestras variables y resultados adquiridos mediante el software "SPSS", en el caso nuestro la muestra es de 25 días utilizaremos la prueba estadística de "Shapiro Wilk".

3.6 Aspectos éticos

En nuestra investigación se empleó datos recolectados por parte de la empresa Dicomsa; lo cual reflejó en los resultados, mediante esto cabe señalar que todos los resultados en la investigación son reales y que son obtenidos mediante la validez de contenido de instrumento por especialistas con el previo análisis (ver anexo 4).

Se cuenta con el permiso para el levantamiento de información de datos y procesarlo, como también el uso de información (ver anexo 3). Dicha investigación se nos fue facilitada por el dueño del local, con mira de que haya una mejora en su productividad para el área del almacén de igual manera nosotros los investigadores nos comprometimos a respetar los datos brindados por la pollería, sin perturbar ningún dato que afecte al entorno actual en que se encuentra.

Se empleo solo para fines académicos la información proporcionada por la empresa se respetó a los autores mencionados en el estudio de investigación y se citó mediante el ISO 690.

Se empleo la guía N° 062-2023-VI-UCV para la investigación de trabajos de investigación y tesis.

Por último, se cuenta con el porcentaje menor a 20% con respecto a la originalidad del turnitin (ver anexo 5).

IV. RESULTADOS.

Análisis descriptivo.

En nuestra investigación se realizó el análisis descriptivo comparando el resultado de cada indicador durante el antes (pre-test) y posteriormente (post-test) de la implementación de la gestión de almacenes en la empresa Dicomsa S.A. Teniendo como objetivo mejorar la productividad del almacén de productos terminados.

Análisis descriptivo – variable dependiente: Productividad, se evaluó teniendo un pre-test como también post test, en la que se demuestran los resultados para el índice productividad como también para sus dimensiones que son la eficiencia, eficacia y costo de unidad almacenada.

Tabla 1: Comparación de productividad pre y post.

PRODUCTIVIDAD		
N°	PRE-TEST	POST-TEST
1	53,29%	71,33%
2	54,29%	79,69%
3	59,72%	74,67%
4	38,70%	74,06%
5	58,17%	54,69%
6	50,06%	74,22%
7	52,71%	68,53%
8	55,35%	66,48%
9	53,67%	53,71%
10	40,38%	62,89%
11	54,27%	60,00%
12	54,09%	60,63%
13	63,52%	66,41%
14	42,55%	67,45%
15	61,08%	70,78%
16	43,59%	70,83%
17	49,38%	60,55%
18	61,00%	72,75%
19	58,68%	65,63%
20	62,14%	60,22%
21	64,96%	67,73%
22	44,71%	66,60%
23	60,82%	68,75%
24	61,30%	70,47%
25	56,41%	72,60%

TOTAL	54,19%	67,27%
--------------	---------------	---------------

Fuente: Elaboración propia

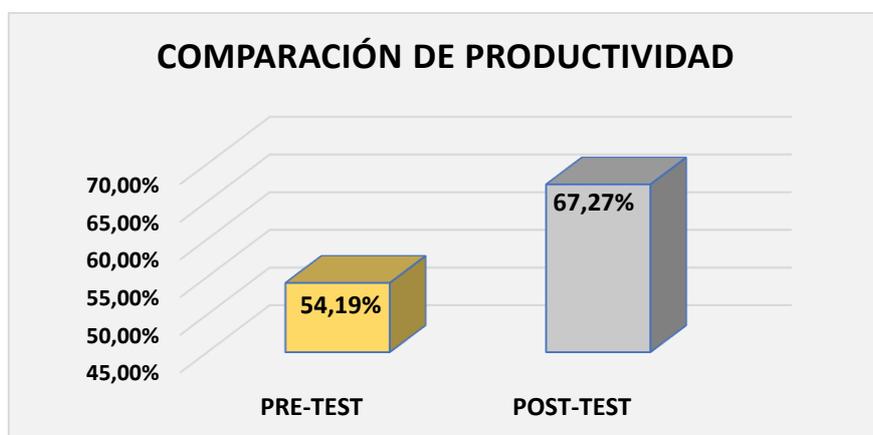


Figura 1: Resultado de productividad Pre y Post.

En la tabla 1, se visualiza que la productividad mejoro luego de la aplicación de gestión de almacenes, en donde el pre-test fue de 54.19% mientras que el post-test es de 67.27%, donde incremento porcentualmente en un 24.14%.

La primera dimensión la eficiencia cuyo indicador es índice de eficiencia de horas hombre del pre-test como del post-test.

Tabla 2: Comparación de eficiencia pre y post.

EFICIENCIA		
N°	PRE- TEST	POST- TEST
1	69,27%	86,46%
2	70,57%	88,54%
3	70,57%	80,73%
4	67,08%	82,29%
5	68,75%	70,57%
6	61,98%	78,13%
7	72,14%	72,14%
8	65,42%	71,88%
9	73,44%	65,10%
10	65,63%	71,88%
11	67,19%	66,67%
12	70,31%	75,78%
13	78,65%	78,13%
14	61,46%	72,92%
15	72,19%	78,65%
16	66,67%	83,33%
17	75,52%	80,73%

18	75,52%	78,65%
19	72,66%	75,00%
20	73,44%	65,10%
21	73,44%	79,69%
22	64,58%	80,73%
23	71,88%	85,94%
24	66,41%	85,42%
25	66,67%	85,42%
TOTAL	69,66%	77,59%

Fuente: Elaboración propia

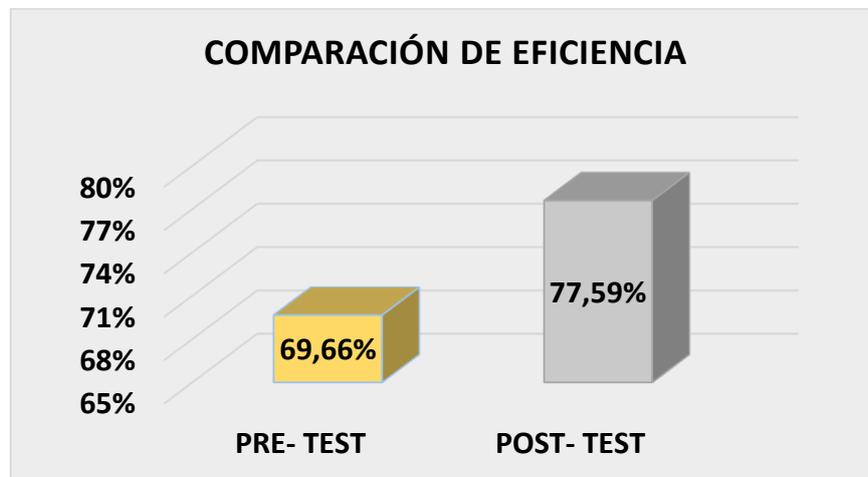


Figura 2: Resultado de eficiencia Pre y Post

En la tabla 2, se puede observar que el índice de horas hombre incremento luego de la aplicación de gestión de almacenes, en el cual el índice de eficiencia pre-test era 69.66% mientras el índice de eficiencia post-test es de 77.59%. donde se tuvo una variación porcentual de 11.38% de mejora.

La segunda dimensión la eficacia cuyo indicador es índice de eficacia de pedidos, así como del pre-test y el post-test.

Tabla 3: Comparación de eficacia Pre y Post

EFICACIA		
N°	PRE- TEST	POST- TEST
1	76,92%	82,50%
2	76,92%	90,00%
3	84,62%	92,50%
4	57,69%	90,00%
5	84,62%	77,50%
6	80,77%	95,00%
7	73,08%	95,00%

8	84,62%	92,50%
9	73,08%	82,50%
10	61,54%	87,50%
11	80,77%	90,00%
12	76,92%	80,00%
13	80,77%	85,00%
14	69,23%	92,50%
15	84,62%	90,00%
16	65,38%	85,00%
17	65,38%	75,00%
18	80,77%	92,50%
19	80,77%	87,50%
20	84,62%	92,50%
21	88,46%	85,00%
22	69,23%	82,50%
23	84,62%	80,00%
24	92,31%	82,50%
25	84,62%	85,00%
TOTAL	77,69%	86,80%

Fuente: Elaboración propia

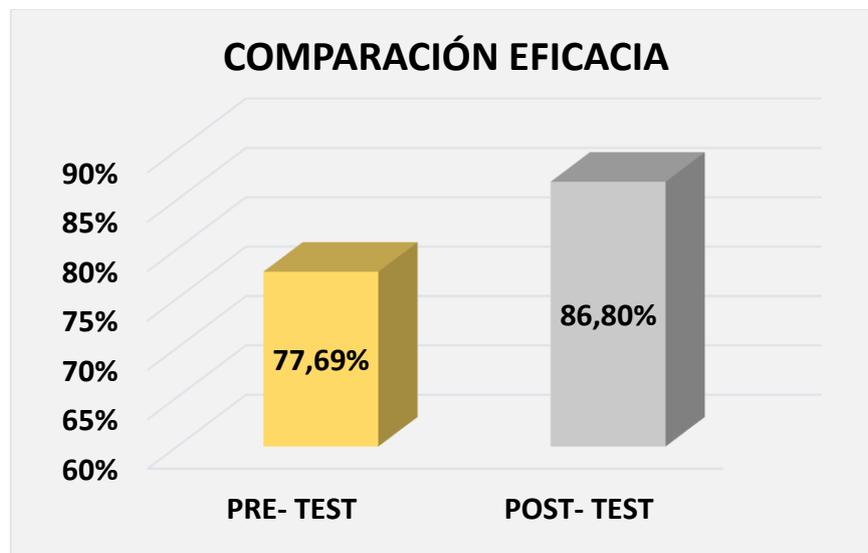


Figura 3: Resultado de eficacia Pre y Post

En la tabla 3, se puede observar que el índice de eficacia de pedidos incremento luego de la aplicación de gestión de almacenes, en el cual el índice de eficacia pre-test era de 77.69% mientras el índice de eficacia post-test es de 86.80%. tuvo una variación porcentual de 11.73% de mejora.

Seguidamente, de realizo un análisis de las tablas de la productividad, eficiencia y eficacia tanto del pre como del post test mediante el software SPSS.

Tabla 4: Análisis descriptivo Pre – Post test de la productividad.

		Estadísticos	
		PRODUCTIVIDAD-PRE	PRODUCTIVIDAD-POST
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		,5419	,6726
Error estándar de la media		,0149	,0127
Mediana		,5428	,6773
Moda		,3870 ^a	,5371 ^a
Desv. Desviación		,0746	,0637
Varianza		,006	,004
Rango		,2626	,2597
Mínimo		,3870	,5371
Máximo		,6496	,7968
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Fuente: SPSS.

En los resultados obtenidos de la productividad en la estadística del SPSS se puede observar la tabla 4 una media en el pre test con 0.5419 y el post test 0.6726, una mediana en el pre test con 0,5428 y en el post test con 0,6773 y al finalizar con la moda en el pre test representada por 0, 3870^a y en el post test de 0, 5371^a.

Tabla 5: Análisis descriptivo Pre – Post test de la Eficiencia.

		Estadísticos	
		EFICIENCIA PRE-TEST	EFICIENCIA POST-TEST
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		,6965	,7759
Error estándar de la media		,0086	,0134
Mediana		,7031	,7864
Moda		,7343	,8072
Desv. Desviación		,0432	,0673
Varianza		,002	,005
Rango		,1718	,2343
Mínimo		,6145	,6510
Máximo		,7864	,8854

Fuente: SPSS.

En los resultados obtenidos de la eficiencia en la estadística del SPSS se puede observar la tabla 5 una media en el pre test con 0,6965 y el post test 0,7759, una mediana en el pre test con 0,7031 y en el post test con 0,7864 y por finalizar la moda en el pre test representada por 0,7343 y en el post test de 0,8072.

Tabla 6: Análisis descriptivo Pre – Post test de la Eficacia.

		Estadísticos	
		EFICACIA PRE-TEST	EFICACIA POST-TEST
N	Válido	25	25
	Perdidos	0	0
Media		,7769	,8680
Error estándar de la media		,0176	,0111
Mediana		,8076	,8750
Moda		,8461	,9250
Desv. Desviación		,0881	,0556
Varianza		,008	,003
Rango		,3461	,2000
Mínimo		,5769	,7500
Máximo		,9230	,9500

Fuente: SPSS.

En los resultados obtenidos de la eficacia en la estadística SPSS se puede observar la tabla 6 una media en el pre test con 0,7769 y el post test con 0,8680, una mediana en el pre test con 0,8076 y en el post test con 0,8750 y el último la moda en el pre test representada por 0,8461 y el post test con 0,9250.

Análisis Inferencial.

Se desarrollo un análisis inferencial por medio del software IBM SPSS Statistics cuya finalidad de que se contraste la hipótesis propuesta en la investigación.

El análisis inferencial de la hipótesis general, es importante que se determine si los datos obtenidos de la productividad, así como en el pre y en el post test tienen un Comportamiento paramétrico vs conducta no paramétrica, conforme con la muestra; que fue 25 días, en ese contexto se realiza mediante el ejercicio de normalidad Shapiro-Wilk.

Se empleo como decisión de reglas las siguientes:

Si la sig.(p_valor) >0.05, entonces las estadísticas sobre productividad provienen de una distribución normal.

Si $\text{sig.}(p_valor) \leq 0.05$, entonces las estadísticas sobre productividad no provienen de una distribución normal.

Shapiro Wilk - Pruebas de normalidad productividad

Tabla 7: Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD-PRE	,142	25	,200*	,932	25	,095
PRODUCTIVIDAD-POST	,126	25	,200*	,966	25	,556

*. es un límite inferior de la verdadera significación.

a. Corrección del significado de Lilliefors

Fuente: SPSS.

En la tabla 7, se visualiza las significancias del pre-test como el post-test de la productividad han sido mayores a 0.05, lo cual indica según la regla de decisión que el comportamiento es de una distribución normal o paramétrico, para el desarrollo del análisis en contrastación con la hipótesis por medio del criterio de elección de estadígrafo. Por consiguiente, se realizará la prueba T-Student.

Contrastación de la hipótesis general.

Ho: La gestión de almacenes no mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Ha: La gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Se empleo como regla de decisión las siguientes:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 8: Comparación de la Productividad Pre y Post Test con T- Student.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRODUCTIVIDAD-PRE	,5419	25	,0746	,0149
	PRODUCTIVIDAD-POST	,6726	25	,0637	,0127

Fuente: SPSS.

De acuerdo a la tabla 8, podemos observar que la media de la productividad Pre_Test (0.5419) se pudo obtener una media inferior a la productividad Post_Test (0.6726), lo que nos indica que procedemos a rechazar la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna donde se afirma que una gestión eficaz de los almacenes aumenta la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

Para corroborar el análisis si es correcto se realiza el procedimiento por medio de la prueba del T- Student a la productividad pre test y la productividad post test.

Se empleo la regla de decisión de la siguiente manera:

Si $\text{sig.}(p_valor) \leq 0.05$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Si $\text{sig.}(p_valor) > 0.05$, entonces no se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Tabla 9: Hipótesis general relacionada a la prueba T- Student.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD-PRE PRODUCTIVIDAD-POST	-,1307	,0999	,0199	-,1720	-,0894	-6,538	24	,000

Fuente: SPSS.

Como se visualiza en la tabla 9, la significancia de la prueba T-Student de la productividad antes y después, el resultado de significancia bilateral es de 0.000. Por lo tanto; Se aceptó la hipótesis alternativa, según la cual la gestión de almacenes aumenta la productividad del almacén de productos terminados en Dicomsa S.A., Santa Anita, 2023, y se rechazó la hipótesis nula.

Análisis inferencial de la primera hipótesis específica: Eficiencia

H_0 : La gestión de almacenes no mejora la eficiencia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

H_a : La gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Para la comprobación de la hipótesis específica se obtuvo datos de eficiencia antes y después; para determinar si es de comportamiento paramétrico, considerando que nuestra investigación es de 25 días, al ser menor a 30 datos la prueba de normalidad se hará de acuerdo al estadístico Shapiro Wilk.

Se empleo como regla de decisión las siguientes:

Si la sig.(p_valor) >0.05, entonces los datos de eficiencia son de comportamiento paramétrico.

Si sig.(p_valor) ≤ 0.05, entonces los datos de eficiencia no son de comportamiento no paramétrico.

Tabla 10: Prueba de normalidad de eficiencia - Shapiro Wilk.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE-TEST	,116	25	,200*	,979	25	,864
EFICIENCIA POST-TEST	,131	25	,200*	,957	25	,363

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

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS.

En la tabla 10, visualizamos que las significancias de la eficiencia pre test (0.864) y la eficiencia post test (0.363), de la eficiencia han sido mayores a 0.05, lo cual demuestra que existe una distribución normal. Por tal motivo se considera realizar la prueba de T – Student.

Contratación de la primera hipótesis específica:

Ho: La gestión de almacenes no mejora la eficiencia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Ha: La gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Se empleo como regla de decisión las siguientes:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 11: Estadística descriptiva de eficiencia Pre y Post Test con T- Student.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICIENCIA PRE-TEST	,6965	25	,0432	,0086
	EFICIENCIA POST-TEST	,7759	25	,0673	,0134

Fuente: SPSS.

De acuerdo a la tabla 11, podemos observar la media de la eficiencia Pre_Test (0.6965) se pudo obtener una media inferior a la eficiencia Post_Test (0.7759), muestra que pasaremos a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa, la cual afirma que la gestión de almacenes potencia la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023.

Para corroborar el análisis si es correcto se realiza el procedimiento por medio de la prueba del T- Student a la eficiencia pre test y eficiencia post test.

Tabla 12: Primera Hipótesis específica relacionada a la prueba T- Student.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA PRE EFICIENCIA POST	-,07937	,0815	,0163	-,1130	-,0457	-4,868	24	,000

Fuente: SPSS.

Según la Tabla 12, el resultado de la significación bilateral de la prueba T-Student de la eficiencia pre-test y post-test es 0,000. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa, según la cual la gestión de almacenes aumenta la efectividad del almacén de productos terminados de Dicomsa S.A. en Santa Anita, 2023, y se rechaza la hipótesis nula.

Análisis inferencial de la segunda hipótesis específica: Eficacia.

Ho: La gestión de almacenes no mejora la eficacia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Ha: La gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Para el contraste de la segunda hipótesis específica se debe establecer los datos de eficacia pre y post para conocer el comportamiento paramétrico o distribución normal, considerando que se cuenta con 25 datos. En consecuencia, se realiza la prueba de Shapiro-Will como prueba de normalidad.

Se empleo la regla de decisión de la siguiente manera:

Si $\text{sig.}(p_valor) \leq 0.05$, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0)

Si $\text{sig.}(p_valor) > 0.05$, entonces no se rechaza la hipótesis nula (H_a)

Tabla 13: Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro Will.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
EFICACIA PRE-TEST	,197	25	,014	,928	25	,078
EFICACIA POST-TEST	,157	25	,112	,948	25	,223

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS.

Según la tabla 13, se observa que las significancias de la eficacia Pre Test (0.078) y la eficacia post test (0.223), han sido mayores a 0.05, lo cual precisa la regla de decisión que presenta es de un comportamiento paramétrico o de distribución normal. En ese sentido se aplicará la prueba de T- Student.

Corroboración de la segunda hipótesis específica.

H_0 : La gestión de almacenes no mejora la eficacia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

H_a : La gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de PT en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

Se empleo como regla de decisión las siguientes:

$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$.

Tabla 14: Estadística descriptiva para los datos de eficacia Pre y Post Test.

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICACIA PRE	,7769	25	,0881	,0176
	EFICACIA POST	,8680	25	,0556	,0111

Fuente: SPSS.

Podemos observar en la tabla 14, que la media de la eficacia pre – test (0.7769) se obtiene una media inferior a la del post – test (0.8680) lo que nos indica que procedemos aceptar la hipótesis alternativa de que la gestión de almacenes aumenta la eficacia del almacén de productos terminados de la empresa Dicomsa S.A. Santa Anita, 2023, y rechazar la hipótesis nula.

Para corroborar el análisis si es correcto se realiza el procedimiento por medio de la prueba del T- Student a la eficacia pre test y eficacia post test.

Tabla 15: Segunda Hipótesis específica relacionada a la prueba T- Student.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA PRE EFICACIA POST	-,0910	,1021	,0204	-,1332	-,0489	-4,458	24	,000

Fuente: SPSS.

En la tabla 15, la significancia de la prueba T-Student el resultado bilateral significativo de la eficacia antes y después de la prueba es 0,000. Por lo tanto, la hipótesis alternativa, según la cual la gestión de almacenes aumenta la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023.

V. DISCUSIÓN

Con nuestra investigación se puede demostrar que se logró mejorar la variable de productividad en el almacén productos terminados realizada en Dicomsa S.A, aumentando el desempeño de los empleados o colaboradores asegurando que no tengan dificultades en el desempeño de sus funciones, a su vez, tener el número de artículos con mayor rotación colocados en sus respectivos racks de acuerdo al patrón y reduciendo el tiempo de las operaciones de almacenaje y de picking, demostrado el uso de herramientas para el control de inventario, gestión de almacenes y la clasificación ABC.

De acuerdo a los datos, se puede afirmar que la gestión eficaz del almacenamiento aumenta la productividad local, se evidencia que en el pre test (antes de la implantación de la gestión de almacenes) se obtuvo una productividad del 57,34% y un post test (poco después de la implantación de la gestión de almacenes), al evidenciar las mejoras, se logró demostrar una productividad final del 67,29%, que respalda lo logrado por Alnahhal, Salah y Ahmad (2022) titulada "Aumento del rendimiento en los almacenes: El efecto de la reasignación del almacenamiento y la ubicación de la estación de entrada/salida", la investigación presentada indica que existen períodos de inactividad antes de utilizar las herramientas representado por el 70% de las celdas inicialmente ocupadas, mejorando al 28 % la productividad en las situaciones presentadas. se está poniendo en práctica una asignación de 0.6 mts y es el 50% para los artículos A con mayor rotación, el índice de artículos con poca rotación se destina a los artículos B, mientras que el 20% se destina a los artículos C de baja rotación, 400 pedidos de las celdas de 0,4 metros que se tomó para muestra con mayor demanda, el 80 por ciento de los artículos eran del tipo A, el 15 por ciento B y el 5 por ciento C.

Diferencias con el estudio actual, el estudio mencionado anteriormente y el que se desarrolló utilizan herramientas de la gestión de almacenes para implementar la variable independiente, aplicando una de sus instrumentos como el método ABC o clasificación ABC, el 25% de aumento en el promedio del proceso de almacenamiento manteniendo la mejora en el nivel de productividad y perfeccionando las actividades del proceso con el objetivo de acelerar esas

funciones que se realiza dentro del área de producto terminado con el fin de la mejora continua.

Discutiendo los hallazgos de la investigación, se podrá determinar si ha habido una mejora o incremento en la efectividad o eficiencia con de la gestión de los almacenes, mediante el uso de la herramientas, el indicador de eficiencia fue de 73,22%; después de usarlo, se visualiza que mejoró al 78,61%, con un aumento del 7,36%, son consistentes con el estudio que elaboro Paveenchana y Phumchusri (2022) en su investigación titulada “Ubicaciones de almacenamiento óptimas para mejorar la eficacia del almacén de un fabricante de productos capilares”. estudio mencionado, la eficiencia llevó a considerar una mejora del 5,2% en el desempeño de los empleados con la distancia de recolección en el picking conocida como la operación de recolección donde no se tomaban mucho tiempo o alternativamente, la capacidad de almacenamiento incremento de los productos terminados en un 9,04%, en línea con los hallazgos del estudio elaborado que la capacidad del área aumentó en un margen de 20,45% lográndose así perfeccionar la eficiencia de los trabajadores.

Contraste con el estudio actual, las herramientas utilizadas en el estudio mencionado anteriormente que son un componente de nuestra variable, que es la gestión de almacenes, incluyen y aportando en el rediseño del almacén, minimizando de distancia de recolección, etc. la cantidad total de espacio ocupado por productos obsoletos en un 12,65 % y la tasa de utilización general de las instalaciones de almacenamiento en un 51,9 %, en línea con los hallazgos del estudio que aumentaron y mejoraron la utilización de las instalaciones de los racks de almacenamiento en un 62,4% en los productos terminados del almacén, mejorando la productividad del personal en sus actividades relacionadas con la organización, limpieza, orden, almacenamiento correcto, recolección, despeje y despacho.

Como resultado de este estudio, se pudo visualizar que la eficacia se estimó en una anterioridad con un 78,31% en el pre test y a través de la gestión de almacenes se incrementó la eficacia en un 85,60% en el post test, Por ello, podemos afirmar que comparte similitudes con la investigación realizada por Campos en (2022) bajo el título de este estudio “Modelo de gestión de almacenes para elevar el nivel de

servicio en PyMEs ferreteras peruanas”. El objetivo principal era mejorar tanto la eficiencia de las operaciones de almacén y como el nivel de servicio al cliente brindado fue el objetivo que logra, donde tuvo una optimización e incremento de un 13% en su eficacia, mejorando en los 3 meses de prueba que se tuvieron en comparación con los meses anteriores, que se representa en un 78%, así como realizar un aporte a la exactitud del registro de inventarios (ERI), el cual inició con un valor de 31.50 % y terminó realizando un aporte a los índices con un valor de 88%, entre las herramientas utilizadas estuvo el soporte las 5s y la clasificación ABC.

Estudio actual y contraste, el mencionado estudio utiliza otras herramientas para llevar a cabo todas sus mejoras, no obstante, los hallazgos del estudio también ayudan a mejorar la gestión variable de los almacenes. se logró obtener un cambio en el registro del indicador (ERI) de inventario, el cual mejoró sus índices y pasó de un valor porcentual inicial (pre-test) de 81.01% a un valor porcentual final (post-test) del 96,94%, Además, el estudio se realizó utilizando la misma herramienta además de otras que aportan a la variable, como el método ABC, exactitud de inventarios, etc.

Es vital importancia recordar que la gestión de almacenes se esfuerza por mejorar los procesos mediante el uso de herramientas para reducir los tiempos de operación, preparación de pedidos, etc. Al respecto nos menciona Espinoza, Macassi, Raymundo y Domínguez (2020) en su trabajo de investigación que se titula “Modelo FEFO, 5s y almacenamiento caótico para la gestión de almacenes con el fin de reducir los tiempos de carga de productos en pequeñas y medianas empresas mineras no metálicas”. Para la obtención de la mejora, la gestión de almacenes redujo totalmente los retrasos en un 19% en los tiempos logrando así una mejor preparación de pedidos y en un 0,14% en las horas de funcionamiento en el área designada, lo que se evidencia una aportación en la mejora de procesos y la reducción en los retrasos en la entrega de productos a los clientes.

comparación con el estudio mencionado, el cual muestra una mejora en operaciones como almacenaje y carga debido a la aplicación de 5s y FEFO en la zona de almacenaje, lo cual, similitud con el estudio actual porque las operaciones de recolección, almacenamiento y despacho se realizaron utilizando un nuevo

manual de procedimientos y formatos, lo que implica hacer un buen trabajo y no dormir a la espera de poder quitar órdenes y controles del área de producto final, nivel de utilización del espacio al poseer en un primer momento 139.235 metros cúbicos, o el 51,8% del total, que representa el espacio disponible aumentado a 163.575 metros cúbicos , reflejando el 62,4% del total en almacenaje de producto terminado , mejorando en un 19,98% y disminuyendo el nivel de almacenamiento en la zona de cuarenta o devolución de mercadería para un posible reproceso o derivación a merma.

Examinamos los hallazgos del estudio sobre la variable de procesos para la gestión de almacenes, lo haremos a continuación, se pudo comprobar que existe y hay una mejora de 35.10% en los minutos de la operación picking y un 22.95% en el almacenamiento, es una similitud con lo logrado por Figueroa, Bautista y Quiroz (2022) en su investigación que se titulo “Aplicación de tecnologías lean storage para incrementar la productividad de los procesos de picking y almacenaje en un almacén de gran consumo: un estudio peruano”. objetivo logrado mediante la mejora de las operaciones a través del reclutamiento de un nuevo rediseño del lay out llegando a cabo perfeccionar el proceso del picking en un 26.7% y de almacenamiento en un 33.8% en sus tiempos, aplicando herramientas como las 5 s, Lean y la Reducción de procesos.

Contraste con el presente estudio, la investigación mencionada anteriormente pudo mejorar las operaciones de recolección y almacenamiento mediante el uso de la gestión variable del almacén de productos terminados, uno de los escenarios implementado mediante las herramientas, no obstante, hubo una disminución con el 10% en la distancia recorrida (Evitando operaciones que implican demora en las operaciones) como el estudio realizado donde se obtuvo la disminución del 37.87% en el recorrido que toma en todo el proceso de almacenamiento en los puntos mencionados en el lay out del área de productos terminados.

