



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de  
almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Lima, 2022.

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

**AUTORA:**

Navarro Huaman, Ashly Nicoll (orcid.org/0000-0003-3712-1511)

**ASESOR:**

Mgtr. Huertas del Pino Cavero, Ricardo Martin (orcid.org/0000-0001-7284-960X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Dedico mi presente proyecto de investigación, a mi madre María Huamán, a mi padre Javier Tantapoma y a mis hermanos, Abish, Ángel y Nicolás, quienes son mi motivación, para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi madre María Huamán por sostenerme en cada momento, y también a mi asesor, Martín Huertas por su comprensión, y correcciones.

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II.MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1 Tipo y diseño de investigación	12
3.2 Variables y Operacionalización	12
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	16
3.6 Método de análisis de datos	51
3.7 Aspectos éticos	52
IV.RESULTADOS	53
V. DISCUSIÓN	63
VI. CONCLUSIONES	67
VII. RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS	69
ANEXOS	76

## Índice de tablas

Tabla 1. <i>Volúmenes demandados por mes</i> .....	17
Tabla 2. <i>Clientes de Eurociclax S.R.L</i> .....	18
Tabla 3. <i>Diagrama de Análisis de Proceso de realizar un despacho Pre Test</i> .....	22
Tabla 4. <i>Resultados Pre-test I de exactitud del inventario</i> .....	24
Tabla 5. <i>Resultados Pre-test de Almacenamiento</i> .....	25
Tabla 6. <i>Ficha de Registro de toma de tiempos observados.</i> .....	26
Tabla 7. <i>Cálculo del tiempo estándar</i> .....	27
Tabla 8. <i>Resumen de Cálculos de tiempo</i> .....	27
Tabla 9. <i>Cálculo del tiempo estándar</i> .....	28
Tabla 11. <i>Propuesta de mejora</i> .....	31
Tabla 12. <i>Cronograma de implementación</i> .....	32
Tabla 13. <i>Código de clase, subclase y materiales</i> .....	33
Tabla 14. <i>Clasificación de materiales del área de alma</i> .....	36
Tabla 15. <i>Análisis ABC de los materiales del área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L</i> .....	37
Tabla 16. <i>Horario de limpieza del área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L</i> .....	37
Tabla 17. <i>Inventario del almacén de la empresa Eurociclax S.R.L</i> .....	40
Tabla 18. <i>Formato de salida de los materiales del almacén</i> .....	41
Tabla 19. <i>Formato de entrada de los materiales al almacén</i> .....	42
Tabla 20. <i>Diagrama de Análisis de Proceso de Realizar un despacho Post Test</i>	45
Tabla 21. <i>Cálculo del tiempo estándar POST - TEST</i> .....	46
Tabla 22. <i>Ficha de registro de Exactitud de Inventario, Post - Test</i> .....	47
Tabla 23. <i>Ficha de registro de Almacenamiento, Post - Test</i> .....	48
Tabla 24. <i>Instrumento de recolección de datos, eficiencia, eficacia y productividad post- test</i> .....	49
Tabla 25. <i>Calculo del Elaboración propia VAN y TIR</i> .....	50
Tabla 26. <i>Diferencia del Estígrafo antes y después de la implementación.</i> .....	51
Tabla 27. <i>Comparación del Pre – Test y Post Test de la variable gestión de almacén</i> .....	53

<i>Tabla 28. Comparación del Pre – Test y Post Test de la variable productividad..</i>	54
<i>Tabla 29. Matriz de comparación .....</i>	55
<i>Tabla 30. Análisis Descriptivo de la Productividad ((IBM SPSS Statistics 26) .....</i>	56
<i>Tabla 31. Análisis Descriptivo de la Eficiencia (IBM SPSS Statistics 26).....</i>	57
<i>Tabla 32. Análisis Descriptivo de la Eficiencia (IBM SPSS Statistics 26).....</i>	58
<i>Tabla 33. Prueba de normalidad productividad – Shapiro Wilk.....</i>	59
<i>Tabla 34. Prueba de Wilcoxon .....</i>	59
<i>Tabla 35. Prueba de Normalidad.....</i>	60
<i>Tabla 36. Estadístico de prueba Wilcoxon, eficiencia .....</i>	61
<i>Tabla 37. Prueba de Normalidad eficacia – Shapiro Wilk .....</i>	61
<i>Tabla 38. Estadístico de prueba Wilcoxon, eficacia .....</i>	62

## Índice de figuras

Figura1. Situación de la productividad en la empresa Eurociclax (Elaboración propia)	2
Figura 2. Porcentaje de ingresos (Elaboración propia)	17
Figura 3. Organigrama de la empresa de reciclaje (Elaboración propia)	18
Figura 4. Mapa de procesos de la empresa de reciclaje	19
Figura5. Diagrama de operaciones de Recepción y Almacenamiento Pre test	20
Figura6. Diagrama de operaciones de realizar un despacho Pre Test	21
Figura 8. Tiempo estándar por operación	28
Figura 9. Productividad del mes de junio.	30
Figura 10. Cálculo de dígito control	33
Figura 11. Clasificación de las clases, subclases, materiales y dígito control	34
Figura 12. Codificación de los materiales	35
Figura 14. Diagrama de Zonificación del almacén.	39
Figura 15. Diagrama de operaciones de recepción y almacenamiento Post test .	43
Figura 16. Diagrama de operaciones de despacho post test	44
Elaboración propia	47
Figura 17. Gestión de almacén Pre y Post – Tes	53
Figura. 18. Productividad Pre y Post - Test	54

## Resumen

El presente proyecto de investigación tiene como título “Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima, 2022”, llevado a cabo en una empresa de reciclaje. El objetivo general es mejorar la productividad, mediante la aplicación de la gestión de almacén.

La investigación por su tipo es aplicada, de enfoque cuantitativo, de diseño es experimental de tipo pre experimental. La población del estudio fueron los despachos realizados en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Mediante la técnica de observación directa se recolectaron datos. Los instrumentos que se emplearon fueron la ficha de registro de exactitud de inventario y almacenamiento, para la variable gestión de almacén y ficha de registro de productividad, para la variable productividad. Mediante el programa estadístico SPSS 21 se analizaron los datos, confirmándose la hipótesis general, se afirma que la aplicación de gestión de almacén mejora la productividad en la empresa Eurociclax S.R. L, Lima 2022.

En conclusión, se logró mejorar la productividad en 10% con respecto al pre - test, ya que antes era 66% y luego 72%.

**Palabras clave:** Productividad, Eficiencia, Eficacia, Gestión de almacén.

## **Abstract**

This research project is entitled "Warehouse management to improve productivity in the warehouse area of the company Eurociclax S.R.L., Lima, 2022", carried out in a recycling company. The general objective is to improve productivity through the application of warehouse management.

Research by its type is applied, with a quantitative approach, design is experimental, pre-experimental type. The study population were the dispatches made in the warehouse area of the company Eurociclax S.R.L. Data were collected using the direct observation technique. The instruments used were the inventory and storage accuracy record sheet for the warehouse management variable and the productivity record sheet for the productivity variable. Using the statistical program SPSS 21, the data is analyzed, confirming the general hypothesis, it is stated that the warehouse management application improves productivity in the company Eurociclax S.R. L, Lima 2022.