VI. CONCLUSIONES

- 1.** Al implementar la herramienta de gestión de almacenes dentro del área de productos terminados de Dicomsa S.A. se ha mejorado la productividad en un 24.14%, teniendo en cuenta en la primera evaluación en un 54.19 % y en la segunda evaluación se obtuvo un 67.27%.
- 2.** De igual manera se logró mejorar la eficiencia en Dicomsa S.A. en el almacén de productos terminados con un valor porcentual de 11.38%, considerando que en la fase inicial se tuvo un 69.66% y en la fase complementaria o después de la implementación de la herramienta fue un 77.59%.
- 3.** La eficacia también logró un aumento porcentual del 11.73%, teniendo en la primera evaluación un 77.69% y en la segunda evaluación después de la implementación de la herramienta un 86.80%.

VII. RECOMENDACIONES

Se logra lo siguiente al administrar el almacén de productos terminados en Dicomsa SA. para mejorar la variable productividad, en definitiva, se tiene las siguientes recomendaciones:

Primeramente, se recomienda a la gerencia que, así como se ha mejorado la productividad la instalación de almacenamiento de productos terminados, también se puede mejorar en otras áreas, aplicando otras herramientas, además con ello, se involucra a los colaboradores en la mejora constante.

Con relación a la eficiencia, se recomienda que tener mejor planificado los recursos como el tiempo producido reales se obtendrá mejores resultados. Por otro lado, se recomienda mantener y mejorar el layout del almacén con la finalidad que el colaborador pueda realizar el picking en el menor tiempo posible y evitara los despachos retrasados.

Por último, con respecto a la eficacia, se recomienda tener un adecuado control de inventarios para mantener un stock adecuado y no tener percances al momento de validar cantidades con el propósito de que se cumpla con los pedidos programados.

REFERENCIAS

ACOSTA, Salomón, LAINES, Blanca y PIÑA, Gilber. Estadística Inferencial (C29). Lima: UPC ,2014, pp.112. [Fecha de consulta: marzo de 2023]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/316022?show=full>.

ALNAHHAL, Mohamed, SALAH, Bashir, AHMAD, Rafiq. Increasing Throughput in Warehouses: The Effect of Storage Reallocation and the Location of Input/Output Station. Sustain. [en línea]. 2022;14(8), [fecha de consulta:22 de octubre del 2022]. doi:10.3390/su1408461

ISSN: 20711050

ANAYA, Julio. Logística integral: la gestión operativa de la empresa. 4ª edición. Madrid: ESIC Editorial. 2011. 248 pp.

ISBN:9788473567701

BAENA, Guillermo, Metodología de la investigación. [Fecha de consulta: octubre de 2022]. (2017). P.59. Disponible en: [Metodología de la investigación by Guillermina Baena Paz, ISBN 9786077447528 at Textbookx.com](#)

ISBN: 9786077447481

BUREAU, Veritas. Logística Integral. 2da edición. Madrid: Fundación Confemetal, 2011. 816 pp.

ISBN: 978-84-92735-74-7

CAMPO, Aurea, HERVAS, Ana María y REVILLA, María Teresa. Técnicas de almacén. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España SL, 2013. 235 pp.

ISBN: 978-84-481-8419-3 ISSN: 24146390.

CAMPOS, Alexis. Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados. Rev Investig Multidiscip CTscafe para Ciudad. 2022; IV-N° 12 noviembre: 38-50. Accessed November 27, 2022. <http://www.ctscafe.pe>

ISSN: 2521-8093

CAMPOS, Jakeline Del Rosario, SAAVEDRA, Valeria, QUIROZ, Juan. Modelo de gestión de almacenes para incrementar el nivel de servicio en PyMEs ferreteras peruanas. En: Actas de la Conferencia Internacional Múltiple de Ingeniería, Educación y Tecnología de LACCEI. [fecha de consulta:02 de noviembre del 2022]. Vol 2022-July. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions; 2022. [doi:10.18687/LACCEI2022.1.1.153](https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.153)

CELIKA, Melih, ARCHETTI, Claudia, SURAI, Haldun. Inventory routing in a warehouse: The storage replenishment routing problem. [fecha de consulta:25 de octubre del 2022]. Eur J Oper Res. 2022;301(3):1117-1132. [doi: 10.1016/j.ejor.2021.11.056](https://doi.org/10.1016/j.ejor.2021.11.056)

ISSN: 03772217

CORONADO, Jorge. Escalas de medición. Vol.2, Sistema Institucional de investigación de Unitec (SIU): Bogotá, 2007, pp.104-125

ISSN: 1909-4302

DAS, Jyotirmoy, TIWARI, Manoj, SINHA, Ashesh, KHANZODE, Vivek. Integrated warehouse assignment and carton configuration optimization using deep clustering-based evolutionary algorithms. [fecha de consulta:25 de octubre del 2022]. Expert Syst Appl. 2023;212. [doi: 10.1016/j.eswa.2022.118680](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118680)

ISSN: 0957-4174

ESPINOZA, Patricia, MACASSI, Iliana, RAYMUNDO, Carlos, DOMINGUEZ, Francisco. Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining companies. [fecha de consulta:27 de octubre del 2022]. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol 796. Institute of Physics Publishing; 2020. [doi:10.1088/1757-899X/796/1/012012](https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012012) =

ISSN: 1757899X

FERNÁNDEZ, Víctor. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. [fecha de consulta:20 de octubre del 2022]. Espí-ritu Emprendedor TES, 4(3), 65-75. <http://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207> = ISSN: 2602-8093

FIGUEROA, Ernesto, BAUTISTA, Andres, QUIROZ, Juan. Increased productivity of storage and picking processes in a mass-consumption warehouse applying Lean Warehousing tools: A Research in Peru. . [fecha de consulta:01 de noviembre del 2022]. In: Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology. Vol 2022-July. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions; 2022. doi:10.18687/LACCEI2022.1.1.120

ISSN: 24146390

FUERTES, Steven. Implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio en la empresa Eslaps Perú SAC, . [fecha de consulta:29 de octubre del 2022]. Surco, 2017. Tesis (Ingeniero industrial). Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2017.

Disponible en:
<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1649/TRAB.SUF.PR OF.%20STEVEN%2C%20FUERTES%20OLIVARES.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

GUITÉRREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 3.ª ed. México: MCGRAW-HILL. [fecha de consulta:17 de octubre del 2022]. INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010. 363 pp.

ISBN: 978-607-15-0315-2

GUTIÉRREZ, Ferrin. Gestión de Stock en la Logística de Almacenes, Madrid: Editorial FC editorial. (2007). [fecha de consulta:19 de octubre del 2022].

ISBN: 84-96169-56-1

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Cristian. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, (2018). Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, 714 p. disponible en : [Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C \(2018\). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta | RUDICS \(unam.mx\)](#)

ISBN: 978-1-4562-6096-5

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. . [fecha de consulta:29 de noviembre del 2022]. 6.ª. Ed. México: Mc Graw – Hill, 2014, 600 pp.

ISBN: 978-607-15-0315-2

IEES. Coyuntura industrial desempeño en marzo 2022. [fecha de consulta: noviembre del 2022].

Disponible en: https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2022/05/IEES-Coyuntura-Industrial_mayo-2022.pdf

IGLESIAS, Antonio. Manual de gestión de almacén. Perú: . [fecha de consulta: noviembre del 2022]. Balanced Live S.L., 2012. 247 pp.

Disponible: <https://hdl.handle.net/11537/27949>

MATOS, Fausto, CONTRERAS, Fortunato Y OLAYA, Julio. Estadística descriptiva y probabilidad para las ciencias de la información con el uso del SPSS. [En línea]. Perú, 2020, pp.132.

ISBN: 978-612-48342-0-2

MAULÉON, Mikel. Logística y costos. España - Argentina. [fecha de consulta:08 de noviembre del 2022]. Ediciones Díaz de Santos, 2006. 513 pp.

ISBN: 84-7978-741-4

MONTALVO, Jannelly, ASTORGA, Carlos, SALAS Rosa, MACASSI, Iliana, CARDENAS, Luis. Reduction of order delivery time using an adapted model of warehouse management, SLP and Kanban applied in a textile micro and small business in Perú. [fecha de consulta:19 de octubre del 2022]. In: Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions; 2020. [doi:10.18687/LACCEI2020.1.1.330](https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.330)

ISSN: 24146390

MORA, Luis. Indicadores de la gestión logística KPI “Los indicadores claves del desempeño logístico”. 2008 p64 Disponible en: [libro indicadores logísticos | Yenny Grande - Academia.edu](http://libroindicadoreslogisticos|YennyGrande-Academia.edu)

ÑAUPAS, Humberto [et. al]. Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y redacción de la tesis. [En línea]. 4ª ed. Bogotá- México. Ediciones de la U, 2018. [Fecha de consulta: octubre de 2022].

Disponible en: <https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/046.-mastertesis-metodologicc81a-de-la-investigaciocc81n-cuantitativa-cualitativa-y-redacciocc81n-de-la-tesis-4ed-humberto-ncc83aupas-paitacc81n-2014.pdf>

ISBN: 978-958-762-188-4

PAVEENCHANA, Chariya, PHUMCHUSRI, Naragain. Optimal storage locations for warehouse efficiency improvement in a haircare manufacturer. . [fecha de consulta: octubre del 2022]. Eng J. 2019;23(5): 141-168. doi:10.4186/ej.2019.23.5.141

ISSN: 01258281

QUIROZ, Catalina. Agudi reporte sobre el estado de la industria gráfica en el país. [En línea]. Lima – Perú, 2019. [Fecha de consulta: octubre de 2022].

Disponible en: [https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK_Peru/2_AGUDI - Cieza.pdf](https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK_Peru/2_AGUDI_-_Cieza.pdf).

Suplementos para el cálculo del tiempo básico de una operación. [Blog] Lima: Reyes, 2 ed, 2022. [Fecha de consulta marzo 2023]. Disponible en: <https://victoryepes.blogs.upv.es/2022/03/31/suplementos-para-el-calculo-del-tiempo-basico-de-una-operacion/>

RIOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción. Teatinos Boulevard Loui Pasteur, España: Malaga.2017 p85 Disponible en: Libro Metodología para la investigación y redacción - Roger Ricardo Ríos Ramírez 2017 - Metodología - Studocu

ISBN:978-84-17-211-23-3

ROJAS, Miguel, JAIMES, Wilson y VALENCIA, María. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. Revista Espacios [en línea]. Octubre 2017. Vol.39, N°06.

Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p11.pdf>

ISSN: 0798-1015

RUBIO, Jose y VILLAROEEL. Gestion de pedidos y stock. España: Ministerio de Educación de España, 2012. [Fecha de consulta: octubre de 2022].

Disponible en: <https://www.calameo.com/books/004524063cadd6d2abe5e>

SALAZAR, Segundo. Aplicación de un modelo de inventarios abc y su influencia en la gestión de almacenes en cabze S.R.L. CAJAMARCA, 2020. [fecha de consulta: 19 de octubre del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1503/5%29%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SBS. Cotización de oferta y demanda tipo de cambio promedio ponderado [fecha de consulta: marzo de 2023]. Disponible en: https://www.sbs.gob.pe/app/pp/sistip_portal/paginas/publicacion/tipocambiopromedio.aspx

Sistema De Gestión Presupuestal Clasificador Económico De Gastos Para El Año Fiscal 2021. [En línea]. Ministerio de economía y finanzas (2021). [Fecha de consulta: octubre 15 de 2022]. Disponible en https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publicaciones/Clasificador_economico_gastos_RD0034_2020EF5001.pdf

TN internacional. Una desaceleración de la manufactura a nivel mundial sugiere que lo peor está por venir. The economist, setiembre 2020. [Fecha de consulta: octubre de 2022]. Disponible en: <https://tn.com.ar/internacional/2022/09/24/una-desaceleracion-de-la-manufactura-a-nivel-mundial-sugiere-que-lo-peor-esta-por-venir/>

TOKAT, Sezai, KARAGUL, Kenan, SAHIN, Yusuf, AYDEMIR, Erdal. Fuzzy c-means clustering-based key performance indicator design for warehouse loading operations. J King Saud Univ - Comput Inf Sci. 2022;34(8): 6377-6384. Doi: [10.1016/j.jksuci.2021.08.003](https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.08.003)

ISSN: 22131248

ANEXOS:

Anexo 1: Matriz de operacionalización.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable independiente: Gestión de almacenes	La gestión de almacenes es el proceso encargado de recibir, almacenar y mover dentro de un único almacén, así como procesar la información resultante, y sin duda forma parte de la gestión de almacenes. También menciona que la gestión de almacenes incluye su gestión e implementación de todas las decisiones de gestión de producción. (Bureau, 2011, p.63).	La gestión de almacenes será operativa mediante las dimensiones; clasificación ABC, exactitud de inventarios y almacenamiento, en el cual se tiene como propósito evaluar, controlar y mantener de manera adecuada los productos almacenados.	Clasificación del ABC	Hasta los 80% se clasificara en el grupo A 80 - 95% se clasificara en el grupo B 95 - 100% se clasificara como grupo C Fuente: Rubio y Villarroel, 2012	Razón
			Exactitud de inventarios	$\%EI = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventarios}} * 100$ EI: Exactitud de inventario Fuente: Mora, 2008	Razón
			Nivel de utilización de almacenamiento	$\%NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{área total}} * 100$ NUA: Nivel de utilización de almacenamiento Fuente: Rubio y Villarroel, 2012	Razón
Variable dependiente: Productividad	La productividad está relacionada con los resultados obtenidos en un proceso o sistema, considerando los recursos utilizados. En general, la productividad se mide por la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, los resultados obtenidos se pueden medir en unidades producidas, unidades vendidas o beneficio, mientras que los recursos utilizados se pueden cuantificar en términos de número de empleados, tiempo total empleado, horas máquina. (Gutiérrez, 2010, p.21)	La productividad será operativa mediante las dimensiones de eficiencia y eficacia.	Eficiencia	$\%EFI = \frac{\text{Minutos producidos reales}}{\text{Minutos programados}} * 100$ Fuente: Gutiérrez, 2010	Razón
			Eficacia	$\%EF = \frac{\text{Nº de pedidos entregados}}{\text{Total de pedidos requeridos}} * 100$ Fuente: Gutiérrez, 2010	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.

VARIABLE	DIMENSIONES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	DATOS
Variable independiente: Gestión de almacenes	Clasificación del ABC	Observación Análisis Documental	Ficha de observación Ficha de registro	Registro de la clasificación ABC (80% se clasificará en el grupo A; 80 - 95% se clasificará en el grupo B y 95 - 100% se clasificará como grupo C)
	Exactitud de inventarios	Observación Análisis Documental	Ficha de observación Ficha de registro	Registro del valor diferencial a valor total de inventarios
	Almacenamiento	Observación Análisis Documental	Ficha de observación Ficha de registro	Registro del área utilizada a área total
Variable dependiente: Productividad	Eficiencia	Análisis documental	Ficha de registro	Registro de minutos producidos reales a minutos programados
	Eficacia	Análisis documental	Ficha de registro	Registro de número de pedidos entregados a total de pedidos requeridos
	Costo de unidad almacenada	Análisis Documental	Ficha de registro	Registro de costo del almacenamiento a número de unidades almacenadas

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento de recolección de datos productividad.

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD				MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST
Dirección: Calle Enrique de Home N° 180, Urbanización los Ficus - Distrito de Santa Anita.						
EMPRESA: DICOMSA S.A.				Página: 1 de 1		
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson		
Eficiencia	Índice de eficiencia de horas hombres	$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{MPR}}{\text{MP}} \times 100$	LEYENDA	EF: Eficiencia		
				MPR: Minutos producidos reales		
				MP: Minutos programados		
Eficacia	Índice de eficacia de pedidos	$\% \text{Eficacia} = \frac{\text{NDE}}{\text{NDPP}} \times 100$		EFI: Eficacia		
				NDE: Número de pedidos entregados		
				TDR: Total de pedidos programados		
FECHA	Eficiencia		Eficacia			Productividad: Eficiencia*Eficacia
	Minutos producidos reales /Minutos programados		N° pedidos entregados/N° pedidos programados			
	Minutos producidos reales	Minutos programados	Indicador de Eficiencia	N° pedidos entregados	N° pedidos programados	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Instrumento de recolección de datos eficiencia y eficacia.

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA			MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST
Dirección: Calle Enrique de Horne N° 180, Urbanización los Ficus - Distrito de Santa Anita.					
EMPRESA: DICOMSA S.A.			Página: 1 de 1		
DIMENSIÓN	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escurre Ichpas Jefferson	
Eficiencia	Índice de eficiencia de horas hombres	$\% \text{Eficiencia} = \frac{MPR}{MP} \times 100$	LEYENDA	EF: Eficiencia	
				MPR: Minutos producidos reales	
				MP: Minutos programados	
FECHA	Eficiencia			%Eficiencia	
	Minutos producidos reales / Minutos programados				
	Minutos producidos reales	Minutos programados			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
PROMEDIO					

FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA			MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST
Dirección: Calle Enrique de Horne N° 180, Urbanización los Ficus - Distrito de Santa Anita.					
EMPRESA: DICOMSA S.A.			Página: 1 de 1		
DIMENSIÓN	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escurre Ichpas Jefferson	
Eficacia	Índice de eficacia de pedidos	$\% \text{Eficacia} = \frac{NDPE}{TDPR} \times 100$	LEYENDA	EF: Eficacia	
				NDPE: Numero de pedidos entregados	
				TDPR: Total de pedidos requeridos	
FECHA	Eficacia			%Eficacia	
	Número de pedidos entregados/Total de pedidos requeridos				
	N° pedidos entregados	Total de pedidos requeridos			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
PROMEDIO					

Fuente: Elaboración propia.



FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS

Área:	Almacén de productos terminados										Operaciones:					Recepción de pedidos, Picking y Despacho									
Método:	PRE - TEST					POST - TEST					Fecha de Inicio:					1-Oct-22									
Elaborado por:	Chamaya Delgado Cleiner Escrura Ichpas Jefferson																								

Nº	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	1-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	7-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	13-Oct	14-Oct	15-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	20-Oct	21-Oct	22-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	27-Oct	28-Oct	29-Oct	31-Oct	PROMEDIO	
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25		
1	Recepcionar guía de remisión	Recepcionar guía de remisión																											
2		Identificar cliente y código según guía																											
3	Picking	Verificación del kardex en el sistema ERP																											
4		Identificar orden de fabricación de la guía																											
5		Dirigirse a la zona de almacenamiento																											
6		Verificar formato de almacenamiento																											
7		Seleccionar los rack según código del F.A.																											
8		Retirar palet con cajas de los rack seleccionados																											
9		Rackear cajas según guía a la estoca																											
10		Traslado de cajas en estocas a la zona de despacho																											
11		Verificación de cajas por seguridad según guía																											
12		Inspección de calidad	Verificación por calidad (según formato)																										
13	Despacho	Entregar la mercadería con guía																											
TOTAL																													

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Carta de autorización de la empresa.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Santa Anita, 01 de setiembre del 2022

Sr.

Escurra Ichpas Jeferson.

Estudiante de Ingeniería Industrial.

Escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Norte.

Sr.

Chamaya Delgado Cleiner.

Estudiante de Ingeniería Industrial.

Escuela de Pregrado de la Universidad Cesar Vallejo – Sede Lima Norte.

Presente.

ASUNTO: Autorización para la investigación.

Por medio del presente me dirijo a ustedes para comunicarle que, en atención a su carta, se le autoriza desarrollar su trabajo de investigación titulada: **“Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa, S.A. Santa Anita, 2023”**; comprendido del 01/09/2022 al 25/07/2023 dentro del horario de trabajo brindando los requisitos necesarios y hacer uso del logo de la empresa para su investigación de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

Sobre el particular y por las razones expuestas, esta empresa autoriza llevar a cabo su investigación, única y exclusivamente con fines de estudio y sustento de la investigación antes citada.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente.



DICOMSA S.A.
JUAN SALMAN SABA
GERENTE GENERAL

JUAN SALMAN SABA

GERENTE GENERAL



DICOMSA S.A.
Jackson Felipe Quispe Alva
JEFE DE PRODUCTOS TERMINADOS

JACKSON FELIPE QUISPE ALVA

JEFE DE PRODUCTOS TERMINADOS

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Certificados de validez de contenido del instrumento.

Instrumentos:

Ficha de registro de exactitud de inventarios Pre - Test

Ficha de registro de nivel de utilización de almacenamiento Pre - Test

Ficha de registro de productividad Pre – Test

N°	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
Variable Independiente: Gestión de almacenes								
1	Dimensión 1: Clasificación ABC. "Cerca del 20% de la capacidad de artículos en stock, representa un aproximado el 80% del valor de ese stock".	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de inventarios. $\%EI = \frac{\text{Valor diferencia (S/.)}}{\text{Valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Nivel de utilización de almacenamiento. $\%NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} \times 100$	X		X		X		
Variable Dependiente: Productividad								
4	Dimensión: Eficiencia $\%Eficiencia = \frac{MPR}{MP} \times 100$ %EFC = Eficiencia MPR = Minutos producidos reales MP = Minutos programados	X		X		X		
5	Dimensión: Eficacia. $\%Eficacia = \frac{NDPE}{TDPR} \times 100$ %EFC = Eficiencia. NDPE: Numero de pedidos entregados TDPR: Total de pedidos requeridos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ing. Prado Macalupu Fidel DNI:

Especialidad del validador: Mg. Ing. Industrial

Lima, 30 junio del 2023

1 coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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



Dr. Fidel Prado Macalupu

Firma del Experto Informante.

Instrumentos:

Ficha de registro de exactitud de inventarios Pre - Test

Ficha de registro de nivel de utilización de almacenamiento Pre - Test

Ficha de registro de productividad Pre – Test

N°	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente: Gestión de almacenes							
1	Dimensión 1: Clasificación ABC. "Cerca del 20% de la capacidad de artículos en stock, representa un aproximado el 80% del valor de ese stock".	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de inventarios. $\%EI = \frac{\text{Valor diferencia (S/.)}}{\text{Valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Nivel de utilización de almacenamiento. $\%NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} \times 100$	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad							
4	Dimensión: Eficiencia $\%Eficiencia = \frac{MPR}{MP} \times 100$ %EFC = Eficiencia MPR = Minutos producidos reales MP = Minutos programados	X		X		X		
5	Dimensión: Eficacia. $\%Eficacia = \frac{NDPE}{TDPR} \times 100$ %EFC = Eficiencia. NDPE: Numero de pedidos entregados TDPR: Total de pedidos requeridos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ing. Aparicio Montenegro Pablo Roberto DNI: 25694430

Especialidad del validador: Mg. Ing. Industrial

Lima, 30 junio del 2023

1 coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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



Firma del Experto Informante.

Instrumentos:

Ficha de registro de exactitud de inventarios Pre - Test

Ficha de registro de nivel de utilización de almacenamiento Pre - Test

Ficha de registro de productividad Pre – Test

N°	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente: Gestión de almacenes							
1	Dimensión 1: Clasificación ABC. "Cerca del 20% de la capacidad de artículos en stock, representa un aproximado el 80% del valor de ese stock".	X		X		X		
2	Dimensión 2: Exactitud de inventarios. $\%EI = \frac{\text{Valor diferencia (S/.)}}{\text{Valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
3	Dimensión 3: Nivel de utilización de almacenamiento. $\%NUA = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} \times 100$	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad							
4	Dimensión: Eficiencia $\%Eficiencia = \frac{MPR}{MP} \times 100$ %EFC = Eficiencia MPR = Minutos producidos reales MP = Minutos programados	X		X		X		
5	Dimensión: Eficacia. $\%Eficacia = \frac{NDPE}{TDPR} \times 100$ %EFC = Eficiencia. NDPE: Numero de pedidos entregados TDPR: Total de pedidos requeridos.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Egusquiza Rodríguez Margarita Jesús DNI: 08474379.

Especialidad del validador: Mg. Ing. Industrial

Lima, 30 junio del 2023

1 coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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



Firma del Experto Informante.

Anexo 5: Resultados de turnitin.

TESIS DICOMSA - TURNITIN (1).docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	dicomsaperu.com Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%
5	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Trabajo del estudiante	<1%

Anexo 6: Matriz de coherencia.

MATRÍZ DE CONSISTENCIA.				
VARIABLES	DIMENSIONES	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTISIS
Independiente		Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
Gestión de almacenes	Clasificación ABC	¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023?	Determinar como la gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023	La gestión de almacenes mejora la productividad del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023
	Exactitud de inventarios			
	Nivel de utilización de almacenamiento			
Dependiente		Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos
Productividad	Eficiencia	¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023?	Determinar como la gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023	La gestión de almacenes mejora la eficiencia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023
	Eficacia	¿Cómo la gestión de almacenes mejorará la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023?	Determinar como la gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023	La gestión de almacenes mejora la eficacia del almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A, Santa Anita, 2023

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Calibración del cronometro con fecha antes de la toma de tiempos.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Tiempo y Frecuencia

Certificado de Calibración

LTF - C - 152 - 2022

Consistente con las capacidades de medida y
Calibración (CMC - MRA)

Página 1 de 5

Expediente	06537	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre</p> <p>Si la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver http://www.bipm.org).</p> <p>This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see http://www.bipm.org).</p>
Solicitante	ESCURRA ICHPAS JEFERSON.	
Dirección	Jr. General Vidal N° 401 - Urb. Manco inca - Rimac	
Instrumento de Medición	CRONÓMETRO	
Marca	CASIO	
Modelo	HS-80TW	
Procedencia	CHINA	
Alcance de Indicación	9 h 59 min 59,999 s	
Resolución	0,001 s	
Exactitud	0,0012% (*)	
Número de Serie	LT-IM-10 (**)	
Fecha de Calibración	2022-10-02 al 2022-10-04	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.

Certificados sin firma y sello carecen de validez.



Fecha

Responsable del Área de
Electricidad y Temperatura

EDMÉN FRANCISCO GUILLEN MESTAS

Responsable del laboratorio

HENRY DAZOROWATE

2022-10-04

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Condes N° 815, San Isidro, Lima - Perú
Tel.: (01) 640-8820 Anexo 8001
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe



Anexo 8: Confiabilidad del instrumento.

Correlaciones			
		EI_Test	EI_Retest
EI_Test	Correlación de Pearson	1	,863**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
EI_Retest	Correlación de Pearson	,863**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones			
		NUA_Test	NUA_Retest
NUA_Test	Correlación de Pearson	1	,683**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
NUA_Retest	Correlación de Pearson	,683**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

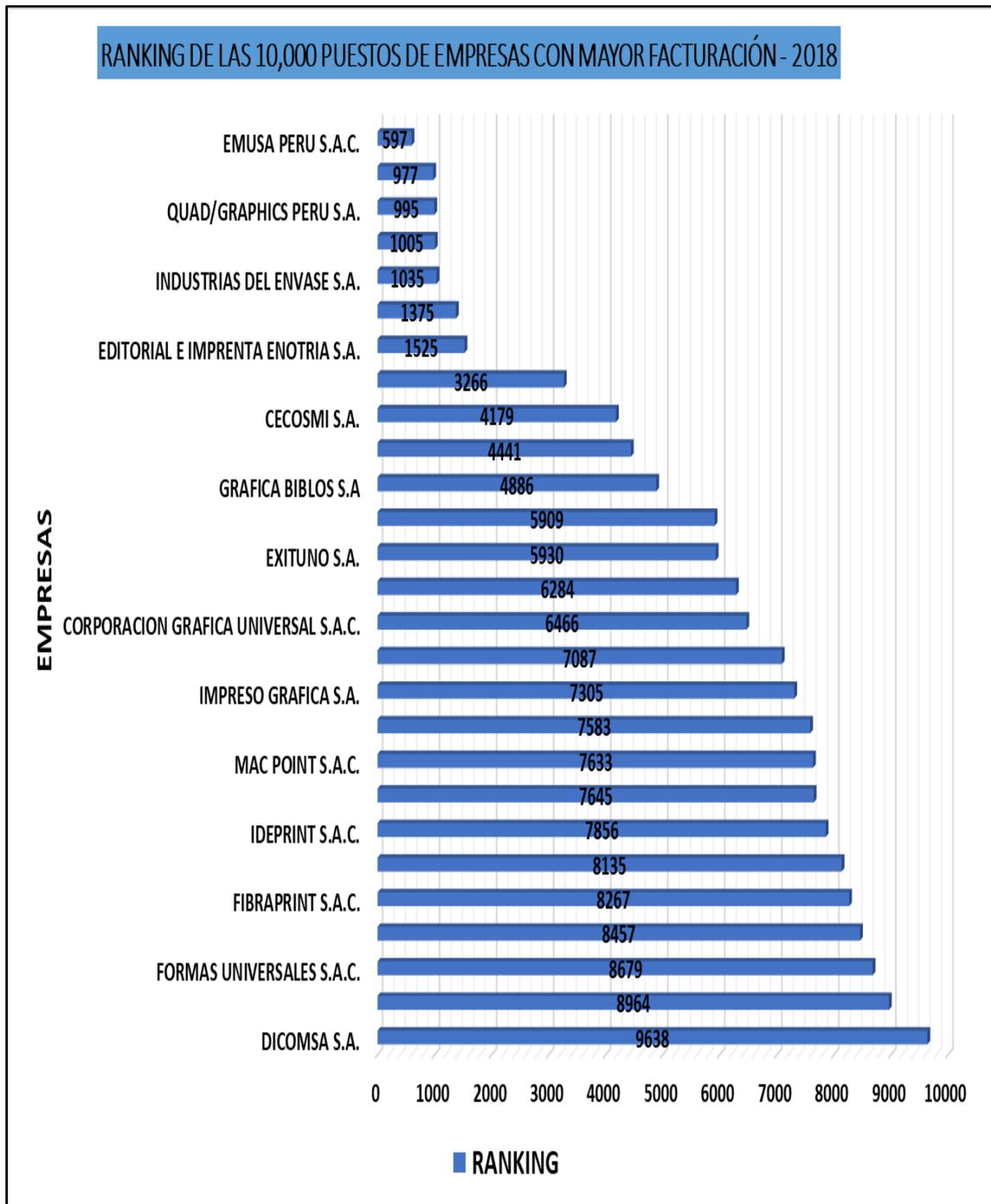
Correlaciones			
		EFICIENCIA_Test	EFICIENCIA_Retest
EFICIENCIA_Test	Correlación de Pearson	1	,863**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
EFICIENCIA_Retest	Correlación de Pearson	,863**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Correlaciones			
		EFICACIA_Test	EFICACIA_Retest
EFICACIA_Test	Correlación de Pearson	1	,786**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	25	25
EFICACIA_Retest	Correlación de Pearson	,786**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	25	25

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

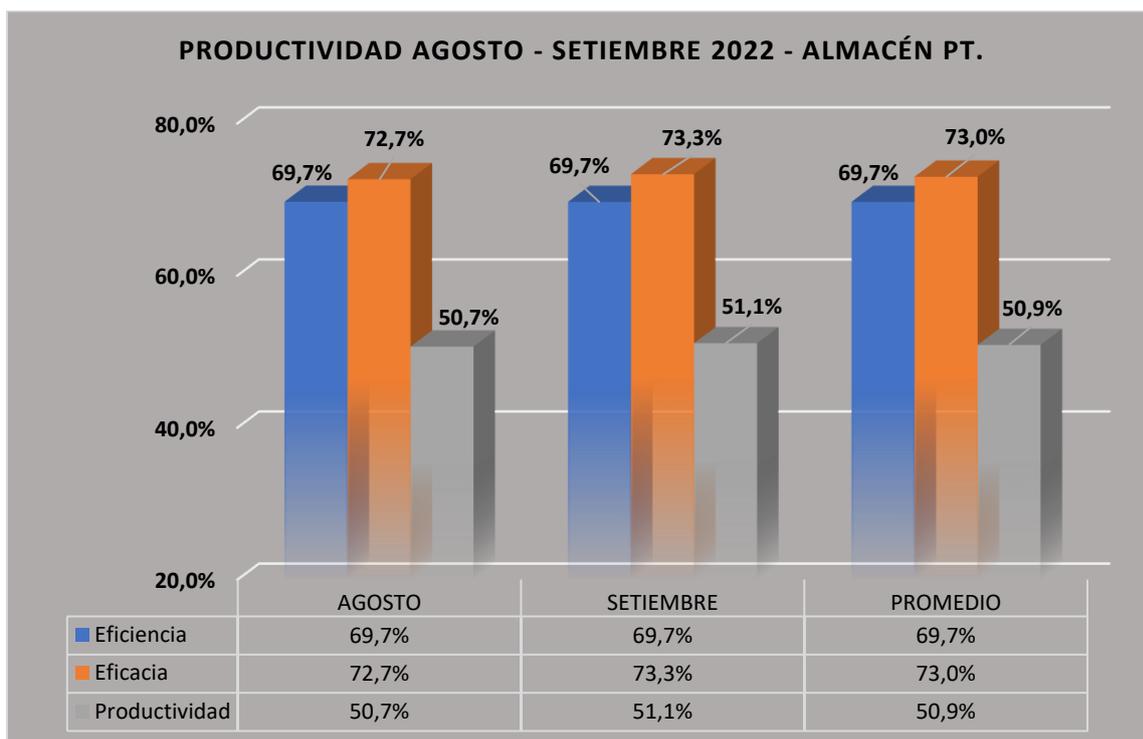
Anexo 9: Ranking top 10,000 – Empresas rubro gráfico 2018.



Fuente: Elaboración propia.

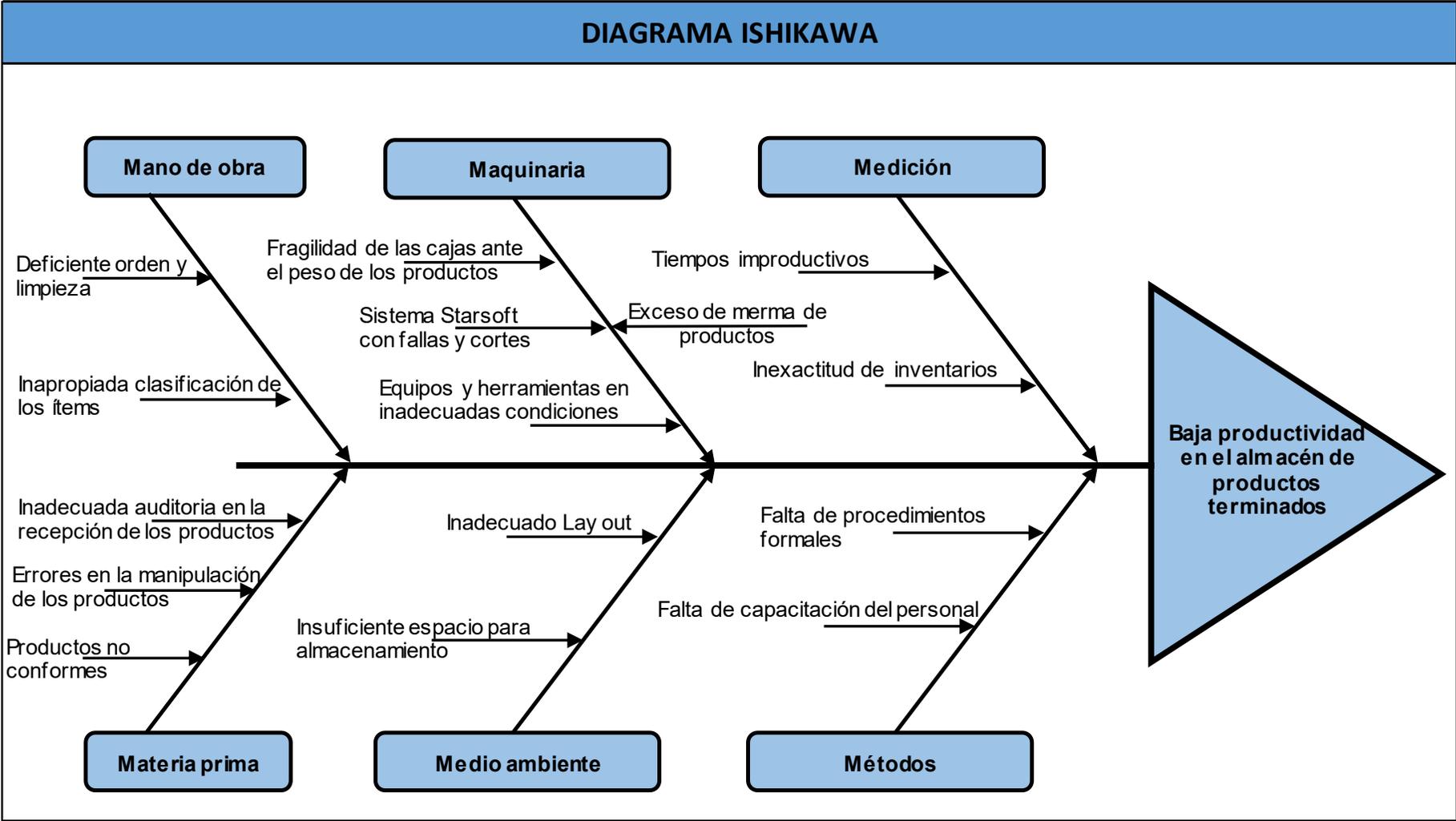
Anexo 10: Productividad promedio de Agosto – Setiembre 2022 – Almacén PT.

INDICADORES	AGOSTO	SETIEMBRE	PROMEDIO
Eficiencia	69,7%	69,7%	69,7%
Eficacia	72,7%	73,3%	73,0%
Productividad	50,7%	51,1%	50,9%



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11: Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12: Matriz de correlación.

MATRIZ DE CORRELACIÓN																	
CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	Total Activos	%
C1	0	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	36	10,17%
C2	2	0	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	35	9,89%
C3	1	1	0	1	2	2	1	0	1	1	1	2	1	1	1	16	4,52%
C4	3	2	1	0	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	30	8,47%
C5	2	3	3	3	0	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	38	10,73%
C6	2	3	3	2	2	0	2	3	2	2	2	3	2	2	2	32	9,04%
C7	0	1	0	0	1	1	0	2	2	1	1	0	2	1	1	13	3,67%
C8	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	3	1	0	1	1	12	3,39%
C9	1	3	1	2	3	3	0	2	0	0	0	3	0	3	3	24	6,78%
C10	2	3	3	2	2	2	1	0	2	0	2	0	2	2	3	26	7,34%
C11	0	1	2	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	11	3,11%
C12	0	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	0	0	1	3	28	7,91%
C13	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	9	2,54%
C14	0	0	2	0	1	0	1	1	0	0	3	0	0	0	2	10	2,82%
C15	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	0	34	9,60%
																354	100%

CRÍTERIOS DE EVALUACIÓN	
No existe relación	0
Existe una relación de causalidad debil	1
Existe una relación de causalidad mediana	2
Existe una relación de causalidad fuerte	3

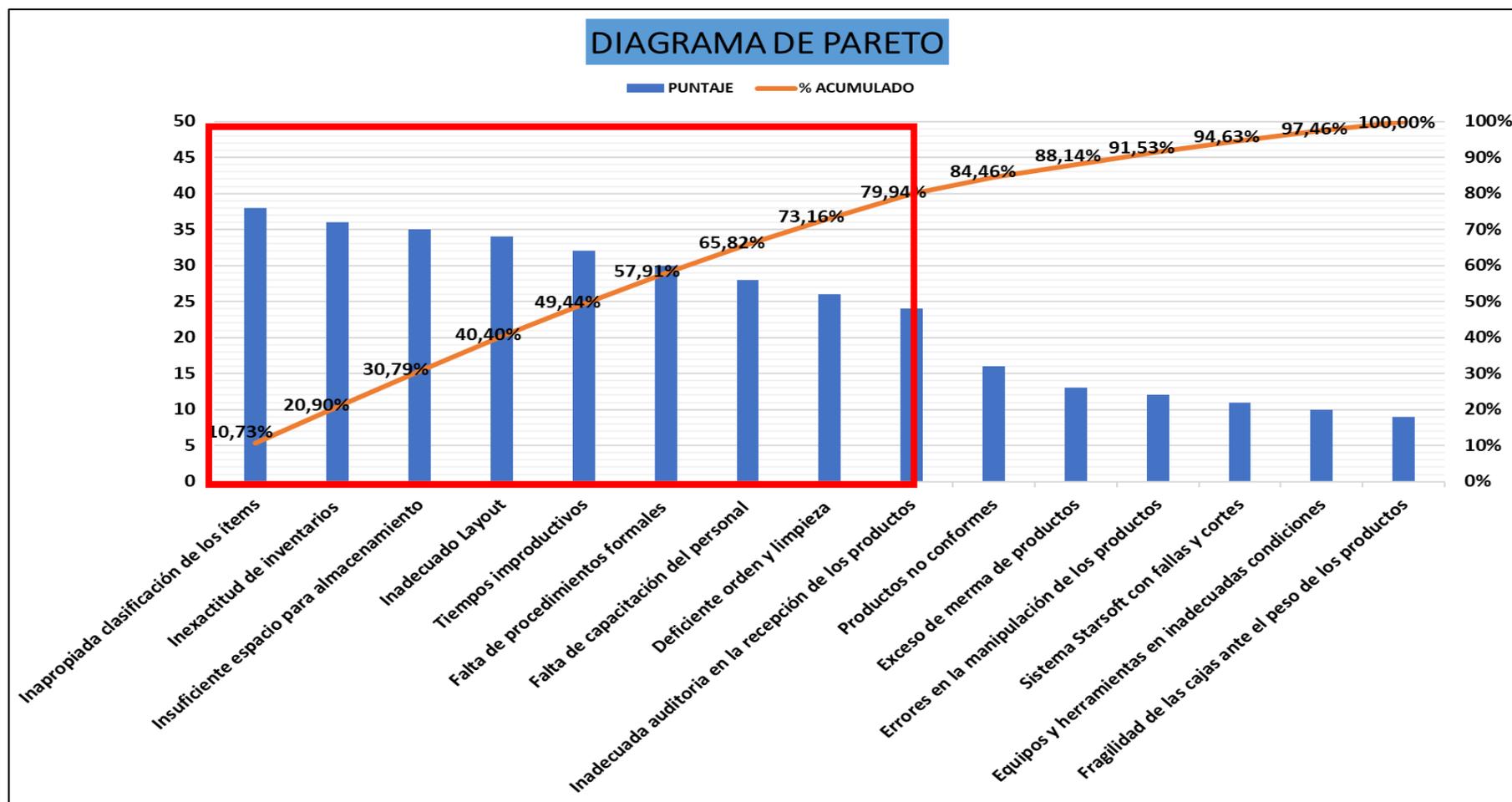
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13: Matriz de puntaje.

N°	CAUSAS	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN ACUMULADA	PUNTAJE PORCENTUAL PARCIAL	PUNTAJE PORCENTUAL ACUMULADA
C5	Inapropiada clasificación de los ítems	38	38	10,73%	10,73%
C1	Inexactitud de inventarios	36	74	10,17%	20,90%
C2	Insuficiente espacio para almacenamiento	35	109	9,89%	30,79%
C15	Inadecuado Layout	34	143	9,60%	40,40%
C6	Tiempos improductivos	32	175	9,04%	49,44%
C4	Falta de procedimientos formales	30	205	8,47%	57,91%
C12	Falta de capacitación del personal	28	233	7,91%	65,82%
C10	Deficiente orden y limpieza	26	259	7,34%	73,16%
C9	Inadecuada auditoria en la recepción de los productos	24	283	6,78%	79,94%
C3	Productos no conformes	16	299	4,52%	84,46%
C7	Exceso de merma de productos	13	312	3,67%	88,14%
C8	Errores en la manipulación de los productos	12	324	3,39%	91,53%
C11	Sistema Starsoft con fallas y cortes	11	335	3,11%	94,63%
C14	Equipos y herramientas en inadecuadas condiciones	10	345	2,82%	97,46%
C13	Fragilidad de las cajas ante el peso de los productos	9	354	2,54%	100,00%
	TOTAL	354		100,00%	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14: Diagrama de Pareto.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15: Matriz de estratificación.

MATRÍZ DE ESTRATIFICACIÓN POR ÁREA			
N°	CAUSAS	PUNTAJE	ÁREA
C5	Inapropiada clasificación de los ítems	38	Almacén
C1	Inexactitud de inventarios	36	Almacén
C2	Insuficiente espacio para almacenamiento	35	Almacén
C15	Inadecuado Layout	34	RR.HH
C6	Tiempos improductivos	32	Almacén
C4	Falta de procedimientos formales	30	Almacén
C12	Falta de capacitación del personal	28	Almacén
C10	Deficiente orden y limpieza	26	Almacén
C9	Inadecuada auditoria en la recepción de los productos	24	Almacén
C3	Productos no conformes	16	Almacén
C7	Exceso de merma de productos	13	Almacén
C8	Errores en la manipulación de los productos	12	Almacén
C11	Sistema Starsoft con fallas y cortes	11	Mantenimiento
C14	Equipos y herramientas en inadecuadas condiciones	10	Mantenimiento
C13	Fragilidad de las cajas ante el peso de los productos	9	Almacén
MATRÍZ DE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN			
N°	ÁREA	PUNTAJE	PORCENTAJE
1	ALMACÉN	299	84%
2	RR.HH	34	10%
3	MANTENIMIENTO	21	6%
Total		354	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16: Matriz de priorización.

AREAS	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	MÉTODO	MEDICIÓN	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMA	PORCENTAJE	IMPACTO (1-12)	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	
Almacén	2	3	2	2	1	2	ALTO	299	84%	12	3588	1	Gestión de almacenes
Recursos Humanos	0	0	0	0	1	0	MEDIO	34	10%	1	34	3	Kaizen
Mantenimiento	0	0	2	0	0	0	BAJO	21	6%	2	42	2	Mantenimiento
TOTAL	2	3	4	2	2	2		354	100%	15	3664		

CRITERIOS

NIVEL DE CRITICIDAD
Alto
Medio
Bajo

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALMACÉN	299	84%
RR.HH	34	10%
MANTENIMIENTO	21	6%
TOTAL	354	100,00%

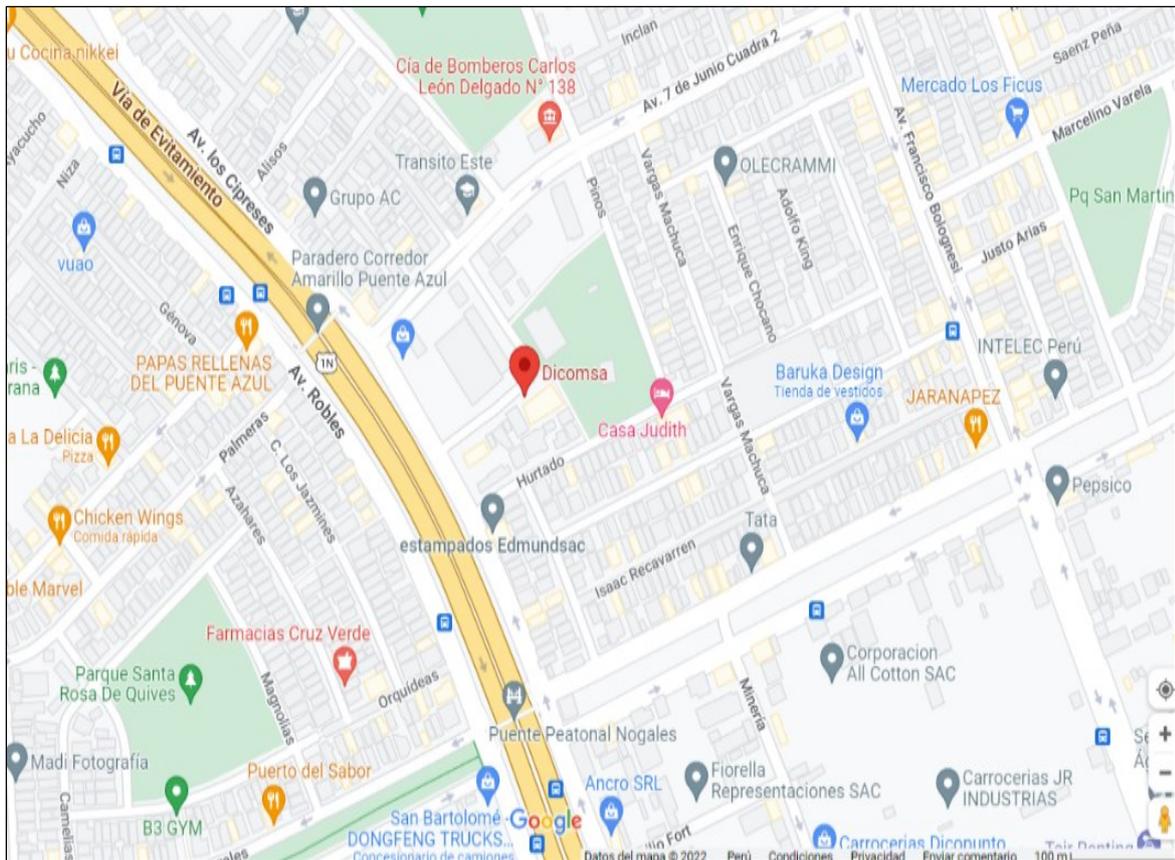
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17: Tabla de resumen de artículos científicos.

N°	TÍTULO DEL ARTÍCULO	AUTOR /AÑO	DOI / ISSN	OBJETIVO	TIPO INV.	ENFOQUE	DISEÑO	Q	BASE DE DATOS	PAIS	URL
1	Fuzzy c-means diseño de indicador clave de desempeño basado en agrupamiento para operaciones de carga de almacén	Tokat et al 2022	10.1016/j.jksuci.2021.08.003 13191578	Mejora de rendimiento asociados en las operaciones de almacén y la cadena de suministro	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q1	SCOPUS	Turquia	https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.08.003
2	Aumento del rendimiento en los almacenes: el efecto de la reasignación del almacenamiento y la ubicación de la estación de entrada/salida	Mohammed alnahhal 2022	10.3390/su14084611 20711050	Aumentar la productividad considerando la falta de recursos necesarios y aumentar la eficiencia general del sistema	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q1	SCOPUS	Suiza	https://www.mdpi.com/1584580
3	Ruta de inventario de un almacén; la ruta de reaprovisamiento de almacenamiento de problema	Celik et al 2021	10.1016/j.ejor.2021.11.056/03772217	Minimizar el tiempo total del viaje de enrutamiento en los procesos de almacenamiento y proceso de pedidos	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q1	SCIENCE DIRECT	Países bajos	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221721010979?via%3Dihub
4	Ubicaciones de almacenamiento óptimas para mejorar la eficiencia del almacén en un fabricante de productos para el cuidado del cabello	Paveenchana & Phumchusri 2019	10.18280/jesa.520611 1258281	Mejorar el nivel de utilización de un almacén de materias primas de cuidado del cabello, estudio de caso en Tailandia al identificar las ubicaciones de almacenamiento óptimas para los materiales que se ubican en este almacén	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q3	SCOPUS	Francia	https://www.iijeta.org/journals/jesa/paper/10.18280/jesa.520611
5	Asignación integrada de almacenes y optimización de la configuración de cajas mediante algoritmos evolutivos basados en agrupamientos profundo	Nirupam Das et al., 2022	10.1016/j.eswa.2022.118680/9574174	Minimizar el costo de cartón de almacén con los pedidos	Aplicada	Cuantitativo	Experimental	Q1	SCIENCE DIRECT	Reino Unido	https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118680
6	Modelo de gestión de almacenes utilizando FEFO, 5s y almacenamiento caótico para mejorar los tiempos de carga de productos en pequeñas y medianas empresas mineras no metálicas	Espinoza-Camino et al., (2020)	10.1088/1757-899X/796/1/012012	Mitigar y reducir los retrasos en los tiempos de los envíos a los clientes	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q1	IOPSCIENCE	Peru	https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/796/1/012012
7	Reducción del tiempo de entrega de pedidos utilizando un modelo adaptado de gestión de almacenes, SLP y Kanban aplicado en una micro y pequeña empresa textil en Perú	Montalvo-Soto et al., (2020)	10.18687/LACCEI2020.1.1.330	Proponer el modelo SLP y Kanban para reducir los tiempos de entrega de los pedidos	Descriptivo	Cuantitativo	Experimental	Q1	LACCEI	Peru	http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.330
8	Modelo de gestión de almacenes para incrementar el nivel de servicio en PyMEs ferreteras peruanas	Campos-Sonco et al., (2022)	http://dx.doi.org/10.18687/	Optimizar los tiempos de los procesos y aumentar el nivel de servicio	Aplicada	Cuantitativo		Q3	LACCEI	Peru	https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP120.pdf
9	Aumento de la productividad de los procesos de almacenaje y picking en un almacén de consumo masivo aplicando lean herramientas de almacenamiento: una investigación en Perú	Figueroa et al., (2022)	2414-6390	Optimizar los recursos utilizados en los procesos operativos para la mejora de la productividad	Aplicada	Cuantitativo	Experimental	Q3	LACCEI	Peru	https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP120.pdf
10	Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados	Campos (2022)	2521-8093	Reducir los costos totales de los inventarios en el almacén de productos terminados	Aplicada	Cuantitativo	Experimental	Q2	CTSCAFE	Peru	https://ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/133

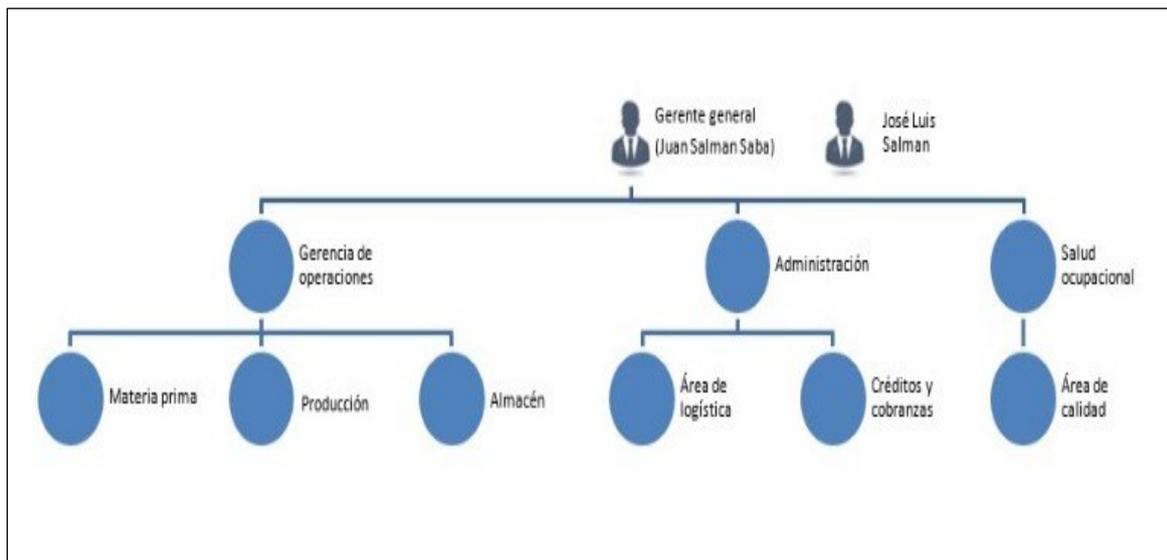
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18: Ubicación de la empresa Dicomsa S.A.



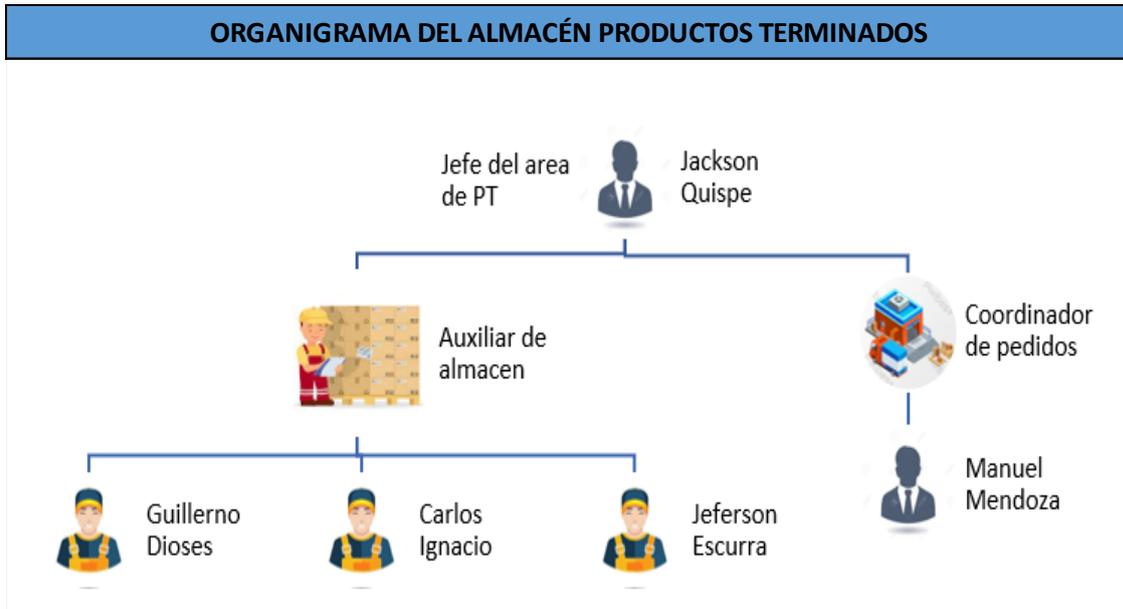
Fuente: Google maps.