In conclusion, productivity was improved by 10% compared to the pre-test, since before it was 66% and then 72%.

**Keywords:** Productivity, Efficiency, Effectiveness, Warehouse Management.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, desde el punto de vista económico, según la Organización Internacional del trabajo(OIT), indica que, si la gestión de residuos y el reciclaje fueran un sector en América Latina y el Caribe, se podrían crear 450.000 empleos en el sector reciclaje y el PBI aumentaría en un 0.35%. (Organización Internacional del Trabajo, 2022). La OIT sostiene que, en Colombia, en el 2019 la tasa de separación de residuos en los hogares era del 40%, siendo este resultado el promedio, pero el comportamiento de las regiones es diferenciado ya que en Bogotá el indicador es del 62% y en San Andrés es del 8%.

En el Perú, en el primer trimestre del presente año, el comportamiento del PBI de la actividad manufacturera tuvo un alza de 2,0% debido al aumento de la demanda interna y exportaciones. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022). Sin embargo, en setiembre del 2022 el PBI disminuyó un 0,92 % en comparación a setiembre del 2021. (Anexo 18). La disminución fue debido a la baja producción del subsector fabril no primario y el subsector fabril primario. (Anexo19). En Lima metropolitana, las personas que se dedican al reciclaje en su mayoría trabajan informalmente, es por ello que la OIT está realizando capacitaciones de una adecuada gestión de residuos, en procesos de recolección y transporte.

A nivel Local, la empresa Eurociclax S.R.L ubicada en el distrito de Chorrillos, es una microempresa en el rubro del reciclaje. Se ha identificado que tiene como problemática la baja productividad dentro del área de almacén. ya que no cuenta con un registro de las entradas y salidas de su almacén. El realizar un despacho toma demasiado tiempo, porque los materiales no están clasificados. Cuando las empresas hacen pedido, no se conoce la cantidad del material, sino hasta cuando se pesa en la balanza. En la figura 1, se muestra la productividad en los 5 primeros meses del año, en enero la productividad fue del 52%, en febrero el 61%, en marzo el 55%, abril 59% y en mayo el 62%, siendo el promedio de los meses mencionados el 58%, lo cual indica la baja productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L.

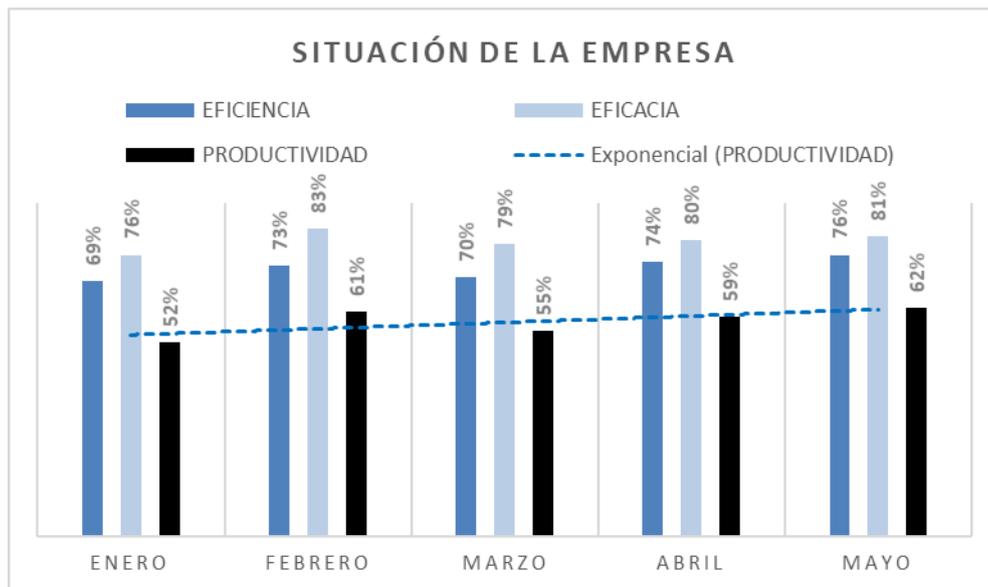


Figura1. Situación de la productividad en la empresa Eurociclax (Elaboración propia).

Con la presente investigación se pretende mejorar la productividad en la empresa, para ello se ha analizado la problemática por medio de herramientas de calidad. Primero se realizó una lluvia de ideas, para el diagrama de Ishikawa (Anexo 20). Así mismo se organizó y desarrolló la matriz de Vester, donde se identificó causas críticas, como, por ejemplo: Inadecuado almacenamiento de materiales, inadecuada clasificación de materiales, desactualización del inventario, e inadecuado registro de entradas y salidas. Como causas activas: Demora en el traslado de costales. Las causas faltantes se clasificaron como indiferentes, mediante criterios de evaluación (Anexo 21 y 22). Luego se procedió a ordenar las causas en el diagrama de Pareto, (Anexo 23 y anexo 24). Mediante el diagrama de estratificación por áreas, se obtuvo que el 23% de las causas están relacionadas con el área de mantenimiento, el 77% de las causas están relacionadas con el área de almacén, el 9% de las causas están relacionadas con el área de mantenimiento y 14% a operaciones. (Anexo 25 y 26). Luego se realizó la matriz de alternativas de solución, siendo 3 las posibles alternativas "5 s", gestión de inventario y gestión de almacén, por lo cual se establecieron criterios y puntajes. Donde gestión de almacén tuvo un puntaje de 7, siendo el máximo puntaje. (Anexo 27 y 28). También se realizó la matriz de priorización, donde la herramienta de ingeniería que obtuvo mayor puntaje fue: Gestión de almacén". (Anexo 30).

El problema general a investigar es: ¿De qué manera la gestión de almacén mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L.,

Lima 2022? Siendo los problemas específicos: ¿De qué manera la aplicación de gestión de almacén mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima 2022? y ¿De qué manera la aplicación de gestión de almacén mejorará la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L.- Lima 2022? Ante ello se manifiesta la necesidad de justificar la investigación. (Hernandez Sampieri, y otros, 2018) Indica que se puede tener una justificación económica cuando se presenta beneficios monetarios sobre la base de los resultados de los estudios (p.54). La justificación económica de esta investigación se enfoca en reducir los costos al mejorar la eficiencia y eficacia en el almacén de la empresa, al entregarse los productos a tiempo y cumplir la demanda de los clientes. Así también, una justificación práctica, ya que se dará solución al problema mediante propuestas técnicas. (Hernandez Sampieri, y otros, 2018). La justificación práctica de esta investigación es solucionar el problema de baja productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Por otro lado, la justificación metodológica indica que el uso de instrumentos, métodos, hipótesis, etc., puede ayudar a otras investigaciones similares. (Ñaupas Paitan, y otros pág. 164). La justificación metodológica de esta investigación, son los instrumentos que se han utilizado, así como las hipótesis, ya que pueden servir de apoyo para otros trabajos de investigación.

Bajo lo expuesto el objetivo general a investigar es: Determinar cómo la gestión de almacén mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022. Siendo los objetivos específicos: Determinar cómo la aplicación de gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima 2022 y determinar cómo la aplicación de gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022. De lo anterior mencionado, la hipótesis general es: La aplicación de gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R. L, Lima 2022. Siendo las hipótesis específicas, las siguientes: La aplicación de gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 y la aplicación de gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.