Anexo 19: Organigrama de la empresa Dicomsa S.A



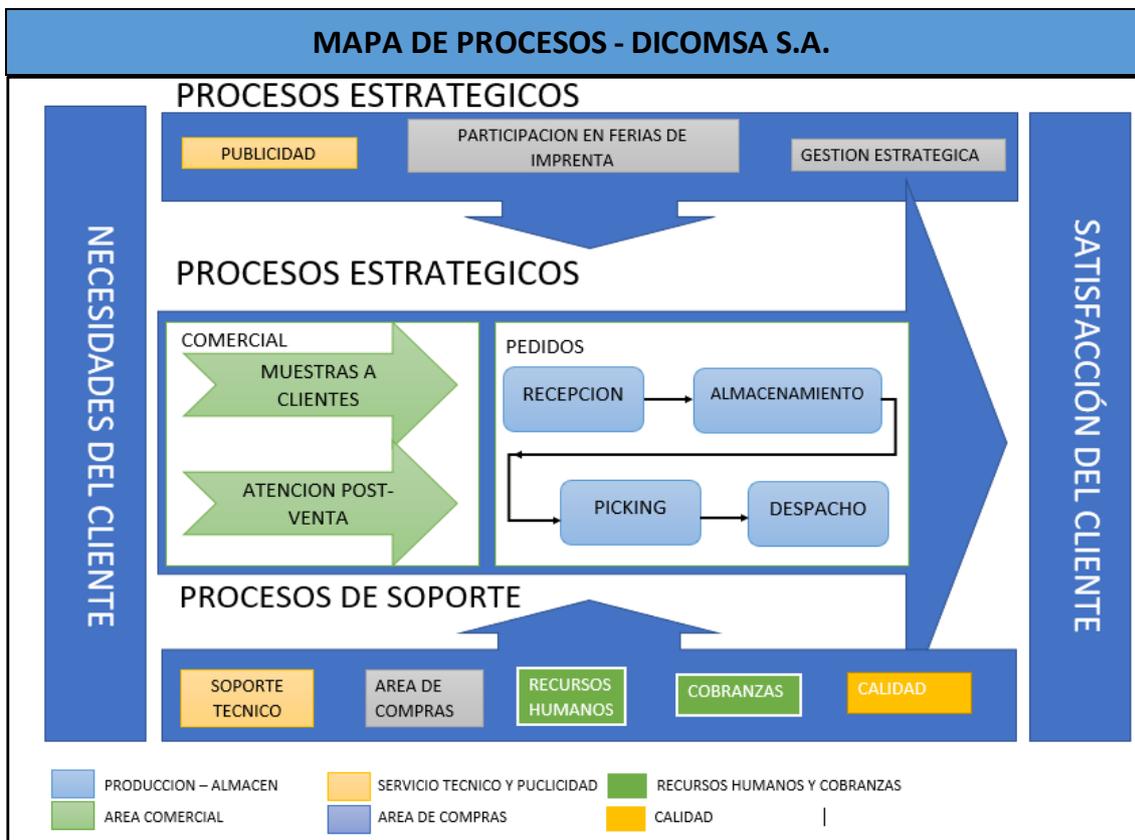
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20: Organigrama del almacén de productos terminados la empresa Dicomsa S.A



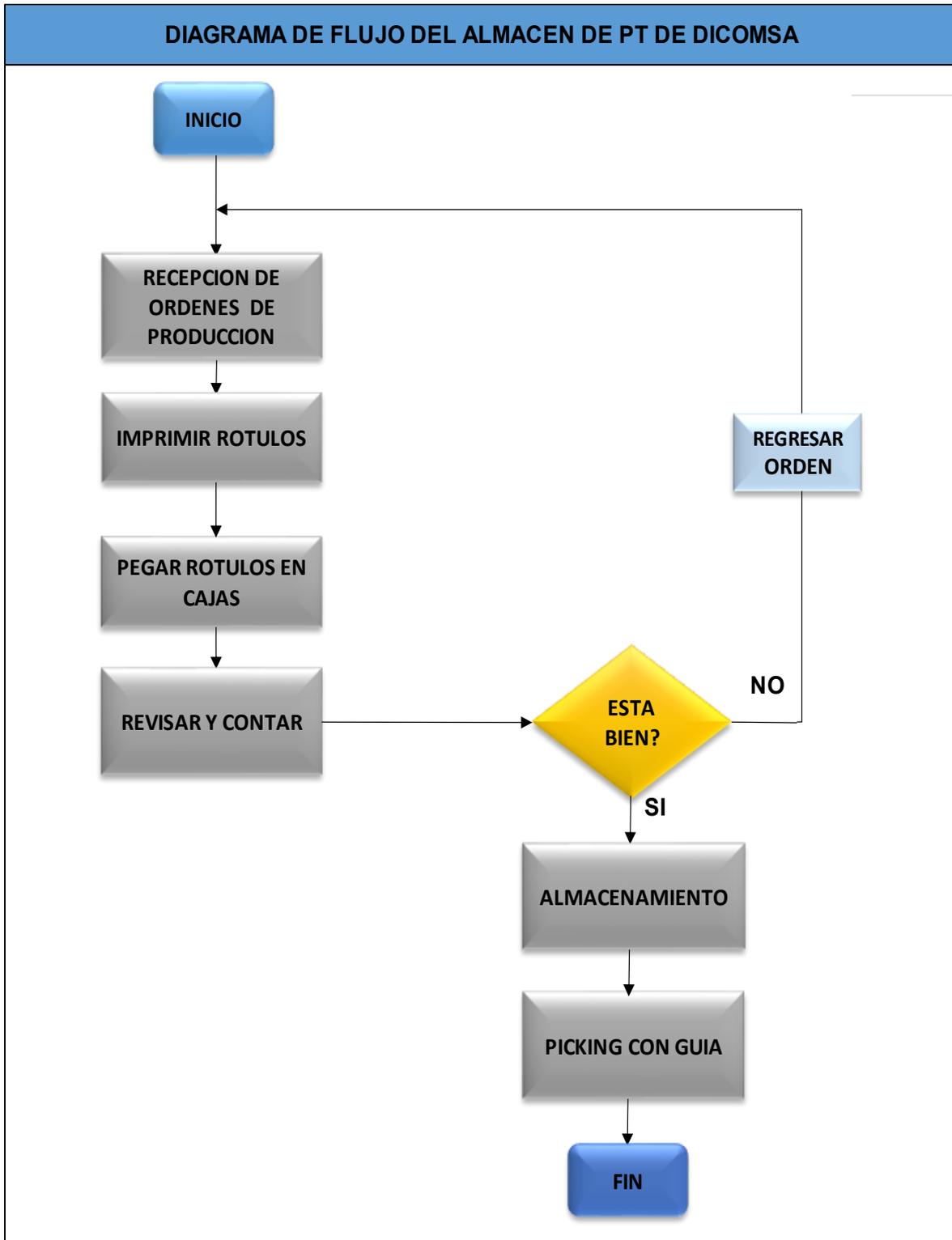
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21: Mapa de procesos.



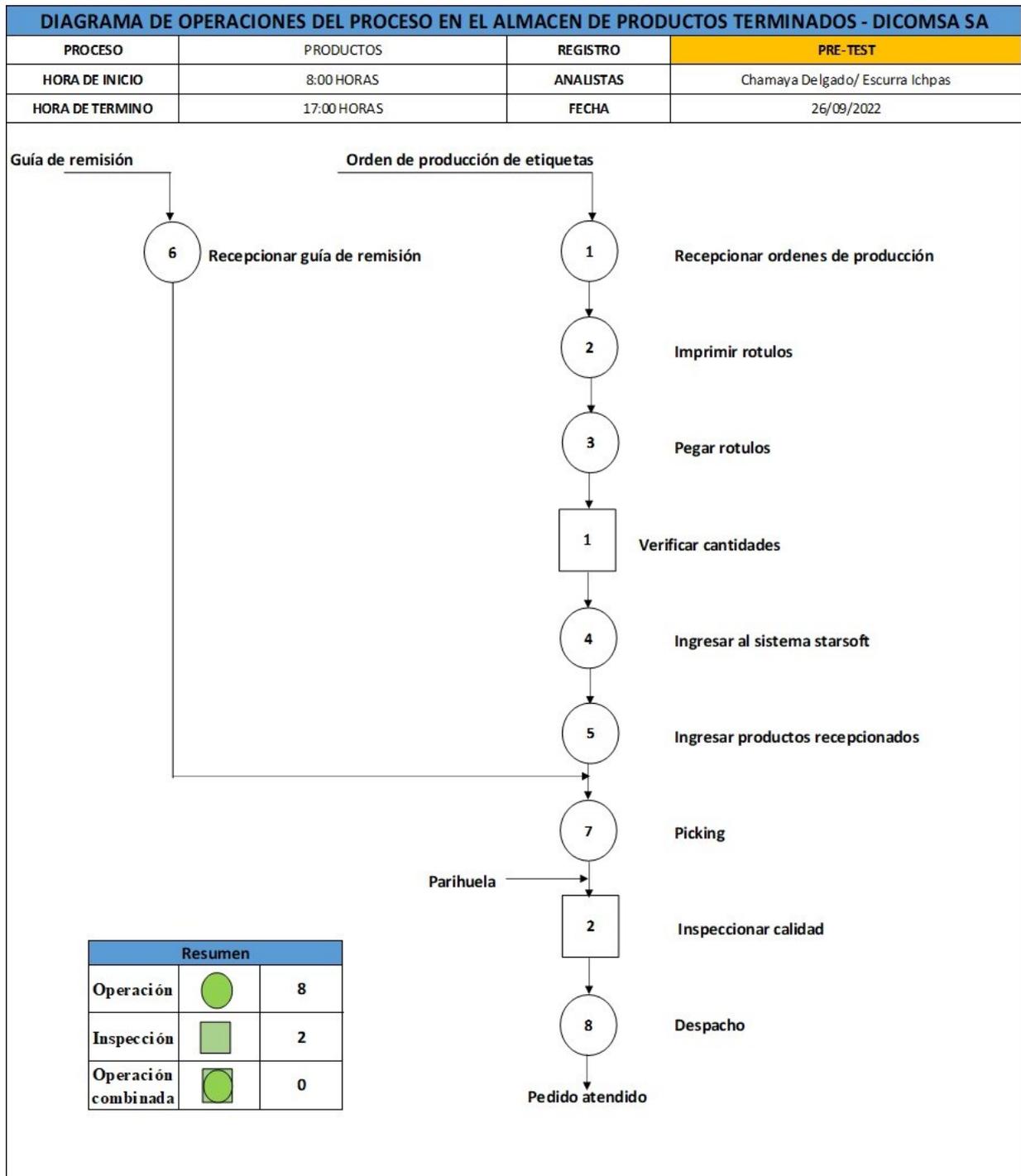
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22: Diagrama de flujo.



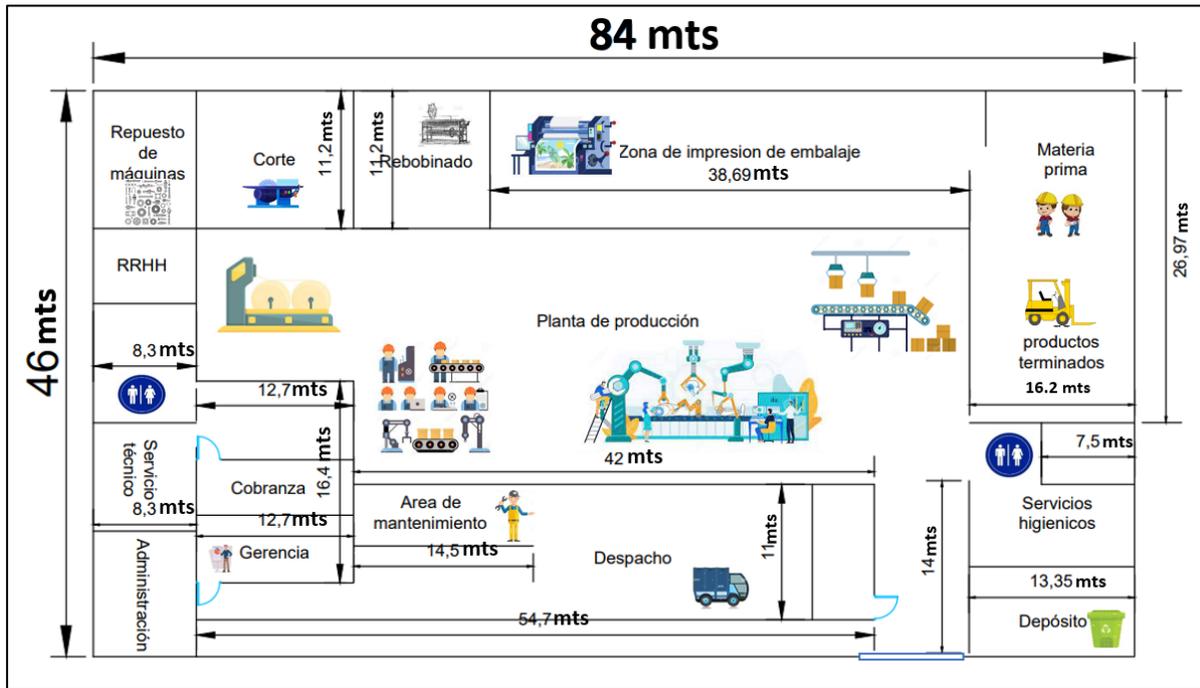
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23: DOP de la empresa Dicomsa S.A.



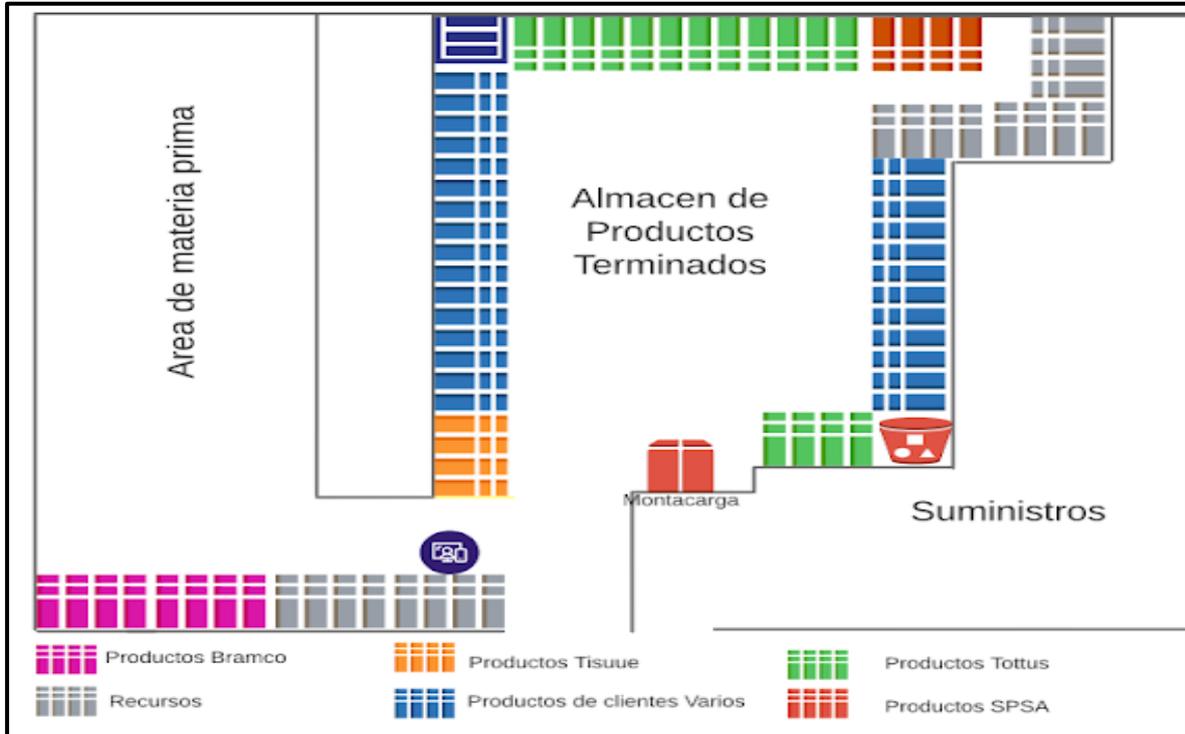
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 24: Layout de la empresa Dicomsa S.A.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 25: Layout del almacén de productos terminados - Dicomsa S.A.- Pre test



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 26: Número de ítems según pedidos.

DATA DE PEDIDOS DE 2 ÍTEMS / LOTES					
MES	DÍA	2 ÍTEMS	PEDIDOS	1 LOTES	2 LOTES
SEPTIEMBRE - 2022	D:1	2	17	2	15
	D:2	2	18	4	14
	D:3	2	15	7	8
	D:4	2	19	5	14
	D:5	2	22	4	18
	D:6	2	22	5	17
	D:7	2	13	3	10
	D:8	2	12	1	11
	D:9	2	16	1	15
	D:10	2	17	3	14
	D:11	2	14	3	11
	D:12	2	20	3	17
	D:13	2	18	3	15
	D:14	2	17	2	15
	D:15	2	17	10	7
	D:16	2	17	7	10
	D:17	2	17	0	17
	D:18	2	16	7	9
	D:19	2	14	3	11
	D:20	2	19	3	16
	D:21	2	19	6	13
	D:22	2	14	3	11
	D:23	2	13	0	13
	D:24	2	18	1	17
	D:25	2	15	5	10
TOTAL			419	91	328

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 27: Diagrama de análisis de procesos recepción – almacenamiento de la empresa Dicomsa S.A. Pre – Test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) - RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO													
EMPRESA:	Dicomsa S.A			REGISTRO					PRE - TEST				
				Actividad	Símbolo	Cantidad							
ÁREA:	Almacén de productos terminados			Operación		7							
HOJA:	1 DE 1			Inspección		7							
FECHA DE REALIZACIÓN:	1/10/2022			Espera		0							
ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escrura Ichpas Jeferson			Transporte		5							
				Almacenamiento		1							
				Total					20				
				Distancia (mts.)					66				
				Tiempo (hrs.-hom.)					00:59:30				
DESCRIPCIÓN	N°	PROCESOS	Distancia (Mts)	Tiempo	Actividad					Valor		Observaciones	
										SI	NO		
Recepcionar órdenes de producción	1	Separar ordenes Bramco y Dicomsa	-	00:01:30							X		
	2	Inspeccionar los datos de la orden	-	00:01:00						X		Datos conllevan descripción, pedido, empresa, medidas, entre otras	
Imprimir rotulos	3	Verificar datos a imprimir	-	00:00:30							X		
	4	Dirigirse a la impresora ZT247	10	00:00:30							X		
	5	Imprimir los rótulos programados	-	00:01:50							X		
Pegar rotulos	6	Dirigirse a las cajas por ingresar (área de producción)	21	00:00:55							X	Dirigirse al área de producción y pegar cada caja con su respectivo stickers	
	7	Identificar cajas por ingresar	-	00:01:30							X	Cajas por diente	
	8	Pegar rotulos en las cajas	-	00:02:15							X		
Verificar cantidades	9	Verificar OF de las cajas	-	00:00:20						X		Existen ordenes que se ingresan en rollos o millares	
	10	Conteo de rollos	-	00:06:00						X		Conteo en rollos y luego se multiplica por la cantidad de etiquetas por rollo	
	11	Dar conformidad de recepción (Formato)	-	00:00:50							X	Registro en el formato con código T-F-PR-30	
Ingresar al sistema starsoft	12	Dirigirse al sistema Starsoft	6	00:00:20							X		
	13	Verificar el estado sistema Starsoft (productos terminados - Dicomsa)	-	00:01:30							X		
	14	Verificar datos a ingresar	-	00:00:45							X		
	15	Ingreso de datos al sistema ERP	-	00:00:25						X			
Ingresar productos a zona de almacenamiento	16	Dirigirse a la zona de palet	12	00:00:35							X		
	17	Colocar cajas en palet	-	00:15:23						X			
	18	Traslado a zona de almacenamiento	17	00:02:10							X	Se almacena según tipo de cliente	
	19	Colocar palet con cajas al rack según código	-	00:18:56							X		
	20	Almacenamiento de cajas	-	00:02:16						X		Se traslada mediante estocas	
TOTAL			66	00:59:30	7	7	0	5	1	6	14		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 28: Diagrama de análisis de procesos picking – despacho de la empresa Dicomsa S.A. Pre – Test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) - PICKING Y DESPACHO													
EMPRESA:	Dicomsa S.A			REGISTRO					PRE - TEST				
				Actividad	Símbolo				Cantidad				
ÁREA:	Almacén de productos terminados			Operación	●				4				
HOJA:	1 DE 1			Inspección	■				7				
FECHA DE REALIZACIÓN:	1/10/2022			Espera	◐				0				
ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson			Transporte	➔				2				
				Almacenamiento	▼				0				
				Total				13					
				Distancia (mts.)				24					
				Tiempo (hrs.-hom.)				01:02:10					
DESCRIPCIÓN	N°	Procesos	Distancia (Mts)	Tiempo	Actividad					Valor		Observaciones	
					●	■	◐	➔	▼	SI	NO		
Recepcionar guía de remisión	1	Recepcionar guía de remisión	-	00:00:35	●							X	
	2	Identificar cliente y código según guía	-	00:02:25		●						X	Datos conllevan descripción, pedido, empresa, medidas, entre otras
Picking	3	Verificación del kardex en el sistema ERP	-	00:01:40		●						X	
	4	Identificar orden de fabricación de la guía	-	00:04:30		●						X	
	5	Dirigirse a la zona de almacenamiento	12	00:00:35				●				X	
	6	Verificar formato de almacenamiento	-	00:03:15		●				X			
	7	Seleccionar los rack según código del F.A.	-	00:00:20		●				X			
	8	Retirar palet con cajas de los rack seleccionados	-	00:14:45	●					X			
	9	Rackear cajas según guía a la estoca	-	00:12:15	●					X			
	10	Traslado de cajas en estocas a la zona de despacho	12	00:00:50				●			X		
	11	Verificación de cajas por seguridad según guía	-	00:06:30		●				X			
Inspección de calidad	12	Verificación por calidad (según formato)	-	00:10:00		●				X			
Despacho	13	Entregar la mercadería con guía	-	00:04:30	●						X		
TOTAL			24	01:02:10	4	7	0	2	0	6	7		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 29: AAV y ANAV en los procesos de recepción–almacenamiento Pre- test.

ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que generan valor (AAV)	6	00:25:24	42,7%
Actividades que no generan valor (ANAV)	14	00:34:06	57,3%
TOTAL	20	00:59:30	100%

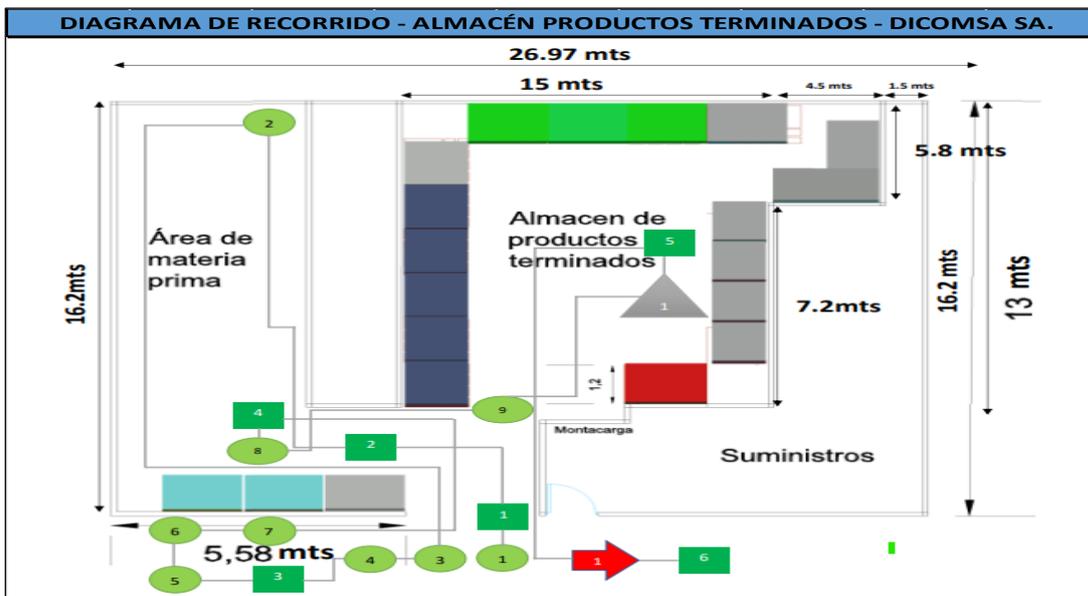
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 30: AAV y ANAV de los procesos de Picking – despacho Pre – Test

ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que generan valor (AAV)	6	00:47:05	75,74%
Actividades que no generan valor (ANAV)	7	00:15:05	24,26%
TOTAL	13	01:02:10	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 31: Diagrama de recorrido del almacén de productos terminados Pre – Test.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 32: Exactitud de inventarios Pre – Test.

EXACTITUD DE VALOR DE INVENTARIO DICOMSA SA				
MES	OCTUBRE		NOVIEMBRE	
VALOR DE INV. SISTEMA	S/	4.243.389,61	S/	4.243.389,61
VALOR DE INV. FISICO	S/	4.172.628,59	S/	4.169.052,64
VALOR DE DIFERENCIA	S/	70.761,01	S/	74.336,97
INVENTARIO SISTEMA		1.184.669		1.184.669
INVENTARIO FISICO		1.177.811		1.171.665
DIFERENCIA DE INVENTARIO		6.858		13.004
EXACTITUD DE VALOR DE INVENTARIO		98,33%		98,25%
EXACTITUD DE REAL DE INVENTARIO		99,42%		98,90%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 33: Nivel de utilización de almacenamiento Pre – Test.

NIVEL DE UTILIZACION		PRE - TEST	
UTILIZACION	N° RACK	m^3	PORCENTAJE
PRODUCTOS TERMINADOS	44	139,275	51,8%
RIBBONS	13	38,025	15,3%
SUMINISTROS	15	40,5	17,6%
CUARENTENA	3	8,1	3,5%
PRODUCTOS BRAMCO	7	18,9	8,2%
FLIMS	3	8,1	3,5%
TOTAL	85	253 m^3	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 34: Toma de tiempos recepción y almacenamiento Pre – Test.

			FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS																										
			Área:		Almacén de productos terminados										Operaciones:					Recepción de pedidos y Almacenamiento									
			Método:		PRE - TEST					POST - TEST					Fecha de Inicio:					1-Oct-22									
			Elaborar por:		Chamaya Delgado Cleiner Eскурra Ichpas Jeferson																								
Nº	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	1-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	7-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	13-Oct	14-Oct	15-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	20-Oct	21-Oct	22-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	27-Oct	28-Oct	29-Oct	31-Oct	PROMEDIO	
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25		
1	Recepcionar órdenes de producción	Separar ordenes Bramco y Dicomsa	00:01:30	00:01:28	00:01:38	00:01:28	00:01:30	00:01:35	00:01:30	00:01:35	00:01:40	00:01:33	00:01:32	00:01:30	00:01:30	00:01:28	00:01:32	00:01:40	00:01:38	00:01:35	00:01:32	00:01:30	00:01:30	00:01:32	00:01:31	00:01:38	00:01:25	00:01:32	
2		Inspeccionar los datos de la orden	00:01:00	00:00:58	00:01:02	00:01:00	00:01:05	00:01:04	00:00:58	00:00:58	00:01:02	00:01:10	00:01:10	00:01:00	00:00:59	00:01:00	00:00:58	00:00:58	00:01:00	00:01:00	00:01:00	00:01:05	00:01:03	00:00:55	00:01:15	00:01:08	00:01:02	00:01:00	00:01:02
3	Imprimir rotulos	Verificar datos a imprimir	00:00:30	00:00:30	00:00:33	00:00:35	00:00:34	00:00:25	00:00:30	00:00:30	00:00:40	00:00:38	00:00:33	00:00:32	00:00:28	00:00:31	00:00:30	00:00:35	00:00:25	00:00:28	00:00:29	00:00:28	00:00:31	00:00:30	00:00:30	00:00:30	00:00:35	00:00:31	
4		Dirigirse a la impresora ZT247	00:00:30	00:00:30	00:00:28	00:00:35	00:00:30	00:00:29	00:00:36	00:00:38	00:00:35	00:00:26	00:00:32	00:00:33	00:00:32	00:00:30	00:00:30	00:00:30	00:00:35	00:00:33	00:00:31	00:00:32	00:00:32	00:00:30	00:00:30	00:00:26	00:00:28	00:00:31	
5		Imprimir los rótulos programados	00:01:50	00:01:55	00:01:45	00:01:51	00:01:52	00:02:00	00:01:58	00:01:59	00:01:52	00:01:40	00:01:35	00:01:58	00:01:50	00:01:51	00:01:50	00:01:50	00:01:50	00:01:52	00:01:51	00:01:59	00:01:51	00:01:50	00:01:50	00:01:50	00:01:48	00:01:50	00:01:51
6	Pegar rotulos	Dirigirse a las cajas por ingresar (A.P)	00:00:55	00:00:55	00:01:00	00:00:50	00:00:54	00:00:53	00:00:58	00:01:02	00:00:57	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:00:56	00:00:56	00:00:58	00:00:59	00:00:55	00:00:55	00:00:55	00:01:04	00:00:55	00:00:55	00:01:02	00:00:57	00:00:59	00:00:57	
7		Identificar cajas por ingresar	00:01:30	00:01:38	00:01:28	00:01:30	00:01:33	00:01:31	00:01:38	00:01:40	00:01:20	00:01:18	00:01:31	00:01:30	00:01:30	00:01:30	00:01:30	00:01:33	00:01:32	00:01:31	00:01:32	00:01:31	00:01:30	00:01:30	00:01:30	00:01:28	00:01:30	00:01:31	
8		Pegar rotulos en las cajas	00:02:15	00:02:25	00:02:10	00:02:15	00:02:18	00:02:16	00:02:18	00:02:17	00:02:15	00:02:15	00:02:25	00:02:20	00:02:15	00:02:16	00:02:14	00:02:10	00:02:17	00:02:15	00:02:15	00:02:16	00:02:15	00:02:15	00:02:18	00:02:17	00:02:15	00:02:14	00:02:16
9	Verificar cantidades	Verificar OF de las cajas	00:00:20	00:00:25	00:00:22	00:00:21	00:00:20	00:00:22	00:00:20	00:00:28	00:00:17	00:00:15	00:00:25	00:00:29	00:00:21	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:22	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:16	00:00:18	00:00:22	00:00:21	
10		Conteo de rollos	00:06:00	00:05:30	00:05:55	00:06:05	00:06:02	00:06:04	00:06:10	00:06:08	00:06:10	00:05:50	00:06:00	00:05:58	00:06:05	00:06:00	00:06:00	00:06:00	00:06:01	00:06:02	00:05:55	00:06:00	00:06:00	00:06:01	00:06:02	00:05:55	00:06:08	00:06:00	
11		Dar conformidad de recepción (Formato)	00:00:50	00:00:55	00:00:52	00:00:55	00:00:58	00:00:51	00:00:50	00:00:52	00:00:53	00:00:55	00:00:55	00:00:56	00:00:52	00:00:45	00:00:46	00:00:48	00:00:53	00:00:55	00:00:56	00:00:52	00:00:52	00:00:52	00:00:54	00:00:50	00:00:50	00:00:52	
12	Ingresar al sistema starsoft	Dirigirse al sistema Starsoft	00:00:20	00:00:25	00:00:29	00:00:21	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:22	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:20	00:00:16	00:00:18	00:00:22	00:00:25	00:00:22	00:00:21	00:00:20	00:00:22	00:00:20	00:00:28	00:00:17	00:00:15	00:00:21	
13		Verificar el estado sistema Starsoft (productos terminados - Dicomsa)	00:01:30	00:01:31	00:01:30	00:01:30	00:01:30	00:01:30	00:01:33	00:01:32	00:01:31	00:01:32	00:01:32	00:01:31	00:01:30	00:01:30	00:01:28	00:01:30	00:01:38	00:01:28	00:01:30	00:01:33	00:01:31	00:01:38	00:01:40	00:01:20	00:01:18	00:01:31	
14		Verificar datos a ingresar	00:00:45	00:00:46	00:00:40	00:00:41	00:00:43	00:00:46	00:00:48	00:00:46	00:00:50	00:00:45	00:00:45	00:00:41	00:00:43	00:00:46	00:00:48	00:00:46	00:00:45	00:00:45	00:00:44	00:00:50	00:00:46	00:00:45	00:00:45	00:00:49	00:00:41	00:00:45	
15		Ingreso de datos al sistema ERP	00:00:25	00:00:28	00:00:26	00:00:24	00:00:21	00:00:25	00:00:25	00:00:25	00:00:25	00:00:27	00:00:28	00:00:26	00:00:24	00:00:21	00:00:25	00:00:25	00:00:25	00:00:25	00:00:27	00:00:25	00:00:25	00:00:26	00:00:29	00:00:25	00:00:30	00:00:25	
16	Ingresar productos a zona de almacenamiento	Dirigirse a la zona de palet	00:00:35	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:40	00:00:42	00:00:36	00:00:37	00:00:39	
17		Colocar cajas en palet	00:15:23	00:15:00	00:15:30	00:15:25	00:15:22	00:15:23	00:15:25	00:15:14	00:15:29	00:15:35	00:15:30	00:15:28	00:15:23	00:15:23	00:15:30	00:15:35	00:15:25	00:15:23	00:15:22	00:15:23	00:15:23	00:15:23	00:15:24	00:15:23	00:15:26	00:15:24	
18		Traslado a zona de almacenamiento	00:02:10	00:02:18	00:02:12	00:02:05	00:02:00	00:02:18	00:02:12	00:02:12	00:02:19	00:02:14	00:02:12	00:02:12	00:02:05	00:02:10	00:02:12	00:02:12	00:02:20	00:02:12	00:02:12	00:02:10	00:02:10	00:02:12	00:02:12	00:02:12	00:02:10	00:02:12	
19		Colocar palet con cajas al rack según código	00:18:56	00:18:40	00:19:00	00:18:50	00:18:50	00:18:56	00:18:56	00:18:56	00:18:56	00:18:56	00:18:55	00:18:56	00:18:59	00:18:56	00:19:02	00:19:00	00:19:00	00:19:05	00:18:56	00:18:56	00:19:05	00:19:05	00:18:56	00:18:42	00:18:56	00:18:56	
20		Almacenamiento de cajas	00:02:16	00:02:20	00:02:10	00:02:12	00:02:10	00:02:15	00:02:11	00:02:10	00:02:16	00:02:16	00:02:16	00:02:17	00:02:16	00:02:25	00:02:22	00:02:20	00:02:16	00:02:16	00:02:17	00:02:18	00:02:19	00:02:18	00:02:19	00:02:17	00:02:14	00:02:16	00:02:16
TOTAL			00:59:30	00:59:17	00:59:52	00:59:29	00:59:29	01:00:03	01:00:18	01:00:20	01:00:24	00:59:40	01:00:13	01:00:08	00:59:35	00:59:34	00:59:55	01:00:09	01:00:19	01:00:02	00:59:51	01:00:11	00:59:50	01:00:20	01:00:23	00:59:03	00:59:30	00:59:54	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 35: Toma de tiempos picking y despacho Pre – Test.

		FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS																										
		Área:		Almacén de productos terminados										Operaciones:										Recepción de pedidos, Picking y Despacho				
		Método:		PRE - TEST					POST - TEST					Fecha de Inicio:					1-Oct-22									
		Elaborado por:		Chamaya Delgado Cleiner Ecurra Ichpas Jefferson																								
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	1-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	7-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	13-Oct	14-Oct	15-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	20-Oct	21-Oct	22-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	27-Oct	28-Oct	29-Oct	31-Oct	PROMEDIO
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25	
1	Recepcionar guía de remisión	Recepcionar guía de remisión	00:00:35	00:00:28	00:00:35	00:00:48	00:00:30	00:00:26	00:00:42	00:00:42	00:00:45	00:00:21	00:00:36	00:00:43	00:00:40	00:00:22	00:00:27	00:00:28	00:00:31	00:00:38	00:00:44	00:00:32	00:00:38	00:00:46	00:00:33	00:00:28	00:00:34	00:00:35
2		Identificar cliente y código según guía	00:02:25	00:02:27	00:02:39	00:02:24	00:02:39	00:02:25	00:02:38	00:02:28	00:02:23	00:02:22	00:02:34	00:02:26	00:02:21	00:02:26	00:02:21	00:02:31	00:02:24	00:02:34	00:02:18	00:02:35	00:02:16	00:02:15	00:02:36	00:02:40	00:02:31	00:02:28
3	Picking	Verificación del kardex en el sistema ERP	00:01:40	00:01:52	00:01:50	00:01:43	00:01:44	00:01:33	00:01:46	00:01:54	00:01:54	00:01:33	00:01:38	00:01:46	00:01:51	00:01:43	00:01:39	00:01:38	00:01:40	00:01:34	00:01:46	00:01:50	00:01:39	00:01:54	00:01:25	00:01:49	00:01:27	00:01:43
4		Identificar orden de fabricación de la guía	00:04:30	00:04:32	00:04:32	00:04:44	00:04:44	00:04:38	00:04:41	00:04:26	00:04:19	00:04:28	00:04:44	00:04:27	00:04:41	00:04:26	00:04:34	00:04:42	00:04:23	00:04:26	00:04:35	00:04:29	00:04:34	00:04:36	00:04:30	00:04:34	00:04:25	00:04:33
5		Dirigirse a la zona de almacenamiento	00:00:35	00:00:33	00:00:37	00:00:37	00:00:40	00:00:25	00:00:27	00:00:45	00:00:45	00:00:30	00:00:39	00:00:40	00:00:30	00:00:28	00:00:40	00:00:38	00:00:45	00:00:37	00:00:26	00:00:37	00:00:42	00:00:41	00:00:36	00:00:31	00:00:36	00:00:36
6		Verificar formato de almacenamiento	00:03:15	00:03:17	00:03:21	00:03:25	00:03:07	00:03:18	00:03:30	00:03:18	00:03:14	00:03:19	00:03:20	00:03:24	00:03:23	00:03:18	00:03:11	00:03:27	00:03:12	00:03:32	00:03:20	00:04:17	00:03:15	00:03:11	00:03:15	00:03:15	00:03:10	00:03:21
7		Seleccionar los rack según código del F.A.	00:00:20	00:00:17	00:00:29	00:00:24	00:00:18	00:00:26	00:00:21	00:00:21	00:00:16	00:00:36	00:00:21	00:00:20	00:00:21	00:00:25	00:00:27	00:00:18	00:00:55	00:00:20	00:00:26	00:00:24	00:00:18	00:00:16	00:00:19	00:00:23	00:00:18	00:00:23
8		Retirar palet con cajas de los rack seleccionados	00:14:45	00:14:57	00:14:56	00:14:51	00:14:59	00:14:54	00:14:33	00:14:41	00:14:42	00:14:34	00:14:55	00:14:37	00:14:43	00:14:49	00:14:41	00:14:43	00:14:48	00:14:39	00:14:45	00:14:48	00:14:40	00:14:36	00:14:37	00:14:40	00:14:34	00:14:44
9		Rackear cajas según guía a la estoca	00:12:15	00:12:10	00:12:11	00:12:10	00:12:26	00:12:22	00:12:27	00:12:05	00:12:22	00:12:22	00:12:20	00:12:19	00:12:26	00:12:25	00:12:17	00:12:03	00:12:19	00:12:21	00:12:02	00:12:07	00:12:28	00:12:17	00:12:14	00:12:12	00:12:17	00:12:17
10		Traslado de cajas en estocas a la zona de despacho	00:00:50	00:00:58	00:01:03	00:00:35	00:00:45	00:00:47	00:00:41	00:00:43	00:01:04	00:00:44	00:00:46	00:00:52	00:00:36	00:00:38	00:00:59	00:01:03	00:00:59	00:00:39	00:00:47	00:00:50	00:00:51	00:00:55	00:01:02	00:00:48	00:00:49	00:00:50
11		Verificación de cajas por seguridad según guía	00:06:30	00:06:19	00:06:42	00:06:30	00:06:31	00:06:34	00:06:45	00:06:21	00:06:28	00:06:39	00:06:42	00:06:20	00:06:15	00:06:38	00:06:34	00:06:17	00:06:33	00:06:32	00:06:38	00:06:24	00:06:38	00:06:36	00:06:19	00:06:37	00:06:16	00:06:30
12		Inspección de calidad	Verificación por calidad (según formato)	00:10:00	00:10:03	00:10:24	00:09:49	00:10:00	00:09:55	00:10:08	00:10:03	00:10:12	00:10:14	00:09:49	00:10:07	00:09:53	00:10:06	00:09:55	00:10:02	00:10:03	00:10:04	00:09:59	00:10:10	00:09:53	00:09:47	00:09:49	00:09:54	00:09:54
13	Despacho	Entregar la mercadería con guía	00:04:30	00:04:26	00:04:39	00:04:53	00:04:39	00:04:21	00:04:48	00:04:28	00:04:38	00:04:16	00:04:42	00:04:16	00:04:25	00:04:20	00:04:20	00:04:38	00:04:40	00:04:27	00:04:39	00:04:16	00:04:42	00:04:40	00:04:30	00:04:42	00:04:23	00:04:32
TOTAL			01:02:10	01:02:19	01:03:58	01:02:51	01:03:01	01:02:05	01:03:27	01:02:15	01:03:02	01:01:59	01:03:07	01:02:16	01:02:06	01:02:04	01:02:02	01:02:27	01:03:12	01:02:24	01:02:26	01:03:19	01:02:33	01:02:31	01:01:44	01:02:32	01:01:14	01:02:31

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 36: Calculo del número de muestras – Kanawaty.

		CALCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS				
		Área:	Almacén de productos terminados		Operaciones:	Recepción de pedidos, Picking y Despacho
		Método:	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha de Inicio:	31-Oct-22
		Elaborado por:	Chamaya Delgado Cleiner Escrura Ichpas Jeferson			
N°	OPERACIÓN	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left(\frac{40\sqrt{n\sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x} \right)^2$		
1	Recepcionar guía de remisión	61,45	180,42	11		
2	Picking	799,39	35501,46	1		
3	Inspección de calidad	209,01	2080,74	2		
4	Despacho	90,60	390,89	1		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 37: Promedio de número de muestras Pre – Test.

		MUESTRA DE TIEMPOS DEL MES DE OCTUBRE											
		Área	Almacén PT					Operaciones:			Picking y despacho		
		Método	PRE TEST					Fecha de inicio:			1-Oct		
		Elaborado por:	Chamaya Delgado Cleiner/ Escrra Ichpas Jeferson										
ITEM	OPERACIÓN	NÚMERO DE MUESTRAS											Promedio (min)
		1-Oct DÍA 1	3-Oct DÍA 2	4-Oct DÍA 3	5-Oct DÍA 4	6-Oct DÍA 5	7-Oct DÍA 6	10-Oct DÍA 7	11-Oct DÍA 8	12-Oct DÍA 9	13-Oct DÍA 10	14-Oct DÍA 11	
1	Recepcionar guía de remisión	3,00	2,55	3,10	2,51	3,10	3,08	3,10	3,09	3,01	2,59	2,55	2,91
2	Picking	44,40											44,40
3	Inspección de calidad	10,00	10,03										10,02
4	Despacho	4,30											4,30

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 38: Tabla de Westinghouse.

HABILIDAD			ESFUERZO		
+ 0.15	A1	Superior	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Superior	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Bueno	+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.03	C2	Bueno	+ 0.02	C2	Bueno
+ 0.00	D	Promedio	+ 0.00	D	Promedio
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.18	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Malo	- 0.12	F1	Malo
- 0.22	F2	Malo	- 0.27	F2	Malo
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+ 0.06	A	Ideal	+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.04	B	Excelente	+ 0.03	B	Excelente
+ 0.02	C	Bueno	+ 0.01	C	Bueno
+ 0.00	D	Promedio	+ 0.00	D	Promedio
- 0.03	E	Aceptable	- 0.02	E	Aceptable
- 0.07	F	Malo	- 0.04	F	Mala

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 39: Tabla del sistema de suplementos - OIT.

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES			
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por necesidades personales	5	7	
B. Suplemento base por fatiga	4	4	

2. SUPLEMENTOS VARIABLES			
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	Hombres 4, Mujeres 45
B. Suplemento por postura anormal			Hombres 2, Mujeres 100
Ligeramente incómoda	0	1	
incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			
Peso levantado [kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
10	3	4	
25	9	20	
35,5	22	---	máx
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas			
Índice de enfriamiento Kata			
16		0	
8		10	
F. Concentración intensa			
Trabajos de cierta precisión		0	0
Trabajos precisos o fatigosos		2	2
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos		5	5
G. Ruido			
Continuo		0	0
Intermitente y fuerte		2	2
Intermitente y muy fuerte		5	5
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo		1	1
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos		4	4
Muy complejo		8	8
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono		0	0
Trabajo bastante monótono		1	1
Trabajo muy monótono		4	4
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido		0	0
Trabajo bastante aburrido		2	1
Trabajo muy aburrido		5	2

Fuente: OIT

Anexo 40: Tiempo estándar Pre – Test.

													
CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR													
Área			Almacén PT				Operaciones:		Recepción de pedidos, picking y despacho				
Método			PRE TEST				Fecha de inicio:		1-Oct				
Elaborado por:			Chamaya Delgado Cleiner/ Escorra Ichpas Jefferson										
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN (1+total valoración)	TIEMPO NORMAL (min) (Promedio*FV)	SUPLEMENTOS		TOTAL DE SUPLEMENTOS (1+C+V)	TIEMPO ESTANDAR Tn(1+suplem.)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcionar guía de remisión	Manual	2,91	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	2,68	0,05	0,06	1,11	2,97
2	Picking	Máquina - Manual	44,40	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	40,85	0,05	0,09	1,14	46,57
3	Inspección de calidad	Manual	10,02	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	9,21	0,05	0,09	1,14	10,50
4	Despacho	Manual	4,30	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	3,96	0,05	0,11	1,16	4,59
TOTAL			61,63						56,70				64,63

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 41: Resumen de cálculo de tiempos Pre – Test.

RESUMEN DE CÁLCULO DE TIEMPOS						
ITEM	TIPO DE OPERACIÓN	OPERACIÓN	T.O (min)	T.N (min)	T.E (min)	%T.E (min)
1	Recepcionar guía de remisión	Manual	2,91	2,68	2,97	4,6%
2	Picking	Máquina - Manual	44,40	40,85	46,57	72,0%
3	Inspección de calidad	Manual	10,02	9,21	10,50	16,3%
4	Despacho	Manual	4,30	3,96	4,59	7,1%
TOTAL			61,63	56,70	64,63	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 42: Calculo de capacidad de requerimiento Pre – Test.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NÚMERO DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (min)	TIEMPO ESTANDAR (min)	CAPACIDAD DE REQUERIMIENTO
4	480	64,63	30

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 43: Factor de valoración.

MOTIVO	VALOR
% Desabastecimiento en el área producción	-5,00%
% Tardanzas y ausentismo	-5,00%
FACTOR DE VALORACIÓN	90,00%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 44: Calculo de pedidos programados Pre – Test.

CÁLCULOS DE REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS		
CAPACIDAD DE REQUERIMIENTOS (und)	FACTOR DE VALORACIÓN	PEDIDOS PROGRAMADOS
30	90%	26

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 45: Cantidad de horas hombre.

CANTIDAD DE HORAS HOMBRES		
Nº TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS
4	480	1920

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 46: Calculo de la productividad Pre – Test.

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD				MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
Dirección: Calle Enrique de Horne N° 180, Urbanización los Ficus - Distrito de Santa Anita.							
EMPRESA: DICOMSA S.A.					Página: 1 de 1		
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:		Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson		
Eficiencia	Índice de eficiencia de horas hombres	$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{MPR}}{\text{MP}} \times 100$	LEYENDA	EF: Eficiencia			
				MPR: Minutos producidos reales			
				MP: Minutos programados			
Eficacia	Índice de eficacia de pedidos	$\% \text{Eficacia} = \frac{\text{NDE}}{\text{NDPP}} \times 100$		EFI: Eficacia			
				NDE: Número de pedidos entregados			
				TDR: Total de pedidos programados			
FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad: Eficiencia*Eficacia
	Minutos producidos reales/Minutos programados			N° pedidos entregados/N° pedidos programados			
	Minutos producidos reales	Minutos programados	Indicador de Eficiencia	N° pedidos entregados	N° pedidos programados	Indicador de Eficacia	
2-Nov	1330	1920	69%	20	26	77%	53%
3-Nov	1355	1920	71%	20	26	77%	54%
4-Nov	1355	1920	71%	22	26	85%	60%
5-Nov	1288	1920	67%	15	26	58%	39%
7-Nov	1320	1920	69%	22	26	85%	58%
8-Nov	1190	1920	62%	21	26	81%	50%
9-Nov	1385	1920	72%	19	26	73%	53%
10-Nov	1256	1920	65%	22	26	85%	55%
11-Nov	1410	1920	73%	19	26	73%	54%
12-Nov	1260	1920	66%	16	26	62%	40%
14-Nov	1290	1920	67%	21	26	81%	54%
15-Nov	1350	1920	70%	20	26	77%	54%
16-Nov	1510	1920	79%	21	26	81%	64%
17-Nov	1180	1920	61%	18	26	69%	43%
18-Nov	1386	1920	72%	22	26	85%	61%
19-Nov	1280	1920	67%	17	26	65%	44%
21-Nov	1450	1920	76%	17	26	65%	49%
22-Nov	1450	1920	76%	21	26	81%	61%
23-Nov	1395	1920	73%	21	26	81%	59%
24-Nov	1410	1920	73%	22	26	85%	62%
25-Nov	1410	1920	73%	23	26	88%	65%
26-Nov	1240	1920	65%	18	26	69%	45%
28-Nov	1380	1920	72%	22	26	85%	61%
29-Nov	1275	1920	66%	24	26	92%	61%
30-Nov	1280	1920	67%	22	26	85%	56%
PROMEDIO			70%			78%	54%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 47: Causas - Alternativas de solución.

CAUSAS		ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	
Inapropiada clasificación de los ítems		GESTIÓN DE ALMACENES	Clasificación del ABC
Inexactitud de inventarios			Programa de realización de inventario
Insuficiente espacio para almacenamiento			Nuevo Layout y programa de nivel de utilización de almacenamiento
Inadecuado layout			
Tiempos improductivos			Estudio de tiempos
Falta de procedimientos formales			Implementación de un manual de procedimientos y capacitaciones
Falta de capacitación al personal			
Inadecuada auditoria en la recepción de los productos			
Deficiente orden y limpieza			Programa de limpieza

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 48: Resumen del presupuesto general.

PRESUPUESTO GENERAL		
PRESUPUESTO MONETARIO		
CLASIFICACIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
Equipos y bienes duraderos	S/ 614,88	
Materiales e insumos	S/ 297,00	
Recursos humanos	S/ 916,67	
PRESUPUESTO TOTAL MONETARIO		S/ 1.828,54
PRESUPUESTO NO MONETARIO		
CLASIFICACIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
Equipos y bienes duraderos	S/ 1.243,33	
Materiales e insumos	S/ 29,00	
Recursos humanos	S/ 7.075,00	
Gastos operativos	S/ 7.888,00	
PRESUPUESTO TOTAL NO MONETARIO		S/ 16.235,33
TOTAL DE PRESUPUESTO		S/ 18.063,88

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 50: Clasificación ABC – Almacén de PT.

N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN	STOCK	UNM	COSTO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)	INVERSION ACUMULADA	% DE INVERSIÓN	ROTACION	PORCENTAJE
1	1PB025068	ETIQUETA AUTOADHESIVA DE POLIPROPILENO 2cm X 2.2cm PB-025X051	10.000,0000	NIU	S/ 165,08	S/ 1.650.808,86	S/ 1.650.808,86	38,90%	A	79,94%
2	1PB019038	ETIQUETA AUTOADHESIVA 1 1/2 in X 3/4 in X 2000 PB-019X038 VERDE	40.000,0000	NIU	S/ 26,41	S/ 1.056.517,64	S/ 2.707.326,50	63,80%	A	
3	1PB025069	QUETA AUTOADHESIVA DE POLIPROPILENO 5.8cm X 2.54cm X 1500 PB-025X0	6.000,0000	NIU	S/ 61,08	S/ 366.479,56	S/ 3.073.806,06	72,44%	A	
4	1MA012048	MA-012X022-P3-1500E BLANCO	5.054,5000	MLL	S/ 6,17	S/ 31.165,57	S/ 3.104.971,62	73,17%	A	
5	1PF050102	PF-050X100-1C-T3-2500E C/P H	1.100,0000	MLL	S/ 27,31	S/ 30.040,50	S/ 3.135.012,12	73,88%	A	
6	1C0015042	CO-015X040-2C-T3-15000E PURA GESEK SELLO C. ETIQUETA ADHESIVA	7.798,0000	MLL	S/ 3,77	S/ 29.373,78	S/ 3.164.385,90	74,57%	A	
7	1PF152101	PF-152.4X101.6-1C-T3-1000E C/P H	140,0000	MLL	S/ 188,54	S/ 26.395,29	S/ 3.190.781,19	75,19%	A	
8	1C0060030	ETIQUETA AUTOADHESIVA 3CM X 6CM	992.000,0000	NIU	S/ 0,03	S/ 26.386,21	S/ 3.217.167,40	75,82%	A	
9	MUESTRA01	MUESTRA	4.790,5000	NIU	S/ 5,21	S/ 24.942,24	S/ 3.242.109,64	76,40%	A	
10	1PF070100	PF-070X100-1C-T3-2000E C/P H RLL	195,0000	RLL	S/ 121,75	S/ 23.740,96	S/ 3.265.850,60	76,96%	A	
11	1TT120060	TT-120X060-1C-T3-1000E C/ P H	1.900,0000	MLL	S/ 12,42	S/ 23.590,86	S/ 3.289.441,46	77,52%	A	
12	1TT020030	TT-020X030-3C-T3-2000E C/P H	8.500,0000	MLL	S/ 2,65	S/ 22.526,06	S/ 3.311.967,52	78,05%	A	
13	1PT035027	PT-035X025-1C-T3-10000E 2002005014 ALME RADIC	994,5930	MLL	S/ 18,96	S/ 18.862,42	S/ 3.330.829,94	78,49%	A	
14	1PB080072	PB-80X70-1C-T3-1500E L/TOTTUS RLL	360,5000	RLL	S/ 48,20	S/ 17.376,42	S/ 3.348.206,36	78,90%	A	
15	1TT064012	TT-064X100-1C-T3-2500E C/P H	1.112,0000	MLL	S/ 15,61	S/ 17.362,83	S/ 3.365.569,19	79,31%	A	
16	1PC100101	PC-100X100-1C-T3-1000E C/P H ETIQUETA ADHESIVA	385,0000	MLL	S/ 34,62	S/ 13.330,47	S/ 3.378.899,66	79,63%	A	
17	1PF076002	PF-076.2X101.6-1C-T3-2000E C/P H RLL ETIQUETA ADHESIVA	100,0000	RLL	S/ 130,89	S/ 13.089,30	S/ 3.391.988,96	79,94%	A	
18	1TM076057	TM-076X057-1C-T2-500E TOTTUS 1S,C42-METM01 RLL	1.946,0000	RLL	S/ 5,89	S/ 11.455,59	S/ 3.403.444,55	80,21%	B	
23	1MA012114	MA-012X026-P3-1500E ROSADO	619,5000	MLL	S/ 13,82	S/ 8.559,83	S/ 3.451.813,02	81,35%	B	
24	1TM054057	TM-054X057-1C-T2-400E TOTTUS METM02 T.CHICA RLL	2.416,0000	RLL	S/ 3,50	S/ 8.461,03	S/ 3.460.274,05	81,55%	B	
29	1TM158061	TM-158X057-1C-T2-250E RLL	897,0000	RLL	S/ 8,19	S/ 7.348,31	S/ 3.498.932,32	82,46%	B	
37	1PT019114	PT-019.05X113-1C-T3-9000E 13001522	729,0000	MLL	S/ 9,27	S/ 6.756,18	S/ 3.555.522,52	83,79%	B	
38	1TA038006	TA-038X023-4C-T3-10000E C/P H	1.613,0000	MLL	S/ 4,18	S/ 6.742,39	S/ 3.562.264,91	83,95%	B	
53	1C0098650	CO-098.60X045-1C-T3-2000E BISMU 70ML M.GRATIS	5.200,0000	NIU	S/ 0,98	S/ 5.071,77	S/ 3.647.737,25	85,96%	B	
54	1TM130057	TM-130X057-1C-T2-300E TOTTUS METM01 T.GRANDE RLL	758,0000	RLL	S/ 6,61	S/ 5.012,73	S/ 3.652.749,98	86,08%	B	
57	1TT040024	TT-040X030-3C-T3-10000E-1TT040024	625,0000	MLL	S/ 7,59	S/ 4.741,24	S/ 3.667.277,14	86,42%	B	
62	1TT038024	TT-038X023-4C-T3-10000E C/P H VER C/BLA	1.090,0000	MLL	S/ 3,94	S/ 4.290,73	S/ 3.690.095,83	86,96%	B	
68	1TT025066	TT-025X051-2C-T3-10000E C/P H-1TT025066 ETIQUETA ADHESIVA	780,0000	MLL	S/ 4,95	S/ 3.864,42	S/ 3.714.354,74	87,53%	B	
70	1TM054058	TM-054X057-1C-T2-650E TOTTUS T.FRIO METM17 RLL	903,0000	RLL	S/ 4,26	S/ 3.848,64	S/ 3.722.053,86	87,71%	B	
72	1TM076058	TM-076X057-1C-T2-500E BLANCO METM22 RLL	667,0000	RLL	S/ 5,50	S/ 3.671,75	S/ 3.729.472,96	87,89%	B	
75	1TT015035	TT-035X015-5C-T3-20000E OAO643	860,0000	MLL	S/ 3,94	S/ 3.384,96	S/ 3.739.861,63	88,13%	B	
77	1CB045022	CB-045X022-4C-T3-10000E OR. CHIQUITA 94011	1.060,0000	MLL	S/ 3,06	S/ 3.244,03	S/ 3.746.416,95	88,29%	B	
104	1SV019012	SV-019X012-1C-T1-2500E AC FARMA 2000009851	827,5000	MLL	S/ 2,84	S/ 2.346,41	S/ 3.822.060,93	90,07%	B	
106	1MA012084	MA-012X022-P3-1500E NARANJA	1.578,5000	MLL	S/ 1,39	S/ 2.200,01	S/ 3.826.590,66	90,18%	B	
119	1C0040022	CO-040X020-1C-T3-4000E MAXIMA INTERNACIONAL	756,0000	MLL	S/ 2,45	S/ 1.853,81	S/ 3.852.595,21	90,79%	B	
126	1TT011006	TT-11.39X020-4C-T3-50000E-1TT011006 BLACK MARK	950,0000	MLL	S/ 1,83	S/ 1.740,80	S/ 3.865.085,71	91,08%	B	
181	1C0025091	CO-025X019-4C-T3-20000E PPSAC PLU3488 - ETIQUETA ADHESIVA	694,0000	MLL	S/ 1,79	S/ 1.240,96	S/ 3.944.174,56	92,95%	B	
192	1PH000009	PRECINTO PLAST HL CELESTE ABRE F. C/ LOGO NUMERADO	5.000,0000	NIU	S/ 0,23	S/ 1.161,69	S/ 3.957.322,86	93,26%	B	
211	1TT030065	TT-030X050-2C-T3-10000E C/P V DINET ETIQUETA ADHESIVA	1.079,0000	MLL	S/ 0,93	S/ 1.002,28	S/ 3.977.931,83	93,74%	B	
305	1MA012060	MA-012X022-P3-1500E AMARILLO	694,5000	MLL	S/ 0,91	S/ 629,56	S/ 4.050.708,20	95,46%	C	
314	1TT025000	TT-025X051-2C-T3-2000E C/P H	576,0000	MLL	S/ 1,06	S/ 611,73	S/ 4.056.276,39	95,59%	C	
338	1MA012142	MA-012X022-P3-1500E ROJO SANGRE MODIPSA	1.749,0000	MLL	S/ 0,33	S/ 570,22	S/ 4.070.397,50	95,92%	C	
460	1MA012143	MA-012X022-P3-1500E LILA BEBE MODIPSA	2.010,0000	MLL	S/ 0,19	S/ 379,02	S/ 4.126.253,58	97,24%	C	
483	1TT020013	TT-020X012-7C-T3-50000E	595,0000	MLL	S/ 0,59	S/ 351,58	S/ 4.134.690,97	97,44%	C	
968	1TT212149	-1C-RESMADO-850E. TIPO 2 CAPACITACION SEA ETIQUETA AUTOADHESIVA A5 C	21.780,0000	NIU	S/ 0,00	S/ 85,77	S/ 4.224.932,77	99,57%	C	
1018	1CC258100	CC-260X100-1C-T3-500E SAMSUNG P. 286C	500,0000	NIU	S/ 0,15	S/ 73,51	S/ 4.228.867,95	99,66%	C	
1056	1CS250180	CS-250.8X180-1C-RESMADO-500E 762758 FILO VERD	500,0000	NIU	S/ 0,13	S/ 64,74	S/ 4.231.483,68	99,72%	C	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 51: Resumen de la Clasificación ABC de los productos de almacén de PT.

RESUMEN DEL METODO ABC					
CLASIFICACION	N° ARTICULOS	% DE ARTICULOS	% ACUMULADO	% DE INVERSIÓN	% INVERSION ACUMULADA
A	17	0,01	1%	79,94%	80%
B	258	0,18	19%	15,05%	95%
C	1165	0,81	100%	5,01%	100%
TOTAL	1440	1,00	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 52: Clasificación ABC de los productos de almacén de PT.



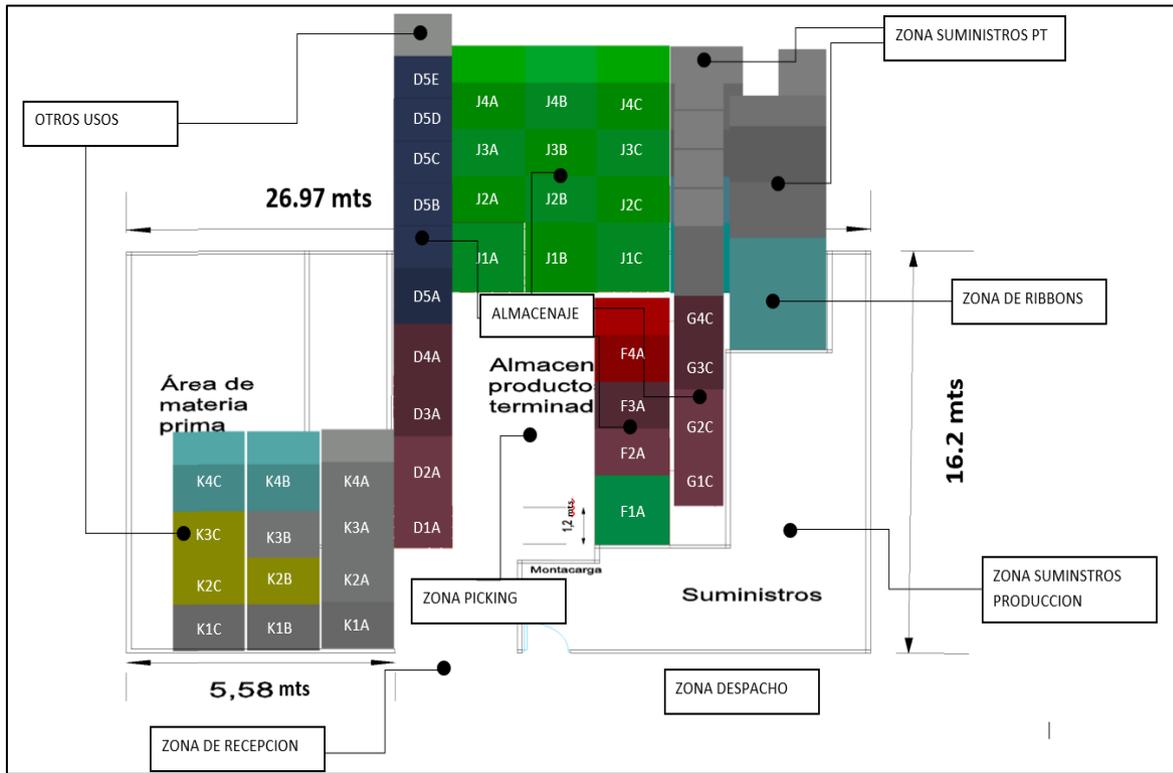
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 53: Ingresos y salidas de inventarios.

INGRESOS Y SALIDAS APT									
2022-2023									
FECHA	CODIGO	PRODUCTO	UNIDA	CANT DE RLL	CANTIDAD	OP	OF	PEDIDO	CLIENTE
22/02/2023	1TT050001	TT-050X050-1C-T3-2500E P/FECHADO RLL	RLL	80	80	C4430	C4434	F1A	LINDLEY
23/02/2023	A0RCND016	RIBB 110MMX300MTS T.1 CERA NEGRO ZEBRA-A0RCND016 II	RLL	40	40	OT00213-2022	0033-08-2022	D1B	WALON
24/02/2023	1TM117058	TM-117X58-1C-T2-350E	RLL	915	-915	C4434	C4434	G4C	LINDLEY
25/02/2023	1CO057069	CO-057X057-1C-T3-10500E 13001596 AMARILL	RLL	994	994			D4B	LINDLEY
26/02/2023	1CO057069	CO-057X057-1C-T3-10500E 13001596 AMARILL	RLL	910	910	C4428	C4428	G3C	LINDLEY
27/02/2023	1PT040036	PT-040X030-3C-T3-10000E BLACK MARK	RLL	2.000	2.000			J1C	LINDLEY
28/02/2023	1CO063001	CO-062X056-1C-T3-2000E CERVEZA 330 ML	RLL	655	655			F1A	LINDLEY
01/03/2023	1PB100091	PB-100X065-1C-T3-1000E AOCKLANS WHITE 500G 21 ETIQU	RLL	48	48	INV	INV	G2A	LINDLEY
02/03/2023	1PB083070	PB-083X057-1C-T3-2000E DAYKA RED S. 3LB	RLL	102	-102			D3B	LINDLEY
03/03/2023	1TT051021	TT-051X076-1C-T3-2500E-1TT051021	RLL	15	15	OT00213-2022	0033-08-2022	J2C	WALON
04/03/2023	1TT122117	TT-122X100-1C-T3-1000E DESAGUE 19	RLL	10	10	14228		G4C	CANGALLO
05/03/2023	1TT051021	TT-051X076-1C-T3-2500E-1TT051021	RLL	200	-200	14228		D4B	CANGALLO
06/03/2023	1PT038019	PT-038X019-1C-T3-4000E	RLL	388	388	C4436	C4436	G3C	RANSA COMERCIAL SAC
07/03/2023	1PC763654	PT-038X019-1C-T3-4000E	RLL	400	400	C4436	C4436	J2B	RANSA COMERCIAL SAC
08/03/2023	1TF040005	TF-040X058-1C-T3-1000E	RLL	22	22	C4441	C4441	D1E	INVERSIONES YALIRO PERU E.I
09/03/2023	1PM301050	PM-301.8X050-1C-T3-500E INTEROC	RLL	59	-59	C4443	C4443	D3E	A Y C OPERADOR LOGISTICO SAC
10/03/2023	1CO034101	CO-34.4X049-1C-T3-4000E GRIP FINEPEN0.4 AZU22	RLL	8	8	C4444	C4444	D1B	A Y C OPERADOR LOGISTICO SAC
11/03/2023	1CO034097	CO-34.4X049-1C-T3-4000E GRIP FINEPEN0.4 ROJ22	RLL	15	15	OT00199-2022	0010-08-2022	F3A	AGRONEGOCIOS LOS ANGELES
12/03/2023	1CO034098	CO-34.4X049-1C-T3-4000E GRIP FINEPEN0.4 NEG22	RLL	20	20	OT00212-2022	0032-08-2022	F4A	PRODUCTOS DE ACERO CASSADO SA
13/03/2023	1CO034103	CO-34.4X049-1C-T3-4000E GRIP FINEPEN 0.4CEL22	RLL	12	12	C4436	C4436	G4C	RANSA COMERCIAL SAC
14/03/2023	1CO117096	CO-117X058-1C-T3-2000E PEGA BIEN 225G 04.22	RLL	20	20	C4436	C4436	G2B	RANSA COMERCIAL SAC
15/03/2023	1CO233500	CO-230X100-1C-T3-500E PL285 A.P/TOD USO 500ML	RLL	10	10	OT00212-2022	0032-08-2022	D2B	PRODUCTOS DE ACERO CASSADO SA
16/03/2023	1PT025001	PT-025-DJAM-1C-T3-5000E FABER	RLL	300	300	C4436	C4436	D3D	RANSA COMERCIAL SAC

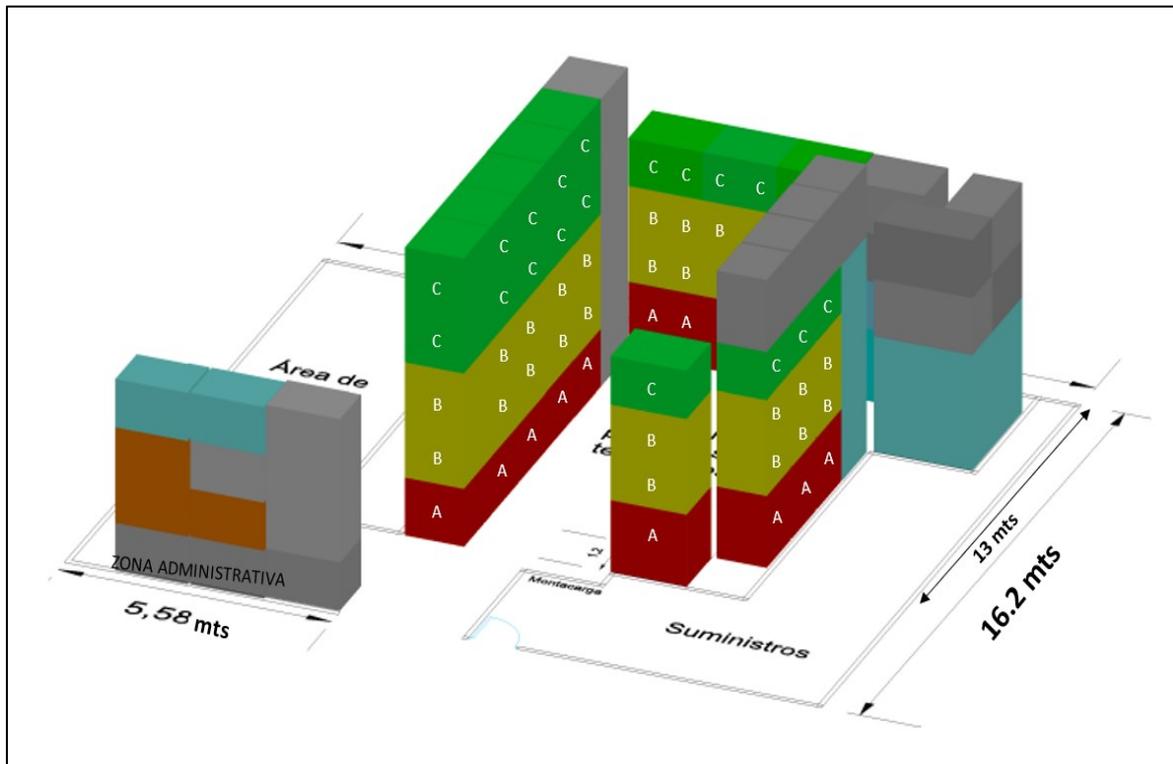
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 55: Nuevo Layout almacén de PT.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 56: Nuevo Layout almacén de PT según ABC.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 57: Desabastecimiento en el área de producción - tardanzas y ausentismo.

NOMBRE DEL TRABAJADOR	IGNACIO CRUZADO CARLOS				
MES	Oct-22	HORA ENTRADA	08:00:00	HORA SALIDA	17:00:00

FECHA	DÍA	HORA DE ENTRADA	HORA DE REFRIGERIO		HORA SALIDA	TARDANZA
1-Oct	Sáb	08:10:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:10:00
3-Oct	Lun	08:10:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:10:00
4-Oct	Mar	08:05:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:05:00
5-Oct	Mié	08:10:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:10:00
6-Oct	Jue	08:12:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:12:00
7-Oct	Vie	08:15:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:15:00
10-Oct	Lun	08:08:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:08:00
11-Oct	Mar	08:08:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:08:00
12-Oct	Mié	08:15:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:15:00
13-Oct	Jue	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
14-Oct	Vie	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
15-Oct	Sáb	08:13:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:13:00
17-Oct	Lun	08:15:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:15:00
18-Oct	Mar	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
19-Oct	Mié	08:09:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:09:00
20-Oct	Jue	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
21-Oct	Vie	08:15:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:15:00
22-Oct	Sáb	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
24-Oct	Lun	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
25-Oct	Mar	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
26-Oct	Mié	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
27-Oct	Jue	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
28-Oct	Vie	08:10:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:10:00
29-Oct	Sáb	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
31-Oct	Lun	08:00:00	13:00:00	14:00:00	17:00:00	00:00:00
						02:35:00
						5%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 58: Manual de procedimientos en el almacén de PT.

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACENES



MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

CONTENIDO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	BASE LEGAL.....	3
3.	ALCANCE.....	3
4.	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.....	3
4.1.	Almacén:.....	3
4.2.	Áreas Físicas de Almacén:.....	3
4.3.	Procesos de almacenamiento.....	4
5.	RESPONSABILIDADES.....	5
5.1.	Jefe del área del almacén de productos terminados.....	5
5.2.	Auxiliar de Almacén:.....	6
6.	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN.....	6
6.1.	Procedimiento de recepción.....	7
6.2.	Procedimiento de almacenamiento.....	7
6.3.	Procedimientos de Expedición.....	8
6.4.	Procedimiento de despacho.....	8
7.	SEGURIDAD FÍSICA Y ALMACENAMIENTO.....	9
8.	CONTROL DE CALIDAD.....	10
9.	CONTROL EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	10
10.	CONTROL EN MEDIO AMBIENTE.....	10

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

1. OBJETIVO.

El presente manual de procedimientos tiene como propósito establecer criterios, métodos, técnicas y responsabilidades que permitan oportunamente abastecer de productos o artículos en la operación del almacén.

2. BASE LEGAL.

La base legal que respalda el presente manual de procedimientos está dada por los dispositivos legales, directivas y normas internas relacionadas.

3. ALCANCE.

Este manual de procedimientos debe ser aplicado por todo el personal de la empresa, en especial por personal que es responsable del almacén de productos terminados de la empresa DICOMSA S.A. Además, abarca las actividades de recepción, verificación, codificación, almacenamiento, picking, despacho y actualización en Inventario de los productos en el almacén de productos terminados de la empresa Dicomsa S.A.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- 4.1. Almacén:** Área física seleccionada bajo criterios y técnicas adecuadas, y organizada de manera lógica, ordenada y sistémica, destinada a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o despacho de los bienes que van a emplearse para la producción de servicios o de bienes económicos.
- 4.2. Áreas Físicas de Almacén:** Son aquellas zonas previamente definidas y diferenciadas que permitirán implantar una organización técnica y el flujo de recursos de acuerdo a normas establecidas. Se precisa a continuación.
- a. Recepción y despacho:** Es el lugar donde se recibirán los productos, tanto adquiridos a proveedores como al área de producción y aquellos que sean devueltos por razones de no haberse utilizado. De igual forma es aquí donde se efectuará la entrega de los mismos. Las zonas de

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

recepción y despacho deberán estar claramente delimitadas para evitar confusiones entre la aceptación y expedición de los mismos.

- b. Corredores y pasadizos:** Son los ambientes identificados para el tránsito tanto de las personas o materiales siendo estos principales y transversales, debiendo estar señalados y estructurados de manera rectilínea obligatoriamente.
- c. Zona de Almacenaje:** Es el lugar físico donde se colocan los bienes recibidos pudiendo éstos ser: Almacenes, Zonas, Niveles, Sub Niveles, Estantes, y otros que se deban adecuar a las características de los productos en resguardo.
- d. Zona de tránsito:** Es la zona que esta inmediata a la de recepción y despacho donde se ubican los materiales recibidos en espera de su localización definida o de los que requieren ser puestos a punto para ser expedidos a los clientes.
- e. Zona de picking y preparación:** Esta zona está destinada a la recuperación de los productos de sus lugares de almacenamiento y a su preparación para ser despachados de manera adecuadamente.
- f. Devoluciones:** Es la zona donde se realizará las operaciones de desembalaje, selección y clasificación de los artículos devueltos ya sea conocida o no la causa, hasta la resolución de las medidas a tomar.
- g. Vestuarios y servicios higiénicos:** son lugares destinados al uso de los trabajadores que laboran en el almacén, para su aseo personal, protección de su indumentaria y satisfacción de sus necesidades fisiológicas.

4.3. Procesos de almacenamiento.

El almacenamiento es un proceso técnico de abastecimiento que se encuentra en referencia a la ubicación de los productos o materiales en un ambiente físico determinado con fines de custodia y control para evitar su utilización no autorizada. Consta de las siguientes fases:

- ✓ **Recepción:** Proceso que se desarrolla a partir del momento en que los bienes han llegado al local del almacén, y termina con la

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

ubicación de los mismos en la zona de tránsito y puesta a punto para efectuar la verificación y control de calidad.

- ✓ Verificación y control de calidad: Se revisa los materiales para determinar las características y las propiedades que se encuentren conforme con las especificaciones que fueron solicitadas.
- ✓ Aceptación: En esta fase se acepta o rechaza el ingreso de los materiales, que fue adquirido por un proveedor, no se puede aceptar el material que no alcance las características detalladas en la orden de compra.
- ✓ Internamiento: Comprende las acciones que servirán para ubicar los bienes en los lugares previamente asignados.
- ✓ Registro y Control: Es la actividad que consiste en inscribir los datos referentes a los movimientos de almacén en registros que sirvan para efectuar las acciones de control sobre su custodia y operación.
- ✓ Custodia y Mantenimiento: Conjunto de actividades que se realizan con la finalidad que los bienes almacenados conserven las mismas características fueron recibidos, así como su limpieza y mantenimiento.

5. RESPONSABILIDADES.

Los responsables de almacén de productos terminados en la empresa Dicomsa S.A. Deben cumplir con todas las actividades referentes al ingreso, almacenamiento, preparación de pedidos, traspaso y salida de los productos o artículos del almacén. Además, del control de inventarios de los productos.

5.1. Jefe del área del almacén de productos terminados.

- ✓ Es el responsable de planificar, organizar y controlar la política de distribución de los productos.
- ✓ Dirigir y coordinar la entrada y salida de productos.
- ✓ Organizar la recepción, almacenaje y expedición de las mercancías, así como registrar esos movimientos, controlar los stocks.

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

- ✓ Verificar y supervisar el buen uso y funcionamiento de las instalaciones de almacén.
- ✓ Verifica la codificación y registro de mercancías que ingresa al almacén por compra de importación.
- ✓ Supervisa la clasificación y organización de los productos en el almacén.
- ✓ Mantiene actualizados los saldos de los materiales de importación.
- ✓ Elabora y actualiza los inventarios (existencias) en el almacén.
- ✓ Establece métodos de trabajo, registro y control en el almacén.

5.2. Auxiliar de Almacén:

- ✓ Recibe los productos, entregados por el área de producción recabando la documentación necesaria y archivándola.
- ✓ Implementar y mantener actualizado el uso de kardex para cada producto nuevo o usado que se encuentre en almacenes de la empresa.
- ✓ Recibe los Registros de Inventario de los productos y verifica su exactitud realizando un conteo físico de los mismos junto con el jefe del área.
- ✓ Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.
- ✓ Mantiene en orden y limpio su área de trabajo, reportando cualquier anomalía.

6. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN.

Los procesos más importantes requieren un procedimiento claro y sencillo, de tal manera que invite a seguirlo. Algunas veces se trata de elaborar procedimientos muy completos y detallados de una operación, pero el resultado no es el mejor debido a que es difícil de entender y de interpretar. La mayoría de los procedimientos deben ser seguidos por los operarios y a ellos se deben dirigir. Un lenguaje fácil de entender y un procedimiento fácil de poner en práctica son condiciones fundamentales para que se logre el

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

objetivo de realizar siempre el proceso de la misma forma y hacerlo bien desde la primera vez.

6.1. Procedimiento de recepción.

a. **Objetivo.** Disponer del espacio adecuado para poder realizar todas las operaciones necesarias para un adecuado control cuantitativo y cualitativo de la mercancía recibida en el almacén.

b. Procedimiento.

- ✓ Verificación de la orden de pedido o guía correspondiente.
- ✓ Se procede con la recepción de mercancía del área que provee el almacén.
- ✓ Se procede a la recepción física de los materiales por medio de verificar y controlar de manera cuantitativa y cualitativa, teniendo en consideración las especificaciones de la orden de pedido o guía de remisión.
- ✓ Verificar contenido, características, conservación, cantidad y calidad de los productos según la orden de pedido.
- ✓ Se procede a brindar la conformidad de los productos, si no es conforme los productos no son aceptados y se solicita la regularizar volviendo al paso 1. Si es conforme se procede a recibir, sellar y firmar la Guía de remisión u orden de pedido como símbolo de conformidad.
- ✓ Se procede al ingreso de los productos en el área de almacén, en su ubicación correspondiente.
- ✓ Se registra el ingreso físico de los productos en el Kardex.
- ✓ Se efectúa las labores de custodia, orden y limpieza de manera permanente del área.
- ✓ Término del procedimiento.

6.2. Procedimiento de almacenamiento.

a. **Objetivo.** Ubicar la mercadería en la zona más idónea con el fin de poder acceder a ella y localizar fácilmente los productos.

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

b. Procedimiento.

- ✓ Asignar la zona de ubicación de los productos según corresponda.
- ✓ Tener en cuenta las características, rotación, peso, volumen, etc. Si se cuenta con software que permite el control del almacén disponen de herramientas para asignar valores a cada ubicación de este: peso, volumen, capacidad, tipos de palés, etc. La definición y parametrización del almacén facilita la realización de las tareas de entrada, ubicación y preparación de los productos. En todos estos procesos se perseguirá una optimización de recorridos dentro del almacén

6.3. Procedimientos de Expedición o Picking.

a. Objetivo. Realizar la recogida de productos requeridos por un determinado pedido.

b. Procedimiento.

- ✓ Traslado a la estantería correspondiente para localizar físicamente el producto.
- ✓ Reconocimiento del artículo, bien sea físicamente o vía un código identificativo o nomenclatura.
- ✓ En caso de que no haya suficientes existencias, tendrá que proceder a una anotación en el documento de picking.
- ✓ Extracción y punteo de la cantidad retirada.
- ✓ Traslado al próximo punto de recogida para repetir la operación.
- ✓ Transporte de los artículos a la zona de "preparación de pedidos".
- ✓ Descarga de la mercancía.
- ✓ Regreso con el equipo al lugar de origen.

6.4. Procedimiento de despacho.

a. Objetivo. Entregar los productos de manera adecuada según guía o pedido a los clientes.

b. Procedimiento.

- ✓ Recibir la orden del servicio del cliente.
- ✓ Verificar que las cantidades estén disponibles según pedido.

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

- ✓ Entrega de los productos al cliente según el pedido o guía.
- ✓ Registrar las salidas de los productos en el sistema.

6.5. Procedimiento de inventario.

a. **Objetivo.** Contar con un control y exactitud de inventario en el stock de todos los productos terminados.

b. **Procedimiento.**

- ✓ Contar o imprimir los formatos de inventarios. (ver anexo 4)
- ✓ Colocar la fecha, ubicación y persona quien está inventariando aquel rack.
- ✓ Colocar la paleta a inventariar en un espacio abierto.
- ✓ Separar por clientes o cantidad de items.
- ✓ Contar de manera ordenada los productos.
- ✓ Escribir el código de producto, medida, millares por rollo, cantidad de rollos, orden de fabricación y el cliente (solo si se sabe el cliente).
- ✓ Si se cuenta con un rollo de menos cantidad que el rollo original, especificar en observaciones, como por ejemplo rollo de 0.78 mll que indica que tiene 780 etiquetas.
- ✓ Detallar y escribir en un rotulo pegado en la caja que códigos están dentro de ella.
- ✓ Continuar con todas las cajas que contienen el rack.
- ✓ Entregar los formatos al jefe inmediato para su control en el Excel y en el sistema Starsoft.

7. SEGURIDAD FÍSICA Y ALMACENAMIENTO

a. **Seguridad Física.**

El personal de Seguridad, ubicado en portería, deberá verificar que todo vehículo propio o de terceros que se encuentre retirando un producto de las instalaciones de La Empresa, tenga a mano el registro manifiesto de carga del producto. Esto con el objeto de evitar la salida no autorizada o sustracción de los productos del almacén.