## II.MARCO TEÓRICO

(Shuya, y otros, 2022), en su investigación titulada *Evaluating the benefits of picking and packing planning integration in e-commerce warehouses*, tuvo como objetivo mejorar la eficiencia y eficacia en una empresa de comercio electrónico en el área de picking. Fue un estudio aplicado, de tipo experimental, la población los pedidos de clientes de la empresa de comercio electrónico, muestra de 300 pedidos y muestreo no probabilísticos. La técnica empleada fue la observación, y los instrumentos empleados fueron la ficha de registro de productividad y la aplicación de gestión de almacén aplicado en un modelo de programación no lineal. Los resultados fueron, que, al comparar el desempeño de los recolectores y empacadores, se mejoró la eficiencia del recolector en un 30,28%, la eficacia en un 35%, y la eficiencia del empacador en un 22.69% y la eficacia en un 35%. En conclusión, si se mejora el proceso de selección, se eliminará el cuello de botellas generado en el área de embalaje. El aporte del presente artículo es que se puede incrementar la eficacia mediante la implementación de un modelo de programación no lineal(MINLP), ya que mediante ello se mejoró la planificación y embalaje de los pedidos de la empresa de comercio electrónico.

Po otro lado, (Kumilachew Yimenua, y otros, 2021), en su investigación titulada *Assessment of pharmaceutical warehouse management practice: The case of private pharmaceutical wholesalers in ethiopia*. Tuvo como objetivo incrementar el indicador de almacenamiento en una empresa farmacéutica en Gondar, Etiopía. Fue un estudio de tipo aplicada, la población del estudio fueron los mayoristas privados de productos farmacéuticos de Gondar, teniendo como criterio de inclusión que estén prestando servicio en los últimos 6 meses antes de la recopilación de datos. Teniendo como criterio de exclusión a aquellos que no permitan el ingreso a su almacén. La muestra fueron 5 mayoristas de productos farmacéuticos de centros gubernamentales. El diseño del estudio fue transversal. El instrumento empleado, fue las encuestas, constaban de 35 preguntas sobre el almacenamiento. Los resultados fueron que el indicador de almacenamiento fue de 68,75%, luego de la aplicación del método ABC, el nivel de almacenamiento fue de 87%,

incrementándose en un 26.54%. Se concluyó que la aplicación del método ABC, mejora la distribución de los almacenes, y mejora el proceso de almacenamiento. El aporte de esta investigación fue que el área o espacio debe ser conveniente para el movimiento de mercancías y materiales.

(Zhang , y otros, 2021) en su investigación titulada *Integrated production planning and warehouse storage assignment problem: An IoT assisted case*. Tuvo como objetivo mejorar el nivel de almacenamiento y sus costes. Fue un estudio de tipo aplicad. La población fueron 8 líneas de producción de alimentos, su muestra fue de 150 artículos. El instrumento empleado fue una ficha de almacenamiento. El resultado principal es que se mejoró el nivel de almacenamiento en un 26, 1%, el costo de operación del almacén, se reducían en un 9,95%. Luego de la implementación, el costo de operación del almacén, se redujo en un 11.86%. Es decir, hubo una variación positiva, de 1.16%. El algoritmo heurístico utilizado, en la presente investigación, fue efectivo para este estudio, pero también se pueden usar otros algoritmos.

(Mantilla Bellido, y otros, 2021) en su investigación titulada *Inventory management optimization model based on 5S and DDMRP methodologies in commercial SMEs*. Tuvo como objetivo mejorar la eficiencia mediante la exactitud de inventario, es decir reducir el tiempo de realizar los pedidos, implementando la herramienta 5S' y Kanban. Se realizó un análisis ABC, de cuatro productos principales, los que generan más ventas en la empresa. Tomándose datos por 52 semanas, luego de ello los resultados fueron validados, con la prueba del Chi-cuadrado y de Kolmogorov. El instrumento utilizado, fue la recolección de datos. Los resultados fueron: Reducción del tiempo, de 39.66 a 34.74 minutos y el tiempo de despacho de reducción de 56.13 a 50.56 minutos, similar la exactitud de registro de inventarios aumentó a 94.48% en un trimestre. El índice de exactitud de inventario, que antes era de 68%, lo cual era bajo, luego de la implementación fue de 79%, lo cual es óptimo. Se concluye, que, para mejorar la eficiencia, se debe aplicar la metodología 5 S' y DDMRP, para mejorar la exactitud de los inventarios. El aporte, de esta investigación, es que se puede aplicar en cualquier sector.

( Khairani Simanjuntak, y otros, 2020) en su investigación titulada *Implementation of Lean Warehousing to Improve Warehouse Performance of Plastic Packaging*

*Company*. Tuvo como objetivo maximizar el espacio de almacenamiento y disminuir la inexactitud de inventario en una empresa de envases plásticos en Indonesia. Fue un tipo de estudio aplicada, la población estudiada fueron los despachos realizados por la empresa de envases plásticos. La muestra fueron los despachos realizados en 8 semanas, 4 semanas del pre test y 4 semanas del post test. El muestreo fue no probabilístico. Los instrumentos utilizados fueron la ficha de registro de exactitud de inventario y la ficha de registro de almacenamiento. Los principales resultados fueron que el tiempo de entrega del despacho se redujo de 763 min a 504 min, de los cuales 422 min de tiempo agregaban valor y 82 min no agregaban valor. El porcentaje de almacenamiento aumentó de 68% a 80% y el de exactitud de inventario 74% al 89%. Siendo la productividad de 86%, incrementándose en un 12%. Se concluyó que al identificar las actividades del proceso que no generaban valor, se utiliza mejor el tiempo y mejora la productividad. El aporte de esta investigación es que al aplicar la clasificación de los artículos y ordenarlos se optimiza el espacio del almacén.

(Macassi Jauregui, y otros, 2020), en su investigación titulada *Warehouse management problem and a kpi approach: A case study*. Tuvo como objetivo aplicar la gestión de almacén en una empresa comercial. Fue un estudio de tipo cuantitativo. La población de estudio fueron aspiradoras domésticas, su muestra fue 33 000 aspiradoras domésticas. El instrumento empleado fue los KPI, o indicadores clave de rendimiento y la técnica que se utilizó fue la observación. Los principales resultados fueron que con la implementación de gestión de almacén se mejoró en un 25% ya que antes de la implementación la cantidad de almacenamiento era de 24888 unidades, representado un 64%y después de la implementación la cantidad de almacenamiento fue de 35488 unidades la cantidad óptima para almacenar fue de 35 488 unidades, que representa el 80% habiendo una diferencia de 10600 unidades. Finalmente, se concluyó, como paso futuro de mejora para la empresa, incorporar tecnologías que mejoren el almacenamiento para optimizar la cantidad de unidades almacenadas. El aporte de la investigación fue que, al mejorar el nivel de almacenamiento, se logra almacenar más unidades, mejorar el nivel de inventario y detectar posibles causas de desviaciones o pérdidas de unidades.