MANUEL DE PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	PROCESO OPERATIVO	
PROCEDIMIENTO	CODIGO	REVISIÓN
ALMACÉN	AI.00	01

8. CONTROL DE CALIDAD.

Es la revisión cuantitativa y cualitativa que sirve para determinar que las características y propiedades de los bienes recibidos estén de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas y que las cantidades remitidas sean concordantes con las requeridas por los clientes.

9. CONTROL EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El almacén deberá contar con extintores clasificados de acuerdo a las características de los productos almacenados y ubicados en áreas visibles y de fácil acceso.

Se deberá revisar periódicamente el estado de la carga, boquillas y manueras de los extintores para garantizar su funcionamiento óptimo.

Se deberá señalar todas las áreas del almacén.

Todo personal que desarrolle actividades dentro del almacén deberá contar con capacitación en Seguridad Industrial, Manejo de Almacenes y Experiencia comprobada.

El personal de almacén debe estar con su Equipo de Protección Personal adecuada a sus actividades.

10. CONTROL EN MEDIO AMBIENTE

Los envases de los productos químicos y materiales defectuosos y utilizados en las operaciones, serán tratados y depositados según el Procedimiento Gestión de Residuos Todos los residuos generados en el Almacén serán tratados según el Procedimiento Gestión de Residuos.

Todos los trabajadores serán capacitados en Gestión de Residuos, Flora, fauna y sociocultural. Se deberá contar con Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas.

Anexo 59: Capacitaciones a los trabajadores del almacén de PT.
 Capacitaciones N° 1. Orden y limpieza.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Orden y Limpieza

FECHA: 09-02-23

HORA DE INICIO: 9:15 am HORA FINALIZADA: 9:36 am

RESPONSABLES: Chamayo Delgado Cleiner
Escuara Ichpas Jefferson

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	<u>Pinos Ruiz Hartmut Guillermo</u>	<u>76122238</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>IGNACIO CRUZADO CARLOS</u>	<u>27491670</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>Manuel Cruz Lorotupa</u>	<u>43628071</u>	<u>[Firma]</u>
4			
5			


DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alva
 DNI 46702300
 JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TRANSACCION

Capacitaciones N° 2. Utilización de EPPS.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Utilización de EPPS

FECHA: 13-02-23

HORA DE INICIO: 9:25 am HORA FINALIZADA: 9:30 am

RESPONSABLES: Escuara Ichpas Jefferson
Chamayo Delgado Cleiner

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	<u>Pinos Ruiz Guillermo</u>	<u>76122238</u>	<u>[Firma]</u>
2	<u>Manuel Cruz Lorotupa</u>	<u>43628071</u>	<u>[Firma]</u>
3	<u>IGNACIO CRUZADO CARLOS</u>	<u>27491670</u>	<u>[Firma]</u>
4			
5			


DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alva
 DNI 46702300
 JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TRANSACCION

Capacitaciones N° 3. Implementación de la clasificación ABC.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Implementación de la Clasificación ABC

FECHA: 12-02-23

HORA DE INICIO: 9:15 am HORA FINALIZADA: 9:26 am

RESPONSABLES: Escurro Telpas Jefferson
Chamayo Delgado Cleiner

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Cruz Irotupa Manuel	43628071	
2	Dioses Hartmut Guillermo	76122238	
3	IGNACIO CRUZADO CARLOS	27491670	
4			
5			

DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alca
 DNI: 46792300
 JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TERMINADOS

Capacitaciones N° 4. Procedimiento de recepción.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Procedimiento de Recepción

FECHA: 15-02-23

HORA DE INICIO: 9:20 am HORA FINALIZADA: 9:29 am

RESPONSABLES: Chamayo Delgado Cleiner
Escurro Telpas Jefferson

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Manuel Cruz Irotupa	43628071	
2	Guillermo Dioses Hartmut	76122238	
3	CARLOS IGNACIO CRUZADO	27491670	
4			
5			

DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alca
 DNI: 46792300
 JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TERMINADOS

Capacitaciones N° 5. Procedimiento de Almacenamiento.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Procedimiento de Almacenamiento

FECHA: 16-02-23

HORA DE INICIO: 9:00 am HORA FINALIZADA: 9:08 am

RESPONSABLES: Chamayo Delgado Cleiner
Escuro Ichpas Jefferson

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	IGNACIO CRUZADO CALLOS	27491670	
2	Cruz lorotupa Manuel	43628071	
3	Dioses Hartmut Guillermo	76122238	
4			
5			

DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quespe Alva
 DNI 46792390
REPRESENTANTE LEGAL

Capacitaciones N° 6. Procedimiento de Picking.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Procedimiento de Picking

FECHA: 20-02-23

HORA DE INICIO: 9:30 am HORA FINALIZADA: 9:35 am

RESPONSABLES: Escuro Ichpas Jefferson
Chamayo Delgado Cleiner

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Cruz lorotupa Manuel	43628071	
2	Dioses Hartmut Guillermo	76122238	
3	IGNACIO CRUZADO CARLOS	27491670	
4			
5			

DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quespe Alva
 DNI 46792390
REPRESENTANTE LEGAL

Capacitaciones N° 7. Procedimiento de Despacho.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Procedimiento de Despacho

FECHA: 21-02-23

HORA DE INICIO: 9:35 am HORA FINALIZADA: 9:42 am

RESPONSABLES: Escriva Ichhos Jefferson
Chomayo Dago Cleiner

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Díase Hortuut Guillermo	76122238	
2	Cruz Lorotupa Manuel	43628071	
3	IGNACIO CRUZADO CARLOS	27491670	
4			
5			


DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alva
 DNI: 46792300
JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TERMINADOS

Capacitaciones N° 8. Procedimiento de Inventario.

FORMATO DE REGISTRO DE CAPACITACIÓN - GESTIÓN DE ALMACENES - EMPRESA DICOMSA S.A.

TEMA: Procedimiento de Control de Inventarios

FECHA: 23-02-23

HORA DE INICIO: 9:30 am HORA FINALIZADA: 9:38 am

RESPONSABLES: Escriva Ichhos Jefferson
Chamayo Delgado Cleiner

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Cruz Lorotupa Manuel	43628071	
2	IGNACIO CRUZADO CARLOS	27491670	
3	Díase Hortuut Guillermo	76122238	
4			
5			


DICOMSA S.A.
 Jackson Felipe Quispe Alva
 DNI: 46792300
JEFE DE ALMACEN PRODUCTOS TERMINADOS

Evidencias.





Jackson Quispe

GUILLERMO DI...

IGCRU CARLOS

Escurra Jefferson

Cleiner Chamaya Delgado

Cruz Larrotupa Manu

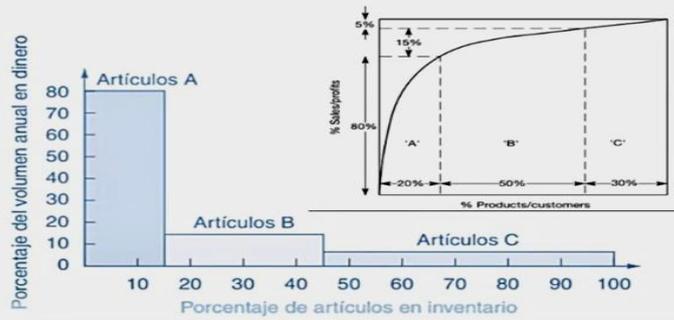
Jackson Quispe

GUILLERMO DIOSES

IGCRU CARLOS

2.4. CLASIFICACIÓN ABC

Herramienta que realiza una clasificación de la gama de artículos de la empresa en sentido decreciente de acuerdo al criterio de clasificación seleccionado.



Escurrea Jefferson
Cleiner Chamay... Cleiner Chamaya Delgado
DICOMSA S.A. Cruz Lorotupa Manu
Jackson Quispe Jackson Quispe
GUILLERMO DI... GUILLERMO DIOSES
IGCRU CARLOS IGCRU CARLOS
Vista

2. GESTION DE INVENTARIO

¿Qué es?



Conjunto de mercancías o artículos que posee una empresa.

Silenciar
Iniciar video
Seguridad
Participantes
Chat
Compartir pantalla
Grabar
Reacciones
Aplicaciones
Pizarras
Finalizar



646

FORMATO DE INVENTARIO DICOMSA									
CODIGO	MEDIDA	MLL X RLL	CANT DE RLL	TOTAL	UBIC	OP	CLIENTE	NRO. CAJA	OBSERVACION
100 120091	120x80	1	10		G4B	46322 - 03-19			
100 120086	120x80	1	3		✓	44157 - 02-18			
100 097201	97x146	1	1		✓	46551 - 04-19			
100 120086	120x80	1	16		✓	44157 - 02-18			
100 117066	117x58	1	15		✓	OP. 31090			
100 123020	132x20	1	4		✓	OP. 45320			
100 030022	30x18	12.5	3		✓	OP. 38644			
100 050057	50x50	5	1		✓	195 / 07 120			
100 038082	38x18	10	2		✓	43704 - 04-18			
100 128133	120x130	0.5	1		✓	46631 - 04-19			
100 120091	120x80	1	1		✓	OP. 46234			
100 149048	150x95	0.5	1		✓	076 / 03 / 20			
100 022034	22x22	5	3		✓	OP. 41103			
100 037130	37x25	5	3		✓	OP. 41802			
100 022031	22x22	4.5	1		✓	46858 - 05-19			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 60: Programa de orden y limpieza de almacén de PT.

DICOMSA-APT-PDL001																												
PROGRAMA DE LIMPIEZA																												
RESPONSABLE	Feb-23																											
	D1	D2	D3	D4	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D27	D28				
Trabajador 1	X	X	X	X																				X	X			
Trabajador 2					X	X	X	X	X	X																		
Trabajador 3											X	X	X	X	X	X												
Trabajador 4																	X	X	X	X	X	X						
Mar-23																												
	D1	D2	D3	D4	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D27	D28	D29	D30	D31	
Trabajador 1	X	X	X	X																			X	X	X	X	X	
Trabajador 2					X	X	X	X	X	X																		
Trabajador 3											X	X	X	X	X	X												
Trabajador 4																	X	X	X	X	X	X						

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 61: Diagrama de análisis de procesos recepción – almacenamiento de la empresa Dicomsa S.A. Post – Test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) - RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO													
EMPRESA:	Dicomsa S.A				REGISTRO					POST - TEST			
					Actividad	Símbolo	Cantidad						
ÁREA:	Almacén de productos terminados				Operación		9						
					Inspección		5						
HOJA:	1 DE 1				Espera		1						
					Transporte		0						
FECHA DE REALIZACIÓN:	31/03/2023				Almacenamiento		1						
					Total					16			
ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escrura Ichpas Jeferson				Distancia (mts.)					41			
					Tiempo (hrs.-hom.)					00:49:25			
DESCRIPCIÓN	N°	PROCESOS	Distancia (Mts)	Tiempo	Actividad					Valor		Observaciones	
										SI	NO		
Recepcionar órdenes de producción	1	Separar ordenes Bramco y Dicomsa	-	00:01:30	●							X	
	2	Inspeccionar los datos de la orden	-	00:01:00		●					X		Datos conllevan descripción, pedido, empresa, medidas, entre otras
Imprimir rotulos	3	Verificar datos a imprimir	-	00:00:30		●						X	
	5	Imprimir los rótulos programados	-	00:01:50	●							X	
Pegar rotulos	6	Dirigirse a las cajas por ingresar (área de producción)	6	00:00:35								X	Dirigirse al area de producción y pegar cada caja con su respectivo stikers
	7	Identificar cajas por ingresar	-	00:01:30		●						X	Cajas por cliente
	8	Pegar rotulos en las cajas	-	00:02:15	●							X	
Verificar cantidades	9	Verificar OF de las cajas	-	00:00:20		●					X		Existen ordenes que se ingresan en rollos o millares
	10	Conteo de rollos	-	00:06:00	●						X		Conteo en rollos y luego se multiplica por la cantidad de etiquetas por rollo
	11	Dar conformidad de recepción (Formato)	-	00:00:35		●						X	Registro en el formato con codigo T-F-PR-30
Ingresar al sistema starsoft	12	Dirigirse al sistema Starsoft	6	00:00:20								X	
	13	Verificar el estado sistema Starsoft (productos terminados - Dicomsa)	-	00:01:30		●						X	
	14	Verificar datos a ingresar	-	00:00:45		●						X	
	15	Ingreso de datos al sistema ERP	-	00:00:25	●						X		
Ingresar productos a zona de almacenamiento	16	Dirigirse a la zona de palet	12	00:00:35								X	
	17	Colocar cajas en palet	-	00:11:23	●						X		
	18	Traslado a zona de almacenamiento	17	00:02:10								X	Se almacena según tipo de cliente
	19	Colocar palet con cajas al rack según código	-	00:13:56	●							X	
	20	Almacenamiento de cajas	-	00:02:16							X		Se traslada mediante estocas
TOTAL			41	00:49:25	7	7	0	5	1	6	13		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 62: AAV y ANAV Post – Test recepción – almacenamiento.

	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que generan valor (AAV)	6	00:21:24	43,3%
Actividades que no generan valor (ANAV)	13	00:28:01	56,7%
TOTAL	16	00:49:25	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 63: AAV y ANAV recepción – almacenamiento pre y post test.

PROCESO DE RECEPCIÓN - ALMACENAMIENTO		
ACTIVIDADES	PRE -TEST	POST - TEST
Actividades que generan valor (AAV)	42,69%	43,3%
Actividades que no generan valor (ANAV)	57,31%	56,7%
TOTAL	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 64: Diagrama de análisis de procesos picking – despacho de la empresa Dicomsa S.A. Post – Test.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) - PICKING Y DESPACHO													
EMPRESA:	Dicomsa S.A			REGISTRO					POST - TEST				
				Actividad	Símbolo				Cantidad				
ÁREA:	Almacén de productos terminados			Operación	●				4				
HOJA:	1 DE 1			Inspección	■				7				
				Espera	◐				0				
FECHA DE REALIZACIÓN:	31/03/2023			Transporte	➔				2				
				Almacenamiento	▼				0				
ELABORADO POR:	Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson			Total					13				
				Distancia (mts.)					24				
					Tiempo (hrs.-hom.)					00:40:30			
DESCRIPCIÓN	N°	Procesos	Distancia (Mts)	Tiempo	Actividad					Valor		Observaciones	
					●	■	◐	➔	▼	SI	NO		
Recepcionar guía de remisión	1	Recepcionar guía de remisión	-	00:00:30	●							X	
	2	Identificar cliente y código según guía	-	00:02:25		●						X	Datos conllevan descripción, pedido, empresa, medidas, entre otras
Picking	3	Verificación del kardex en el sistema ERP	-	00:01:40		●						X	
	4	Identificar orden de fabricación de la guía	-	00:03:00		●						X	
	5	Dirigirse a la zona de almacenamiento	12	00:00:35				●				X	
	6	Verificar formato de almacenamiento	-	00:02:10		●					X		
	7	Seleccionar los rack según código del F.A.	-	00:00:20		●					X		
	8	Retirar palet con cajas de los rack seleccionados	-	00:08:45		●					X		
	9	Rackear cajas según guía a la estoca	-	00:06:15		●					X		
	10	Traslado de cajas en estocas a la zona de despacho	12	00:00:50				●				X	
	11	Verificación de cajas por seguridad según guía	-	00:04:30		●					X		
Inspección de calidad	12	Verificación por calidad (según formato)	-	00:07:00		●					X		
Despacho	13	Entregar la mercadería con guía	-	00:02:30		●						X	
TOTAL			24	00:40:30	4	7	0	2	0	6	7		

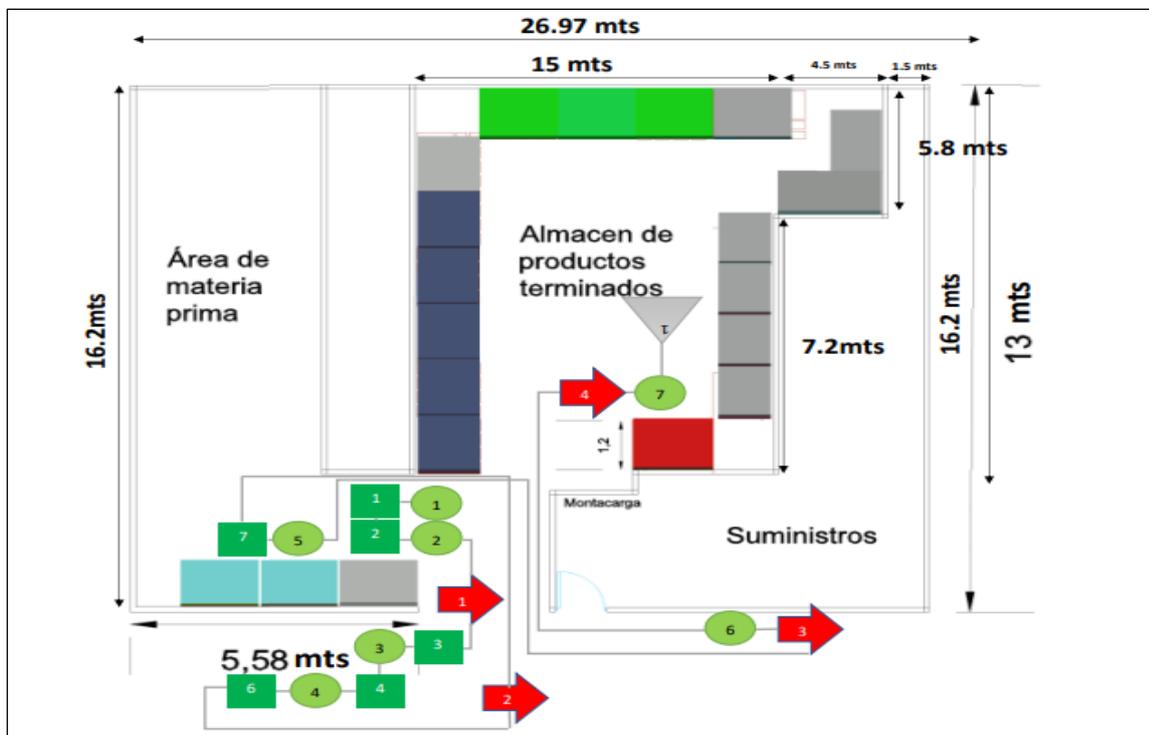
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 65: AAV y ANAV Post – Test picking - despacho.

ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que generan valor (AAV)	6	00:29:00	71,60%
Actividades que no generan valor (ANAV)	7	00:11:30	28,40%
TOTAL	10	00:40:30	100%

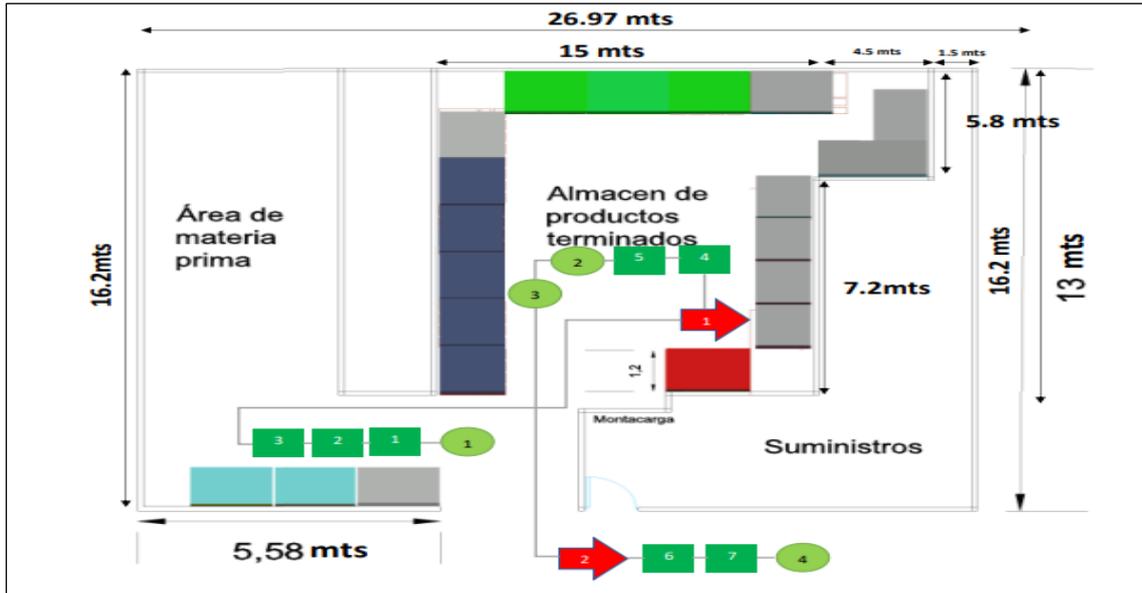
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 66: Diagrama de recorrido del almacén de productos terminados del proceso recepción y almacenamiento Post – Test.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 67: Diagrama de recorrido del almacén de productos terminados del proceso picking y despacho Post – Test.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 68: Exactitud de inventarios Post – Test.

EXACTITUD DE VALOR DE INVENTARIO DICOMSA SA			
MES	ABRIL		MAYO
VALOR DE INV. SISTEMA	S/	4.243.389,61	S/ 4.243.389,61
VALOR DE INV. FISICO	S/	4.180.864,12	S/ 4.171.489,59
VALOR DE DIFERENCIA	S/	62.525,49	S/ 71.900,02
INVENTARIO SISTEMA		1.184.669	1.184.669
INVENTARIO FISICO		1.178.707	1.178.560
DIFERENCIA DE INVENTARIO		5.962	6.109
EXACTITUD DE VALOR DE INVENTARIO		98,53%	98,31%
EXACTITUD DE REAL DE INVENTARIO		99,50%	99,48%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 69: Nivel de utilización de almacenamiento Post – Test.

NIVEL DE UTILIZACION		POST - TEST	
UTILIZACION	N° RACK	m^3	PORCENTAJE
PRODUCTOS TERMINADOS	53	163,575	62,4%
RIBBONS	11	32,625	12,9%
SUMINISTROS	12	32,4	14,1%
CUARENTENA	3	8,1	3,5%
PRODUCTOS BRAMCO	4	10,8	4,7%
FLIMS	2	5,4	2,4%
TOTAL	85	253 m^3	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 70: Toma de tiempos recepción y almacenamiento Post – Test.

			FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS																												
			Área:		Almacén de productos terminados											Operaciones:		Recepción de pedidos, Picking y Despacho													
			Método:		PRE - TEST					POST - TEST						Fecha de Inicio:		1-Oct-22													
			Elaborado por:		Chamaya Delgado Cleiner Ichpas Jeferson																										
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	1-Abr	3-Abr	4-Abr	5-Abr	6-Abr	7-Abr	8-Abr	10-Abr	11-Abr	12-Abr	13-Abr	14-Abr	15-Abr	17-Abr	18-Abr	19-Abr	20-Abr	21-Abr	22-Abr	24-Abr	25-Abr	26-Abr	27-Abr	28-Abr	29-Abr	PROMEDIO			
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25				
1	Recepcionar órdenes de producción	Separar ordenes Bramco y Dicomsa	00:01:29	00:01:31	00:01:34	00:01:39	00:01:30	00:01:27	00:01:37	00:00:31	00:01:30	00:01:34	00:01:35	00:01:30	00:01:29	00:01:32	00:01:31	00:01:29	00:01:30	00:01:31	00:01:36	00:01:28	00:01:30	00:01:37	00:01:35	00:01:29	00:01:34	00:01:30			
2		Inspeccionar los datos de la orden	00:01:10	00:00:39	00:01:05	00:01:02	00:01:11	00:01:00	00:00:58	00:01:02	00:00:59	00:00:55	00:01:02	00:01:02	00:00:58	00:01:12	00:00:55	00:00:55	00:01:02	00:01:01	00:00:58	00:00:55	00:01:00	00:01:10	00:00:55	00:01:00	00:01:00	00:01:00			
3	Imprimir rotulos	Verificar datos a imprimir	00:00:30	00:00:30	00:00:33	00:00:35	00:00:34	00:00:25	00:00:30	00:00:30	00:00:40	00:00:38	00:00:33	00:00:32	00:00:28	00:00:31	00:00:30	00:00:28	00:00:25	00:00:28	00:00:29	00:00:28	00:00:31	00:00:30	00:00:28	00:00:30	00:00:21	00:00:30			
4		Imprimir los rótulos programados	00:01:52	00:01:38	00:01:55	00:01:42	00:01:50	00:01:40	00:01:58	00:01:42	00:01:59	00:01:40	00:01:32	00:01:52	00:01:46	00:01:12	00:01:55	00:01:55	00:01:56	00:02:02	00:01:51	00:02:05	00:01:55	00:02:00	00:01:50	00:02:13	00:01:51	00:01:50			
5	Pegar rotulos	Dirigirse a las cajas por ingresar (área de producción)	00:00:38	00:00:31	00:00:34	00:00:38	00:00:31	00:00:32	00:00:31	00:00:31	00:00:36	00:00:35	00:00:33	00:00:36	00:00:39	00:00:38	00:00:31	00:00:38	00:00:39	00:00:34	00:00:34	00:00:35	00:00:35	00:00:36	00:00:37	00:00:34	00:00:36	00:00:35			
6		Identificar cajas por ingresar	00:01:24	00:01:32	00:01:35	00:01:33	00:01:23	00:01:36	00:01:27	00:01:39	00:01:35	00:01:24	00:01:37	00:01:30	00:01:23	00:01:37	00:01:26	00:01:25	00:01:25	00:01:39	00:01:33	00:01:33	00:01:23	00:01:25	00:01:33	00:01:31	00:01:32	00:01:30			
7		Pegar rotulos en las cajas	00:02:15	00:02:16	00:02:15	00:02:16	00:02:15	00:02:18	00:02:15	00:02:15	00:02:16	00:02:16	00:02:16	00:02:17	00:02:17	00:02:11	00:02:16	00:02:14	00:02:17	00:02:15	00:02:14	00:02:12	00:02:15	00:02:15	00:02:12	00:02:14	00:02:16	00:02:15			
8	Verificar cantidades	Verificar OF de las cajas	00:00:20	00:00:20	00:00:22	00:00:21	00:00:18	00:00:18	00:00:21	00:00:22	00:00:18	00:00:23	00:00:21	00:00:19	00:00:21	00:00:20	00:00:19	00:00:19	00:00:18	00:00:23	00:00:20	00:00:22	00:00:23	00:00:18	00:00:22	00:00:22	00:00:18	00:00:20			
9		Conteo de rollos	00:05:48	00:05:59	00:06:04	00:06:06	00:06:05	00:05:58	00:05:57	00:05:59	00:06:08	00:06:06	00:05:57	00:06:00	00:05:55	00:06:00	00:05:56	00:06:04	00:05:55	00:06:01	00:06:02	00:05:59	00:06:03	00:05:58	00:06:01	00:06:07	00:05:57	00:06:00			
10		Dar conformidad de recepción (Formato)	00:00:35	00:00:37	00:00:32	00:00:35	00:00:30	00:00:37	00:00:35	00:00:30	00:00:32	00:00:39	00:00:30	00:00:35	00:00:43	00:00:33	00:00:38	00:00:34	00:00:36	00:00:31	00:00:32	00:00:35	00:00:32	00:00:37	00:00:39	00:00:32	00:00:35	00:00:35			
11	Ingresar al sistema starsoft	Dirigirse al sistema Starsoft	00:00:20	00:00:17	00:00:22	00:00:22	00:00:20	00:00:23	00:00:18	00:00:24	00:00:23	00:00:23	00:00:22	00:00:22	00:00:21	00:00:18	00:00:22	00:00:19	00:00:20	00:00:18	00:00:22	00:00:19	00:00:21	00:00:18	00:00:19	00:00:17	00:00:20				
12		Verificar el estado sistema Starsoft (productos)	00:01:28	00:01:30	00:01:29	00:01:34	00:01:32	00:01:32	00:01:29	00:01:33	00:01:27	00:01:33	00:01:33	00:01:31	00:01:27	00:01:29	00:01:27	00:01:30	00:01:27	00:01:28	00:01:32	00:01:33	00:01:33	00:01:31	00:01:28	00:01:28	00:01:28	00:01:30			
13		Verificar datos a ingresar	00:00:48	00:00:43	00:00:47	00:00:47	00:00:47	00:00:44	00:00:45	00:00:46	00:00:48	00:00:43	00:00:46	00:00:44	00:00:44	00:00:45	00:00:43	00:00:43	00:00:47	00:00:43	00:00:43	00:00:45	00:00:44	00:00:44	00:00:45	00:00:43	00:00:42	00:00:43			
14		Ingreso de datos al sistema ERP	00:00:23	00:00:28	00:00:25	00:00:27	00:00:25	00:00:25	00:00:24	00:00:26	00:00:24	00:00:27	00:00:24	00:00:24	00:00:26	00:00:26	00:00:27	00:00:24	00:00:26	00:00:24	00:00:26	00:00:27	00:00:26	00:00:25	00:00:24	00:00:24	00:00:26	00:00:25			
15	Ingresar productos a zona de almacenamiento	Dirigirse a la zona de palet	00:00:38	00:00:34	00:00:35	00:00:33	00:00:35	00:00:37	00:00:35	00:00:38	00:00:36	00:00:35	00:00:38	00:00:36	00:00:34	00:00:34	00:00:38	00:00:34	00:00:34	00:00:34	00:00:33	00:00:38	00:00:34	00:00:35	00:00:34	00:00:36	00:00:34	00:00:35			
16		Colocar cajas en palet	00:11:15	00:11:22	00:11:21	00:11:23	00:11:23	00:11:21	00:11:26	00:11:32	00:11:25	00:11:24	00:11:38	00:11:16	00:11:20	00:11:15	00:11:19	00:11:30	00:11:26	00:11:14	00:11:20	00:11:24	00:11:36	00:11:22	00:11:22	00:11:20	00:11:27	00:11:23			
17		Traslado a zona de almacenamiento	00:02:12	00:02:09	00:02:08	00:02:11	00:02:10	00:02:08	00:02:10	00:02:10	00:02:09	00:02:09	00:02:11	00:02:12	00:02:12	00:02:09	00:02:08	00:02:10	00:02:09	00:02:12	00:02:11	00:02:10	00:02:08	00:02:12	00:02:10	00:02:09	00:02:11	00:02:10			
18		Colocar palet con cajas al rack según código	00:13:54	00:13:58	00:13:53	00:13:58	00:13:54	00:13:57	00:13:52	00:13:59	00:13:54	00:13:52	00:13:59	00:13:55	00:13:54	00:13:55	00:13:58	00:13:52	00:13:58	00:13:54	00:13:57	00:13:54	00:13:57	00:13:54	00:13:58	00:13:56	00:13:59	00:13:56			
19		Almacenamiento de cajas	00:02:18	00:02:17	00:02:16	00:02:14	00:02:17	00:02:17	00:02:15	00:02:14	00:02:18	00:02:17	00:02:18	00:02:16	00:02:16	00:02:17	00:02:15	00:02:17	00:02:15	00:02:14	00:02:17	00:02:18	00:02:14	00:02:15	00:02:16	00:02:18	00:02:15	00:02:16			
TOTAL			00:49:17	00:48:51	00:49:45	00:49:58	00:49:29	00:49:15	00:49:22	00:48:43	00:49:59	00:49:34	00:49:46	00:49:29	00:49:14	00:48:55	00:49:14	00:49:25	00:49:21	00:49:32	00:49:31	00:49:44	00:49:33	00:49:36	00:49:40	00:49:37	00:49:22	00:49:25			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 71: Toma de tiempos picking y despacho Post – Test.

		FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS																											
		Área:		Almacén de productos terminados										Operaciones:					Picking y Despacho										
		Método:		PRE - TEST					POST - TEST					Fecha de inicio:					1-Abr-23										
		Elaborado por:		Chamaya Delgado Cleiner Escrura Ichpas Jefferson																									
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	1-Abr	3-Abr	4-Abr	5-Abr	6-Abr	7-Abr	8-Abr	10-Abr	11-Abr	12-Abr	13-Abr	14-Abr	15-Abr	17-Abr	18-Abr	19-Abr	20-Abr	21-Abr	22-Abr	24-Abr	25-Abr	26-Abr	27-Abr	28-Abr	29-Abr	PROMEDIO	
			DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5	DÍA 6	DÍA 7	DÍA 8	DÍA 9	DÍA 10	DÍA 11	DÍA 12	DÍA 13	DÍA 14	DÍA 15	DÍA 16	DÍA 17	DÍA 18	DÍA 19	DÍA 20	DÍA 21	DÍA 22	DÍA 23	DÍA 24	DÍA 25		
1	Recepcionar guía de remisión	Recepcionar guía de remisión	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	00:00:32	
2		Identificar cliente y código según guía	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:28	00:02:27	00:02:26	00:02:27	00:02:28	00:02:25	00:02:32	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:27	00:02:28	00:02:27	00:02:26	00:02:27	00:02:28	00:02:25	00:02:32	00:02:30	00:02:32	00:02:28
3	Picking	Verificación del kardex en el sistema ERP	00:01:38	00:01:42	00:01:41	00:01:42	00:01:41	00:01:43	00:01:43	00:01:42	00:01:41	00:01:43	00:01:42	00:01:38	00:01:42	00:01:40	00:01:40	00:01:35	00:01:42	00:01:43	00:01:39	00:01:36	00:01:38	00:01:38	00:01:40	00:01:39	00:01:40	00:01:40	
4		Identificar orden de fabricación de la guía	00:02:59	00:02:58	00:02:55	00:02:59	00:02:56	00:03:06	00:02:55	00:03:00	00:02:59	00:03:06	00:02:57	00:03:04	00:03:05	00:03:03	00:03:04	00:03:07	00:02:55	00:03:07	00:02:56	00:02:59	00:03:05	00:02:55	00:03:00	00:03:06	00:02:56	00:03:00	
5		Dirigirse a la zona de almacenamiento	00:00:29	00:00:38	00:00:25	00:00:44	00:00:27	00:00:29	00:00:45	00:00:32	00:00:32	00:00:28	00:00:42	00:00:26	00:00:28	00:00:43	00:00:31	00:00:35	00:00:41	00:00:36	00:00:39	00:00:37	00:00:27	00:00:29	00:00:42	00:00:44	00:00:42	00:00:35	
6		Verificar formato de almacenamiento	00:02:15	00:02:12	00:02:12	00:02:15	00:02:08	00:02:10	00:02:06	00:02:10	00:02:08	00:02:06	00:02:08	00:02:12	00:02:12	00:02:07	00:02:08	00:02:06	00:02:14	00:02:14	00:02:12	00:02:11	00:02:07	00:02:08	00:02:13	00:02:12	00:02:05	00:02:10	
7		Seleccionar los rack según código del F.A.	00:00:27	00:00:18	00:00:15	00:00:12	00:00:30	00:00:18	00:00:28	00:00:15	00:00:12	00:00:16	00:00:17	00:00:20	00:00:19	00:00:10	00:00:12	00:00:15	00:00:29	00:00:27	00:00:16	00:00:26	00:00:13	00:00:26	00:00:21	00:00:17	00:00:28	00:00:20	
8		Retirar palet con cajas de los rack seleccionados	00:08:51	00:08:40	00:08:41	00:08:35	00:08:48	00:08:59	00:08:48	00:08:40	00:08:43	00:08:53	00:08:49	00:08:35	00:08:42	00:08:32	00:08:39	00:08:44	00:08:32	00:08:53	00:08:54	00:08:48	00:08:40	00:08:46	00:08:51	00:08:40	00:08:55	00:08:45	
9		Rackear cajas según guía a la estoca	00:06:13	00:06:20	00:06:14	00:06:22	00:06:15	00:06:18	00:06:06	00:06:21	00:06:12	00:06:22	00:06:19	00:06:11	00:06:16	00:06:08	00:06:19	00:06:13	00:06:09	00:06:09	00:06:09	00:06:16	00:06:19	00:06:13	00:06:06	00:06:24	00:06:19	00:06:15	
10		Traslado de cajas en estocas a la zona de despacho	00:00:59	00:00:59	00:00:50	00:00:42	00:00:44	00:00:52	00:00:51	00:01:00	00:00:42	00:00:56	00:00:52	00:00:41	00:00:55	00:00:56	00:00:48	00:00:57	00:00:47	00:00:42	00:00:43	00:00:51	00:00:49	00:00:44	00:00:49	00:00:40	00:01:00	00:00:50	
11		Verificación de cajas por seguridad según guía	00:04:40	00:04:17	00:04:27	00:04:23	00:04:29	00:04:41	00:04:37	00:04:17	00:04:30	00:04:17	00:04:43	00:04:26	00:04:35	00:04:37	00:04:28	00:04:24	00:04:19	00:04:25	00:04:31	00:04:37	00:04:25	00:04:19	00:04:39	00:04:35	00:04:47	00:04:30	
12		Inspección de calidad	Verificación por calidad (según formato)	00:06:48	00:07:02	00:07:01	00:07:00	00:07:05	00:07:01	00:07:04	00:07:13	00:06:53	00:07:04	00:07:12	00:06:53	00:06:59	00:06:57	00:07:11	00:07:06	00:06:59	00:06:59	00:06:56	00:06:56	00:06:53	00:07:01	00:06:51	00:06:49	00:07:00	
13	Despacho	Entregar la mercadería con guía	00:02:44	00:02:38	00:02:29	00:02:41	00:02:19	00:02:41	00:02:22	00:02:27	00:02:27	00:02:33	00:02:36	00:02:31	00:02:23	00:02:40	00:02:29	00:02:37	00:02:31	00:02:23	00:02:16	00:02:25	00:02:23	00:02:18	00:02:33	00:02:19	00:02:30		
TOTAL			00:41:01	00:40:43	00:40:10	00:40:34	00:40:22	00:41:17	00:40:40	00:40:36	00:39:59	00:40:41	00:41:21	00:39:56	00:40:34	00:40:33	00:40:28	00:40:39	00:40:18	00:40:36	00:40:13	00:40:44	00:39:57	00:39:53	00:40:47	00:40:30	00:41:34	00:40:30	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 72: Calculo del número de muestras – Kanawayt.

		CALCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS				
		Área:	Almacén de productos terminados		Operaciones:	Picking y Despacho
		Método:	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha de Inicio:	1-Abr-23
		Elaborado por:	Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson			
N°	OPERACIÓN	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left(\frac{40\sqrt{n \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$		
1	Recepcionar guía de remisión	68,09	186,47	9		
2	Picking	696,44	19404,77	1		
3	Inspección de calidad	169,72	1153,81	3		
4	Despacho	57,44	132,14	2		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 73: Tiempo estándar Post – Test.

		CALCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR											
		Área	Almacén PT				Operaciones:	Picking y despacho					
		Método	POST - TEST				Fecha de inicio:	1-Abr					
		Elaborado por:	Chamaya Delgado Cleiner/ Escurra Ichpas Jeferson										
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN (1+total valoración)	TIEMPO NORMAL (min) (Promedio*FV)	SUPLEMENTOS		TOTAL DE SUPLEMENTOS (1+C+V)	TIEMPO ESTANDAR Tn(1+suplem.)
				H	E	CD	CS			c	v		
1	Recepcionar guía de remisión	Manual	2,68	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	2,46	0,05	0,06	1,11	2,74
2	Picking	Máquina - Manual	28,31	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	26,05	0,05	0,09	1,14	29,69
3	Inspección de calidad	Manual	6,84	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	6,29	0,05	0,09	1,14	7,17
4	Despacho	Manual	2,41	-0,05	-0,04	0,00	0,01	0,92	2,22	0,05	0,11	1,16	2,57
TOTAL			40,24						37,02				42,17

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 74: Resumen de cálculo de tiempos Post – Test.

RESUMEN DE CÁLCULO DE TIEMPOS						
ITEM	TIPO DE OPERACIÓN	OPERACIÓN	T.O (min)	T.N (min)	T.E (min)	%T.E (min)
1	Recepcionar guía de remisión	Manual	2,68	2,46	2,74	6,5%
2	Picking	Máquina - Manual	28,31	26,05	29,69	70,4%
3	Inspección de calidad	Manual	6,84	6,29	7,17	17,0%
4	Despacho	Manual	2,41	2,22	2,57	6,1%
TOTAL			40,24	37,02	42,17	100%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 75: Calculo de capacidad de requerimiento Post – Test.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
NÚMERO DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (min)	TIEMPO ESTANDAR (min)	CAPACIDAD DE REQUERIMIENTO
4	480	42,17	46

Anexo 76: Cantidad de horas hombre.

CANTIDAD DE HORAS HOMBRES		
N° TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS
4	480	1920

Fuente: Elaboración propia

Anexo 77: Resumen de la capacidad de pedidos.

AREA	RESUMEN DE CAPACIDAD DE PEDIDOS	
	CAPACIDAD DE REQUERIMIENTO	CAPACIDAD PEDIDOS PROGRAMADOS
APT	46	40

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 78: Cálculo de la productividad Post – Test.

FICHA DE REGISTRO DE EFICIENCIA, EFICACIA Y PRODUCTIVIDAD				MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
Dirección: Calle Enrique de Horne N° 180, Urbanización los Ficus - Distrito de Santa Anita.				Página: 1 de 1			
EMPRESA: DICOMSA S.A.				Chamaya Delgado Cleiner Escurra Ichpas Jeferson			
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:				
Eficiencia	Índice de eficiencia de horas hombres	$\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{MPR}}{\text{MP}} \times 100$	LEYENDA	EF: Eficiencia			
				MPR: Minutos producidos reales			
				MP: Minutos programados			
Eficacia	Índice de eficacia de pedidos	$\% \text{Eficacia} = \frac{\text{NDE}}{\text{NDPP}} \times 100$		EFI: Eficacia			
				NDE: Número de pedidos entregados			
				TDR: Total de pedidos programados			
FECHA	Eficiencia			Eficacia			Productividad: Eficiencia*Eficacia
	Minutos producidos reales / Minutos programados			N° pedidos entregados / N° pedidos programados			
	Minutos producidos reales	Minutos programados	Indicador de Eficiencia	N° pedidos entregados	N° pedidos programados	Indicador de Eficacia	
2-May	1660	1920	86%	33	40	83%	71%
3-May	1700	1920	89%	36	40	90%	80%
4-May	1550	1920	81%	37	40	93%	75%
5-May	1580	1920	82%	36	40	90%	74%
6-May	1355	1920	71%	31	40	78%	55%
8-May	1500	1920	78%	38	40	95%	74%
9-May	1385	1920	72%	38	40	95%	69%
10-May	1380	1920	72%	37	40	93%	66%
11-May	1250	1920	65%	33	40	83%	54%
12-May	1380	1920	72%	35	40	88%	63%
13-May	1280	1920	67%	36	40	90%	60%
15-May	1455	1920	76%	32	40	80%	61%
16-May	1500	1920	78%	34	40	85%	66%
17-May	1400	1920	73%	37	40	93%	67%
18-May	1510	1920	79%	36	40	90%	71%
19-May	1600	1920	83%	34	40	85%	71%
20-May	1550	1920	81%	30	40	75%	61%
22-May	1510	1920	79%	37	40	93%	73%
23-May	1440	1920	75%	35	40	88%	66%
24-May	1250	1920	65%	37	40	93%	60%
25-May	1530	1920	80%	34	40	85%	68%
26-May	1550	1920	81%	33	40	83%	67%
27-May	1650	1920	86%	32	40	80%	69%
29-May	1640	1920	85%	33	40	83%	70%
30-May	1640	1920	85%	34	40	85%	73%
PROMEDIO			78%			87%	67%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 79: Costo de mano de obra.

COSTO DE MANO DE OBRA			
DESCRIPCIÓN	N° TRABAJADORES	SUELDO	TOTAL
Sueldo/Mes (sin beneficio)	4	S/ 1.025,00	S/ 4.100,00
Gratificaciones	4	S/ 85,42	S/ 341,67
CTS	4	S/ 87,58	S/ 350,33
Es salud 9%(Anual)	4	S/ 92,25	S/ 369,00
SUELDO/MES		S/ 1.290,25	S/ 5.161,00

DESCRIPCIÓN	TIEMPO/DINERO	N° TRABAJADORES	TOTAL
Minutos	60	4	240
Horas	8	4	32
Diario (Min)	480	4	1920
Mensual (Días)	25	4	100
Mensual (Min)	12000	4	48000
Costo x Minuto	S/ 0,11	4	S/ 0,43
Costo x Hora	S/ 6,45	4	25,805
Costo x Día	S/ 51,61	4	206,44

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 80: Variación del tiempo estándar.

VARIACIÓN DEL TIEMPO ESTANDAR		
DESCRIPCIÓN	TIEMPO	UM
Tiempo estándar Pre-Test	64,63	Minutos
Tiempo estándar Post-Test	42,17	Minutos
VARIACIÓN	22,46	Minutos

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 81: Cálculo del ahorro monetario mensual.

AHORRO MONETARIO					
DESCRIPCIÓN	TIEMPO	UDM	TIEMPO	UDM	TOTAL
Ahorro Diario	22,46	Min	40	Und	898,4
Ahorro Mensual	898,4	Dia	25	Dias	22460
Ahorro monetario	374,3333333	Min/Dia	S/ 6,45	Cst x Hr	S/ 2.414,92

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 82: Presupuesto no monetario

PRESUPUESTO NO MONETARIO						
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS						
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	INVESTIGADORES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.6.32.12 MOBILIARIO: Gastos por la adquisición de mobiliario de oficina	Sillas	Unidad	CHAMAYA	2	S/ 75,00	S/ 150,00
	Escritorio	Unidad	ESCURRA	2	S/ 120,00	S/ 240,00
	SUB TOTAL "A"					
2.3.15.1 MATERIALES Y UTILES DE OFICINA: Gastos por la adquisición de útiles, materiales de oficina, repuestos y accesorios para el funcionamiento de las actividades propias de la oficina	Engrampador	Unidad		2	S/ 12,50	S/ 25,00
	Impresora	Unidad		1	S/ 950,00	S/ 79,17
	Tablillas	Unidad		2	S/ 3,00	S/ 6,00
	Tinta liquida	Unidad		5	S/ 50,00	S/ 250,00
	Cuadernos	Unidad	CHAMAYA	2	S/ 3,00	S/ 6,00
	Lapiceros	Unidad	ESCURRA	4	S/ 2,50	S/ 10,00
	Lápiz	Unidad		2	S/ 1,50	S/ 3,00
	Borrador	Unidad		2	S/ 1,50	S/ 3,00
Grapas	Unidad		1	S/ 4,50	S/ 4,50	
SUB TOTAL "B"						S/ 386,67
2.3.15.11 REPUESTOS Y ACCESORIOS: Gastos por la adquisición de repuestos y accesorios para copadoras; equipos, maquinarias y equipos de oficina; y otros afines	Laptop	Unidad		2	S/ 1.800,00	S/ 300,00
	Celular	Unidad	CHAMAYA	2	S/ 550,00	S/ 91,67
	Cronómetro	Unidad	ESCURRA	1	S/ 75,00	S/ 75,00
SUB TOTAL "C"						S/ 466,67

TOTAL						S/ 1.243,33
MATERIALES E INSUMOS						
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	INVESTIGADORES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.3.15.12 PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA: Gastos por la adquisición de papelería en general, útiles y materiales de oficina	Hojas papel bond A4	Paquete	CHAMAYA ESCURRA	1	S/ 20,00	S/ 20,00
	Plumones	Unidad		6	S/ 1,50	S/ 9,00
	TOTAL					
RECURSOS HUMANOS						
CLASIFICACIÓN	INVESTIGADORES	COSTO /MES	CURSO/CICLO	DURACIÓN/CICLO	COSTO TOTAL	
2.5.22.13 Transferencias a universidades privadas destinadas a financiar en forma parcial o total los gastos de capital sin fines de lucro	Chamaya Delgado Cleiner	S/ 400,00	2	10	S/ 2.000,00	
	Escurra Ichpas Jeferson	S/ 400,00	2	10	S/ 2.000,00	
	SUB TOTAL "A"					S/ 4.000,00
CLASIFICACIÓN	INVESTIGADORES	HORAS/SEMANA	SEMANAS	TOTAL DE HORAS	COSTO DE OPORTUNIDAD	COSTO TOTAL
2.5.22.13 Transferencias a universidades privadas destinadas a financiar en forma parcial o total los gastos de capital sin fines de lucro	Chamaya Delgado Cleiner	9	32	288	S/ 5,34	S/ 1.537,50
	Escurra Ichpas Jeferson	9	32	288	S/ 5,34	S/ 1.537,50
	SUB TOTAL "B"					S/ 3.075,00
TOTAL						S/ 7.075,00

GASTOS OPERATIVOS						
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD/MESES	COSTO UNITARIO	N° INVESTIGADORES	COSTO TOTAL
2.3.22.11 Servicios de suministro de energía eléctrica: Gastos por el consumo de energía eléctrica por las entidades públicas, para el funcionamiento de sus instalaciones	Luz – Enel	Mensual	8	S/ 25,00	2	S/ 400,00
2.3.22.12 Servicio de agua y desague: Gastos por el consumo de agua potable y tratada por las entidades públicas, para el funcionamiento de sus instalaciones	Agua – Sedapal	Mensual	8	S/ 18,00	2	S/ 288,00
2.3.22.21 Servicio de telefonía móvil: Gastos por el concepto de telefonía móvil (celular), servicio nextel, prestados por empresas públicas o privadas	Teléfono – Internet	Mensual	8	S/ 40,00	2	S/ 640,00
2.3.21.21 Gastos por el pago de pasajes y gastos de transporte pagados a empresas de transporte o a agencias de viajes por el	Movilidad - Pasajes	Mensual	8	S/ 60,00	2	S/ 960,00

traslado de personal en el interior del país.							
2.3.11.11 Gastos por la adquisición de bebidas en sus diversas formas, insumos y productos alimenticios destinados para el consumo humano, tales como para funcionarios, alumnos, reclusos, tropa y demás personas, incluyendo los comedores de tropa y de escuelas militares	Alimentación	Mensual	8	S/ 350,00	2	S/ 5.600,00	
	TOTAL						S/ 7.888,00
TOTAL DE PRESUPUESTO NO MONETARIO							S/ 16.235,33

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 83: Presupuesto monetario

PRESUPUESTO MONETARIO						
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS						
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	EMPRESA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.6.32.12 MOBILIARIO: Gastos por la adquisición de mobiliario de oficina	Escritorio	Unidad	DICOMSA S.A.	1	S/ 120,00	S/ 120,00
	Sillas	Unidad		1	S/ 80,00	S/ 80,00
	SUB TOTAL "A"					
2.3.15.1 MATERIALES Y UTILES DE OFICINA: Gastos por la adquisición de útiles, materiales de oficina, repuestos y accesorios para el funcionamiento de las actividades propias de la oficina	Hojas bond	Paquete		1	S/ 20,00	S/ 20,00
	Computadora	Unidad	DICOMSA S.A.	1	S/ 56,25	S/ 56,25
	Impresora	Unidad		1	S/ 41,63	S/ 41,63
SUB TOTAL "B"						S/ 117,88
2.3.15.11 REPUESTOS Y ACCESORIOS: Gastos por la adquisición de repuestos y accesorios para copadoras; equipos, maquinarias y equipos de oficina; y otros afines	Wincha	Unidad	DICOMSA S.A.	1	S/ 17,00	S/ 17,00
	Etiqueta autoadhesiva	Unidad		2	S/ 140,00	S/ 280,00
SUB TOTAL "C"						S/ 297,00
TOTAL						S/ 614,88
MATERIALES E INSUMOS						
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	EMPRESA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.3.15.12 PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA: Gastos por la	Cuchilla	Unidad	DICOMSA S.A.	1	S/ 17,00	S/ 17,00

adquisición de papelería en general, útiles y materiales de oficina	EPPs	Unidad	2	S/ 140,00	S/ 280,00	
TOTAL						S/ 297,00
RECURSOS HUMANOS						
CLASIFICACIÓN	ÁREA	N° PERSONAS	N° HORAS	TOTAL DE HORAS	COSTO / HORA	TOTAL
2.3.27.32 Realizado por personas naturales: Gasto por contratos de personas naturales prestadoras de servicios de capacitación y perfeccionamiento al personal orientado a mejorar la gestión y el servicio de la entidad	Coordinaciones con Gerencia	1	12	12	S/ 26,04	S/ 312,50
	Coordinaciones con jefe área	1	20	20	S/ 8,85	S/ 177,08
	Capacitación del personal	4	20	80	S/ 5,34	S/ 427,08
	TOTAL					
TOTAL DE PRESUPUESTO MONETARIO						S/ 1.828,54

Fuente: Elaboración propia

Anexo 84: Costo para mantener la herramienta.

COSTOS PARA MANTENER LA HERRAMIENTA					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UND MEDIDA	TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Sillas	1	Und	1	S/ 6,67	S/ 6,67
Escritorio	1	Und	1	S/ 11,67	S/ 11,67
Impresora	1	Und	1	S/ 74,92	S/ 74,92
Tablillas	2	Und	2	S/ 3,00	S/ 6,00
Tinta liquida	5	Und	5	S/ 4,17	S/ 20,83
Cuadernos	2	Und	2	S/ 3,00	S/ 6,00
Lapiceros	5	Und	5	S/ 2,50	S/ 12,50
Papel	1	Paquete	2	S/ 20,00	S/ 40,00
TOTAL					S/ 178,58
DESCRIPCION	Nº OPERARIOS	Nº HORAS	TOTAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Charlas al personal	4	12	48	S/ 5,34	S/ 256,25
TOTAL					S/ 256,25
COSTO TOTAL PARA MANTENER LA HERRAMIENTA					S/ 434,83

BENEFICIO / COSTO DEL PROYECTO		
Descripción	Mensual	Anual
Ahorro	S/ 2.414,92	S/ 28.979,02
Costo para la gestión de almacén	S/ 434,83	S/ 5.218,00
Costo de inversión		S/ 18.063,88

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 85: Costo de oportunidad anual 2023.

TASAS DE INTERÉS ACTIVAS DE MERCADO				
Ingrese fecha:	27/04/2023	(dd/mm/aaaa)	Consultar	Exportar
Tasa de Interés Activa Promedio de Mercado Efectiva al 27/04/2023				
Moneda Nacional(TAMN)	15.28%	Anual	Factor Diario	0.00040
			*Factor Acumulado ¹	7,292.55099
Moneda Nacional(TAMN + 1)	16.28%	Anual	Factor Diario	0.00042
			*Factor Acumulado ¹	14,102.29234
Moneda Nacional(TAMN + 2)	17.28%	Anual	Factor Diario	0.00044
			*Factor Acumulado ¹	27,110.63167
Moneda Extranjera(TAMEX)	10.28%	Anual	Factor Diario	0.00027
			*Factor Acumulado ¹	29.41433
Tasa de Interés Promedio de las Operaciones Realizadas en los últimos 30 Días Útiles al 27/04/2023				
Moneda Nacional(FTAMN)	27.79%	Anual		
Moneda Extranjera(FTAMEX)	12.19%	Anual		

Fuente: Superintendencia de Banco y Seguro.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 87: Recuperación de la inversión.

RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN					
PROYECCIÓN	INV. INICIAL	INV. FINAL	TOTAL	MESES	DÍAS
Recuperar la inversión	S/ 18.063,88	S/ 23.761,05	0,76	9	4
Recuperar la inversión	9 meses con 4 días				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 88: Comparación Pre – Post.

TABLA DE COMPARACIÓN PRE - POST TEST						
CATEGORÍA			PRE - TEST	POST - TEST	INCREMENTO %	DISMINUCIÓN %
Resumen de procesos	Recepción y almacenamiento	Operación	7	7		
		Actividades	20	20		
		Actividades que generan valor	30%	43,30%	44,30%	
		Actividades que no generan valor	70%	56,70%		19%
		Distancia de recorrido	66 mts	49,25 mts		25,40%
	Picking y despacho	Operación	4	4		
		Actividades	13	13		
		Actividades que generan valor	75,74%	71,60%		
		Actividades que no generan valor	24,26%	28,40%		
		Distancia de recorrido	24 mts	24 mts		
Resultados de tiempos	Picking y despacho	Tiempo observado	61,63 min	40,24 min		34,70%
		Tiempo normal	56,70 min	37,02 min		34,71%
		Tiempo Estándar	64,63 min	42,17 min		34,75%
Variable independiente	Gestión de almacenes	Método ABC		80-15-5%		
		Exactitud de inventarios	98,33%	98,53%	0,2%	
		Nivel de utilización de almacenamiento	51,80%	62,40%	20,46%	
Variable Dependiente	Productividad	Eficiencia	69,66%	77,59%	11,40%	
		Eficacia	77,69%	86,80%	11,72%	
		Productividad	54,19%	67,27%	24,12%	
Análisis económico financiero	Inversión			S/ 18.063,88		
	Costo de mantenimiento de la herramienta			S/ 434,83		
	Ahorro			S/ 2.414,92		
	COK			2,07%		
	Beneficio/ Costo			1,15		
	Valor anual neto (VAN)			S/ 2.792,88		
	Tasa interna de retorno (TIR)			4,49%		

Fuente: Elaboración propia.