(Espinoza, y otros, 2020), en su investigación titulada *Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining companies*, tuvo como objetivo, buscar la solución, ya que los pedidos no se estaban entregando de manera correcta y a tiempo, y esto ocurrió, porque de ser un negocio pequeño, creció en un periodo corto a empresa mediana, en una empresa minera no metálica. Se utilizó la técnica de redistribución, acompañado de la herramienta 5" S". Fue un estudio aplicativo. Su población fue, el proceso de envío de almacén de cal viva, y su muestra 217 pedidos. Los instrumentos empleados fueron, recopilación de datos, mediante una auditoría inicial 5 "s". Los resultados fueron los siguientes, después de la implementación: Los retrasos durante el envío, disminuyeron en un 20%, ya que antes de la implementación era del 38% y después de la implementación fue del 8%. En el porcentaje, de desviación del tiempo de proceso, en comparación con el tiempo ideal, sí mejoró en un 8%, ya que antes de la implementación, el porcentaje era del 10%, y luego de la implementación era del 2 %. En la cantidad de productos vencidos, antes de la implementación, la cifra era de 16, sin embargo, después de la implementación era cero. El resultado de la primera auditoría fue de 10, sin embargo, después de la auditoría, fue de 46, ello quiere decir, que está bien, las mejores propuestas en los procesos, sólo continuar aplicándolo, para que el puntaje de auditoría crezca y continuar mejorando. Se concluye, que los retrasos de los envíos, al cliente, con el modelo propuesto disminuyen un 19%, y la cantidad de productos vencidos, mejora en un 100%. Así mismo, el tiempo de entrega del pedido, ya no demoraba 5,55 horas, sino 5,10 horas. El aporte, de esta investigación fue, que, por medio del modelo propuesto, se mejoró la gestión del almacén, sin necesidad de costos elevados, siendo efectivo en la reducción de entrega de pedidos. Es de gran ayuda, para aquellas empresas pequeñas o medianas, para que puedan mejorar.

Por otro lado, (Jingrang, y otros, 2019) en su investigación titulada *An estimation distribution algorithm for wave-picking warehouse management*. Tuvo como objetivo proponer un modelo M-VRP para resolver un problema de enrutamiento del selector de almacén de selección de una onda. El diseño es experimental. El modelo propuesto es adecuado para la naturaleza del almacén de selección de olas con el fin de minimizar el costo total de selección. Su población de estudio es el

almacén automático de Rookie Logistics en Huiyang, su muestra es más de 100 conjuntos de robots de transporte que funcionan simultáneamente. Su instrumento empleado ha sido el algoritmo de distribución de estimación. Los principales resultados fueron: Poder resolver problemas con 100 recolectores y 350 clientes en menos de 2 min. Luego, la industria puede implementar este estudio; sin embargo, para obtener soluciones aceptables dentro de un tiempo aceptable, los algoritmos propuestos y la configuración de los parámetros pueden necesitar una mayor reconstrucción en función de la configuración específica de la industria (Gonzales Espitia, y otros, 2018), en su investigación titulada *Desarrollo de un sistema de gestión de almacenamiento para empresas productoras de vino (Caso bodegas Añejas LTDA)*. Tuvo como objetivo aplicar la gestión de almacén en una empresa de vinos colombiana. Fue un estudio de tipo descriptivo y explicativo, con un enfoque cuantitativo, la población de estudio son los vinos realizados en la empresa, la muestra son los vinos producidos los últimos dos años, el muestreo no probabilístico y la muestra un vino producido. Los instrumentos fueron encuestas que luego fueron subidas al SPSS, la aplicación de la metodología ABC. Los principales resultados fueron que el 15 % del inventario representa entre el 70 a 80% de las ventas, a la cual se debe dar prioridad ya que genera mayor utilidad a la empresa. Mientras que entre el 25 % a 30% del inventario representa entre el 15 al 25% de las ventas. Es de regular prioridad, pero es secundario. Finalmente, del 60 al 65% representa entre un 5% a 10% de las ventas, es de baja prioridad. La producción se incrementó de 21.014 a 22.250 botellas, se produjeron 1.236 vinos más. Se concluyó que la aplicación de gestión de almacén mejoró la reducción de tiempos, de 43 cruces entre el área de almacenamiento de cajas y almacenamiento de botellas a reducirse en 25 cruces. El aporte de esta investigación fue que el rediseño de la planta, mejora gestión de inventario, gestión de almacén, rediseño de planta.

Por otro lado, (Marti Perez, 2018), en su investigación titulada : *Evaluation of the administration of the warehouse of medications and medical inputs of the Pediatric Hospital " José Martí Pérez", Sancti Spíritus*. Tuvo como objetivo de investigación mejorar la gestión de almacén por medio del índice de calidad de gestión del almacén. Fue un estudio de tipo aplicada. La población de estudio fueron los

despachos realizados del área de almacén del hospital pediátrico, José Martí Perez, la muestra fue 4 meses antes y después de la implementación, el muestreo fue no probabilístico, y los instrumentos fueron encuesta y la ficha de registro de índice de calidad de gestión del almacén y la ficha de exactitud de inventario. La exactitud de inventario antes de la implementación era del 98% y luego de la implementación fue del 99.5%. Así mismo mejoró la eficiencia en un 8%, la eficacia en un 10% y la productividad en un 17%. Se concluyó que la gestión de almacén mejora la productividad. El aporte de esta investigación es que no se puede colocar otros artículos incorrectamente, en las áreas que ya han sido seleccionadas.

El almacén, es un espacio definido, el cual puede ser cerrado, al aire libre, con una pared, según lo amerite, las circunstancias de las existencias. (Sergi, 2019 pág. 13). Las existencias, son todos aquellos materiales, que se encuentran a disposición de la empresa, en el almacén, a espera de ser vendidos, o utilizados. (Manene Cerragería, 2014).

Reanudando el tema, la gestión de almacén, permite inspeccionar y ubicar los productos adecuadamente para minimizar errores y tiempo, estableciendo cómo, y en donde almacenar. (Sergi, 2019 pág. 35). El enfoque de una óptima, gestión de almacén, es brindando rapidez, fiabilidad y calidad, en el servicio requerido, por el mercado. (Anaya Tejero, 2015). Algunas ventajas de la gestión de almacén, son las siguientes: Mejorar la productividad, ya que se optimizan las existencias. Otra ventaja es reducir tiempo y tareas, ya que agiliza procesos y flujos. Aumentar la satisfacción de los clientes, ya que se mejora la calidad del producto. Maximizar espacios, ya que las existencias son ubicadas en un espacio limitado, sin dejar de cumplir los principios de almacenamiento. Todas las ventajas, anteriormente mencionadas, contribuyen a reducir costos. (Sergi, 2019 pág. 36). Algunas desventajas de la gestión de almacén, son las siguientes: La incompatibilidad, en el momento de organizar las existencias, por ejemplo, algunos productos suelen ser congelados, otros no, entre otros. Por otro lado, el tamaño y forma, en algunos casos es oportuno, separar las existencias, por tamaño, o forma.

(Flamarique pág. 60) Entre las principales funciones logísticas, de un almacén, tenemos las siguientes: Recepción, almacenamiento, preparación de pedidos, y expedición de mercancía. La recepción, la cual comprende, el antes, durante y

después, del ingreso de la mercancía, al almacén, es decir, la planificación, el control y la descarga, respectivamente. El almacenaje, implica conservar las mercancías, de manera ordenada, revisada y segura. Teniendo en cuenta, su ubicación, gestión y control. Por otro lado, la preparación de pedidos, son los procedimientos que se realizan, después de un requerimiento de pedido, hasta que el pedido, esté listo. La expedición de mercancía, es el último contacto, entre el producto y la empresa, aquí se garantiza que el cliente reciba lo que requirió.

La recepción en la empresa, puede registrarse por diferentes métodos: Uso de lápiz y papel lo cual está sujeto a errores indescifrables, tampoco permite examinar de manera espontánea el inventario, sin embargo, aún existen empresas que lo aplican. También contamos con registro en tablas de Excel, lo cual permite controlar el inventario, pero no en tiempo real. Se aplica cuando no se cuenta con un sistema de lectura por código de barras, por ello se tiene que registrar manualmente cantidades, costos, etc. Así también Warehouse Management System (WMS) o sistema de gestión de almacén. Es una aplicación de software que abarca las diferentes fases de la operación logística, la administración del personal y obtener la información en tiempo real de cada área o proceso. (Mora García, 2011)

(Sergi, 2019 pág. 42) Por otro lado, indica que existen 2 métodos de almacenamiento: El almacén ordenado, el cual tiene un espacio y una ubicación, para la mercancía que ingresa al almacén, y el otro método es el almacén caótico o de hueco libre, el cual ubica la mercancía, a medida que se recibe. La mayoría de empresas aplica, este segundo método, ya que el almacén ordenado, requiere un 30% más de espacio, que el almacenamiento caótico. (Anexo).

La exactitud del inventario calcula la relación entre la inspección de los artículos y el total de artículos inventariados. (Carreño Solís, 2020)

La clasificación ABC ayuda a identificar a los artículos con un porcentaje alto de manejo o uso en el almacén, así como también identificar a los artículos de porcentaje bajo de manejo en el almacén. (Aitor Urzelai, 2006 pág. 99) Para la clasificación ABC, se debe ordenar los artículos de mayor a menor en relación al stock. Luego calcular el porcentaje de cada artículo, dividiendo la cantidad sobre el total y así calcular los porcentajes acumulados y emplear la clasificación ABC. La

clasificación A pertenece al 20% de los artículos representan un 80% del stock total. La clasificación B pertenece al 30% de los artículos representa un 15% del volumen total. La clasificación C, pertenece al 50% de los artículos representa un 5% del volumen total. (Aitor Urzelai, 2006 pág. 96)

El inventario es la comprobación e inspección de los materiales o bienes de la compañía, con el fin de constatar las existencias teóricas y reales para poder calcular si hay ganancia o pérdida. (Meana Coalla, 2017)

(Lopez Herrera, 2015) La productividad, es la capacidad de producir, se compensa económicamente el tiempo empleado, y se logra como resultado, riqueza y beneficios. La productividad tiene que ver con los resultados obtenidos y los recursos que se usan para obtenerla. (Prokopenko, 1989 pág. 3). La productividad se puede medir de dos formas: Productividad total y productividad parcial. La productividad total es el producto total entre los recursos utilizados totalmente y la productividad parcial, es el producto total entre los recursos utilizados parcialmente. (Prokopenko, 1989 pág. 26). El incremento de la productividad, en una compañía, es importante, porque implica, una mejora en la calidad del producto. (INEGI, 2015 pág. 21).

Así también, (Perez Troncoso, y otros, 2005 pág. 60) indica que la productividad, es la relación entre la producción obtenida y los factores implicados en la producción con uno de los factores productivos. Mayormente de la mano con el factor trabajo, ya sea por horas trabajadas o número de trabajadores. En cambio, la productividad total implica la relación de la producción con todos los factores partícipes.

La eficacia, indica la facultad para conseguir los resultados previsibles. (Fontalvo Herrera, y otros, 2018).

La eficiencia, examina el efecto alcanzado y los recursos empleados. (Fontalvo Herrera, y otros, 2018).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**3.1.1 Tipo de investigación:** Es aplicativo, porque se aplicará conocimientos para mejorar la baja productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S. R.L. (Ríos Ramírez, 2017) indica que es aplicada, porque es concreta y busca aplicar conocimientos para resolver un problema determinado.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, ya que se recolectará datos numéricos en el Pre-test y post test de las dimensiones de las variables, para fundamentar la hipótesis. Es cuantitativo cuando se recopila cantidades de objetos, colaboradores o fenómenos que considera para analizar a través de procedimientos estadísticos con el fin de constatar la hipótesis. (Otero Ortega, 2018 pág. 3)

**3.1.2 Diseño de Investigación:** Por su diseño es experimental de tipo pre experimental, ya que se manipulará la variable gestión de almacén y se medirá su influencia en la variable productividad. Es experimental cuando los datos se adquieren por medio de la observación, según los términos del investigador, ya que se manipula una sola variable y se espera la respuesta de la otra variable. (Calderón Saldaña, y otros, 2018). Asimismo, es de tipo pre experimental. Es pre experimental cuando se tiene un control mínimo en las variables y se observa los resultados en un pre prueba y post prueba a un solo grupo.

El estudio es longitudinal, ya que analiza una o más variables en un tiempo determinado, el cual varía según el problema de investigación. (Artilles Visbal, y otros, 2017 pág. 173).

Por su nivel es explicativa, ya que indica el origen de las conductas relacionadas con las variables. (Ríos Ramírez, 2017 pág. 80)

#### 3.2 Variables y Operacionalización

A continuación, la definición conceptual de la variable independiente, gestión de almacén. La gestión del almacén, es el proceso logístico que se encarga de

recepcionar, controlar, almacenar los productos o materias primas, y ubicarlos correctamente, para reducir los tiempos y errores. (Sergi, 2019)

La definición operacional de la variable independiente, la gestión de almacén, se medirá en función a la exactitud del inventario y el almacenamiento.

La primera dimensión, exactitud de inventario, controla la confiabilidad de los inventarios registrados, con el inventario físico. (Carreño Solís, 2020)

$$\% \text{ de exactitud de inventario} = 1 - \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total del inventario}} \times 100$$

La segunda dimensión, almacenamiento, indica que el almacenamiento es proteger, guardar los artículos o productos de una forma adecuada y ordenada en un determinado tiempo y de ese modo agilizar y facilitar la labor de requerimiento en el despacho. (Sergi, 2019).

$$\text{Nivel de utilización de almacenamiento} = \frac{\text{Área utilizada}}{\text{Área total}} \times 100$$

La definición conceptual de la variable dependiente, productividad, indica que es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados". (García, 2005, p. 9).

La definición operacional de la variable dependiente, productividad, indica que se medirá en función a la eficiencia y eficacia.

La primera dimensión de la variable dependiente es la eficiencia. La eficiencia, es la división entre los recursos programados y los recursos utilizados. Mientras mayor sea el porcentaje de eficiencia, indica que se está haciendo un buen uso de los recursos. (Fontalvo Herrera, y otros, 2017 pág. 51)

$$\text{Porcentaje de eficiencia} = \frac{\text{horas hombre utilizadas}}{\text{horas hombre disponibles}} \times 100$$

La segunda dimensión de la variable dependiente, es la eficacia. La eficacia tiene relación con los resultados alcanzados de una empresa, ya sea en cantidades y/o calidad, según sus objetivos. (Fontalvo Herrera, y otros, 2017 pág. 51)

$$\text{Porcentaje de eficacia} = \frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$$

La escala de medición de nuestros indicadores es de razón. (Coronado Padilla, 2007), indica que la escala de razón o proporción, mide el valor empleando una escala de razón.

La matriz de operacionalización y la matriz de consistencia se encuentra en el anexo 3 y anexo 4 respectivamente.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

**3.3.1 Población:** Desde el punto de vista de Ñaupas, la población se le conoce como el total de las unidades de estudio, que tienen las características solicitadas, para ser gestionadas. (Ñaupas Paitán, y otros, 2020 pág. 334). En nuestra investigación, la población está definida por los despachos del área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Para el pre test se tomó 55 despachos en el mes de junio y para el post test se tomó 88 despachos en el mes de septiembre, incluyendo 2 trabajadores de la empresa Eurociclax S. R. L.

- **Criterio de inclusión:** Se tomó en cuenta los despachos realizados durante las 8 horas laborales de lunes a sábados en el área de almacén.
- **Criterio de exclusión:** No se tomó en cuenta los despachos realizados los días domingos y feriados, ni despachos que no correspondan al mes de junio y setiembre.

**3.3.2 Muestra:** Es una porción seleccionada de una población o universo, que agrupa las características del total de estudio, con el fin de generalizar los resultados. (Ñaupas Paitán, y otros, 2020). En este caso, la muestra será igual a la población, ya que se tomará como muestra la cantidad de despachos realizados en el área del almacén de la empresa Eurociclax, la cual será evaluada 8 semanas, 4 semanas antes de la implementación y 4 semanas después de la implementación de la herramienta.

**3.3.3 Muestreo:** Para el presente trabajo el muestreo es no probabilístico. (Hernandez Sampieri, y otros, 2018). En el muestreo no probabilístico, la selección de unidades depende de la decisión del investigador, las cuales muchas veces tienden a ser decisiones subjetivas.

La unidad de análisis señala que, quien o a quienes se le va a aplicar el instrumento de medición. (Hernandez Sampieri, y otros, 2018 pág. 209) Siendo la unidad de análisis: un despacho realizado.

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

La técnica, es la forma que el investigador usa para recolectar datos, y para ello se determina los instrumentos que se va a aplicar. El instrumento está dirigido para establecer las propiedades requeridas para la medición. (Hernandez Mendoza, y otros, 2020). En el anexo 31, se visualiza los instrumentos empleados en las variables: independiente y dependiente. Para la variable independiente, el diagrama de operaciones y DAP, indican las operaciones realizadas en el proceso de recepción y almacenamiento; así como el proceso de realizar un despacho. Por otro lado, la ficha de registro de exactitud de inventario, consiste en registrar el valor teórico del inventario y el valor físico, lo cual nos permitirá obtener el porcentaje de exactitud del inventario. La ficha es de elaboración propia. (Anexo 15). La ficha de registro de almacenamiento, consiste en registrar la cantidad de artículos ubicados correctamente y el total de artículos, lo cual nos permitirá obtener el porcentaje de almacenamiento. La ficha es de elaboración propia. (Anexo 16).

Para la variable dependiente, productividad, se utilizó como instrumento el cronómetro, mediante el cual se pudo aplicar el formato de registro de toma de tiempos (Anexo 17), el cual consistió en anotar el tiempo que se demora cada operación. Para luego con el promedio de tiempo de cada operación poder hallar el tiempo estándar. La ficha de registro de eficiencia, eficacia y productividad, consiste en registrar las horas hombre utilizadas y las horas hombre programadas, para obtener el porcentaje de eficiencia. Así también, al registrar los despachos realizados y los despachos solicitados se obtendrá el porcentaje de eficacia. La multiplicación de ambos porcentajes, nos dará el resultado de la productividad.

Se efectuó la validez de los instrumentos de recolección de datos por medio del juicio de tres expertos, para poder ser aplicado a la muestra.

La confiabilidad de un instrumento de medición es a la medida en que su aplicación, produzca resultados consistentes y consecuentes. (Hernandez Sampieri, y otros, 2014). Para la confiabilidad, del presente proyecto se ha utilizado un cronómetro (Anexo 13) que cuenta con certificado de calibración. (Anexo 11 y anexo 12).

### **3.5 Procedimientos**

#### **Etapa 1: Recolección de datos**

Primero se realizó un diagnóstico inicial, en la cual se realizó una lluvia de ideas, luego se registró en el diagrama de Ishikawa las principales causas que generan la baja productividad en el área de almacén de una empresa de reciclaje. (Anexo20). Luego se realizó la matriz de Vester mediante criterios de evaluación, para así poder clasificar las causas según sean pasivos, críticos, indiferentes y activos. (Anexo21). Posteriormente se ordenó las causas en el diagrama de Pareto y se obtuvo el 80% de las causas que son generadas por el 20% de las causas. (Anexo 23 y 24). Luego se realizó la estratificación por áreas (Anexo 25) y se detectó el área que se tenía que trabajar, la cual es el área de almacén (Anexo26). Después se realizó la matriz de alternativa de solución, se analizó la alternativa más adecuada para implementar, siendo gestión de almacén (Anexo27) y la matriz de priorización. (Anexo 30).

#### **Etapa 2: El procesamiento**

##### **A. Situación Actual de la empresa**

###### **a. Datos de la empresa**

- Razón Social: Eurociclax S.R.L
- RUC: 20516647281
- Departamento: Lima
- Provincia: Lima
- Distrito: Chorrillos

## b. Descripción de la empresa

La empresa Eurociclax S.R.L fue creada el 3 de agosto del 2007, el nombre comercial es Recyclean, tiene 14 años en el mercado. Mencionada empresa incluye en sus procesos, la separación, clasificación, almacenamiento de materiales reciclables.

## c. Volumen en la empresa

En la siguiente tabla se mostrará las ventas por factura de cartón, papel blanco, papel couche y pet. Desde el mes de febrero hasta el mes de julio del 2022 en la empresa Eurociclax S.R.L.

Tabla 1. Volúmenes demandados por mes

MES	CARTÓN	PAPEL BLANCO	PAPEL COUCHE	PET
Febrero	S/ 9,569.25	S/ 9,997.69	S/ 901.25	S/ 8,536.52
Marzo	S/ 8,963.40	S/ 10,958.24	S/ 844.36	S/ 6,236.36
Abril	S/ 14,050.26	S/ 20,602.20	S/ 925.59	S/ 9,898.98
Mayo	S/ 11,569.78	S/ 13,147.54	S/ 1,892.25	S/ 11,578.16
Junio	S/ 5,555.44	S/ 15,310.85	S/ 1,309.33	S/ 13,780.04
Julio	S/ 49,708.13	S/ 70,016.52	S/ 5,872.78	S/ 50,030.06
%	28%	40%	3%	28%

Fuente: Elaboración Propia



Figura 2. Porcentaje de ingresos (Elaboración propia)

## Clientes de la empresa

En la siguiente tabla se visualiza los principales clientes de la empresa.

Tabla 2. *Clientes de Eurociclax S.R.L*

CLIENTES
PAPELERA DEL PERÚ
PRODUCTOS TISSUE DEL PERÚ
AUCCAPIÑA HERMANOS S.A

Fuente: Elaboración Propia

### e. Propuesta de organigrama de la empresa

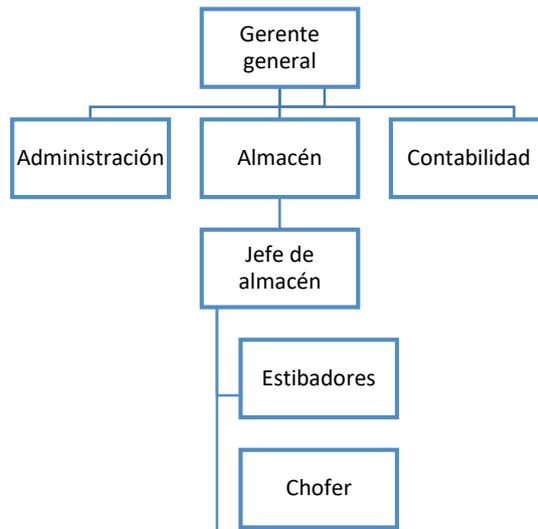


Figura 3. Organigrama de la empresa de reciclaje (Elaboración propia).

### f. Aspectos estratégicos.

La empresa de reciclaje no precisa aspectos estratégicos por ello, se realizó propuestas para cada aspecto requerido.

#### **Visión**

“Ser una empresa líder en el sector de recuperación de materiales y reciclaje.

#### **Misión**

“La misión es impulsar la recuperación de materiales, el reciclaje y obtener los permisos requeridos para ser una empresa líder en el sector.

#### **Valores**

- Responsabilidad
- Integridad

- Compromiso Ambiental y Social
- Justicia
- Proactividad

### g. Procesos

El diagrama de procesos y el mapa de procesos fueron propuestos, según la información recolectada de la empresa.

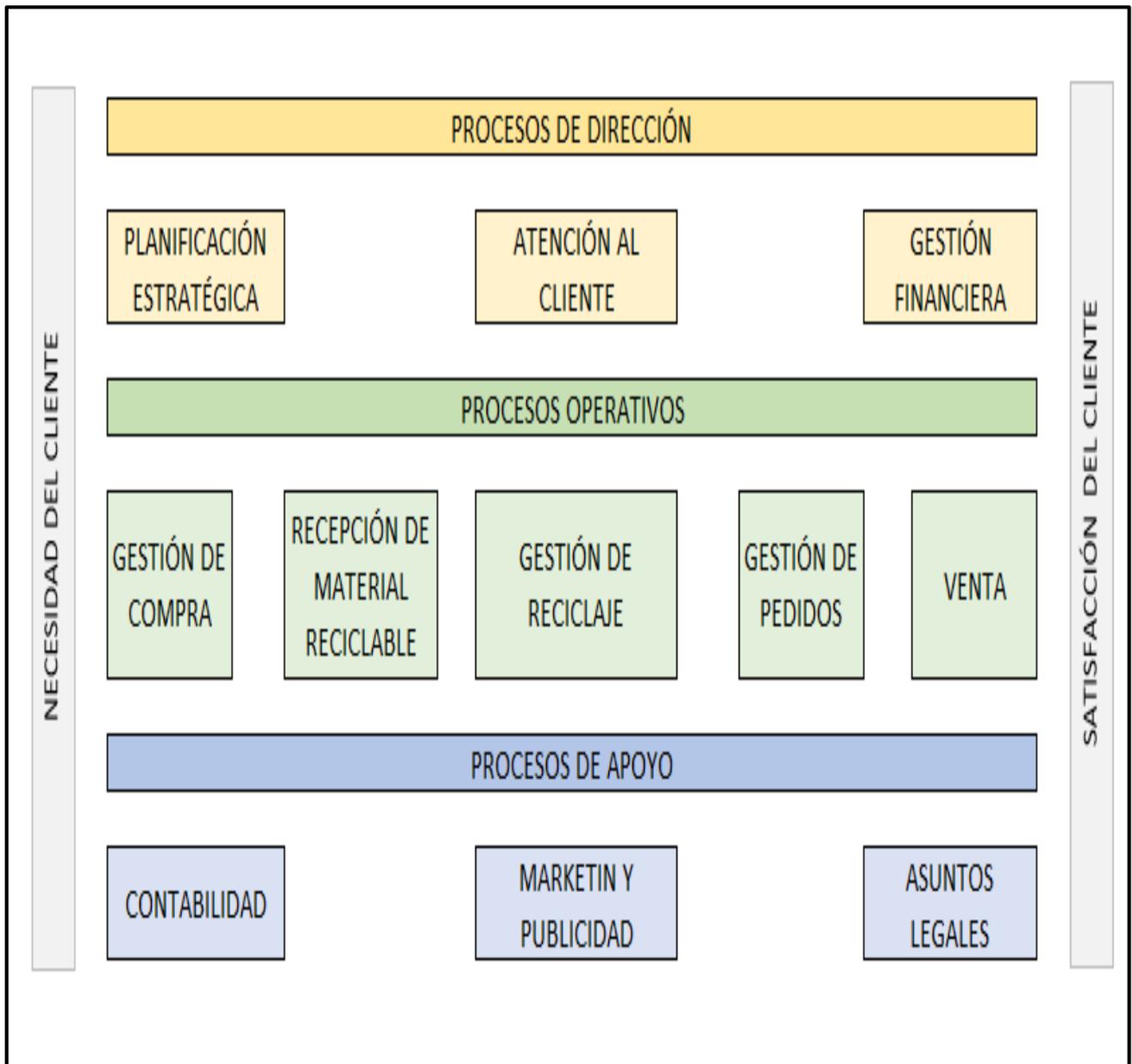


Figura 4. Mapa de procesos de la empresa de reciclaje

## h. Diagrama de Procesos

Para conocer las actividades que agregaban valor y no agregaban valor, se realizó el diagrama de recepción y almacenamiento antes de la implementación. Luego el flujograma de recepción y almacenamiento, así como también el DAP de actividades del proceso de despacho.

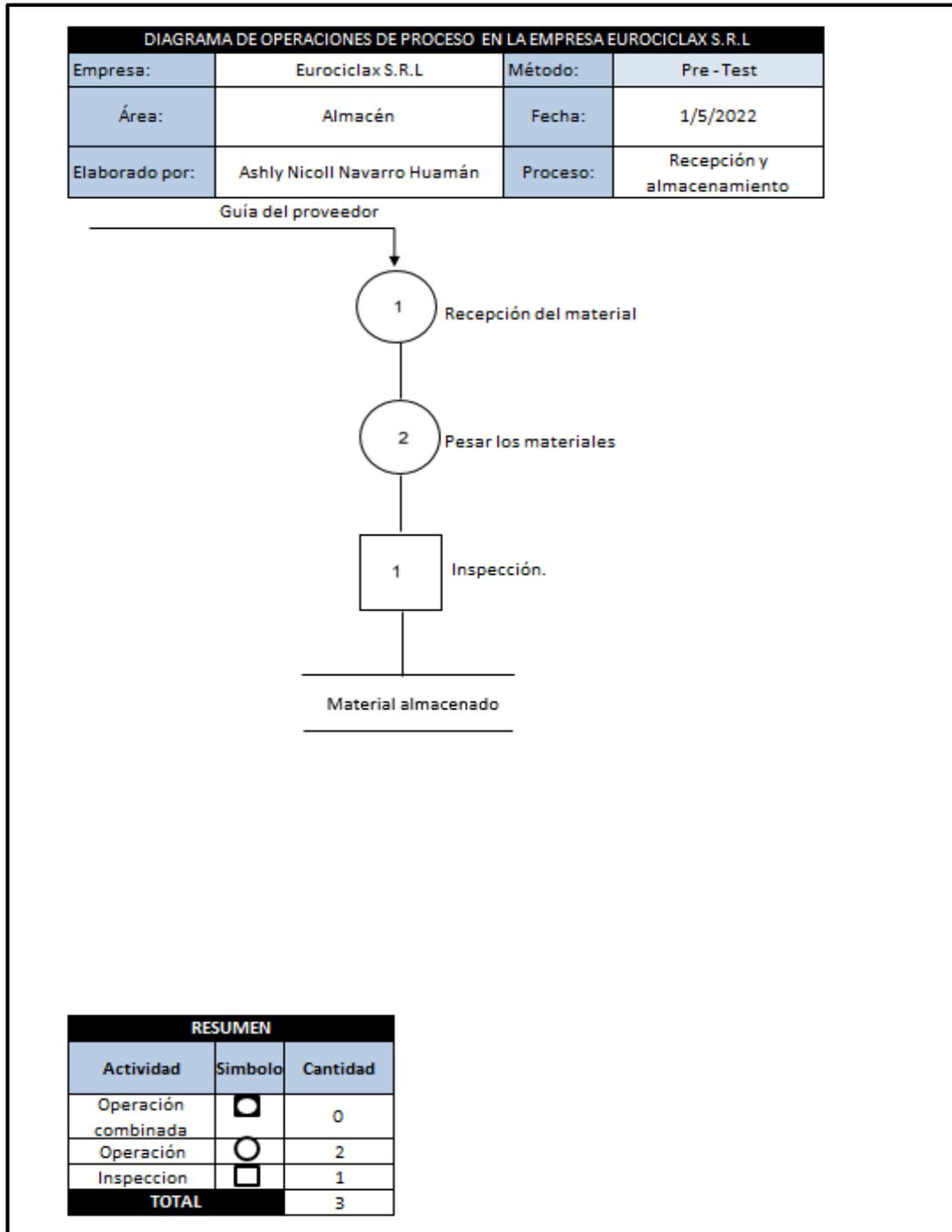
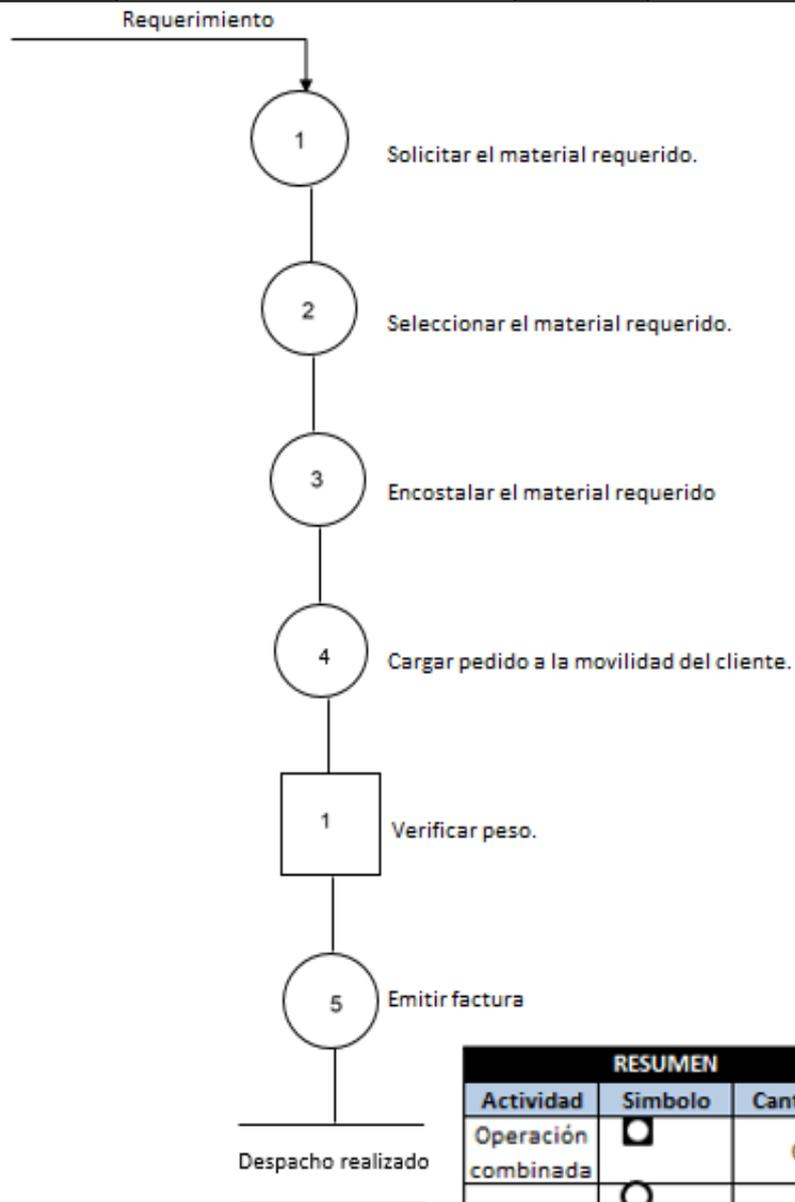


Figura5. Diagrama de operaciones de Recepción y Almacenamiento Pre test

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO			
Empresa:	Eurociclax S.R.L	Método:	Pre - Test
Área:	Almacén	Fecha:	1/5/2022
Elaborado por:	Ashly Nicoll Navarro Huamán	Proceso:	Despacho



RESUMEN		
Actividad	Simbolo	Cantidad
Operación combinada	◼	0
Operación	○	5
Inspeccion	◻	1
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>

Figura6. Diagrama de operaciones de realizar un despacho Pre Test

Tabla 3. Diagrama de Análisis de Proceso de realizar un despacho Pre Test

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESPACHO											
Empresa		Eurociclax S.R.L		Registro	RESUMEN						
Método:		Pre-test		Actividad					Actual		
Operación									13		
Transporte									3		
Espera									1		
Inspeccion									2		
Almacenamiento									0		
Total de Actividades									19		
Tiempo(Hr/min/seg)									311 min		
Distancia (metros)									44.5m		
Elaborado por:		Ashly Nicoll Navarro Huamán									
Proceso:		Despacho									
N°	Operación	Actividades	Distancia (metros)	Símbolos					T (min)	Valor:Si/No	
				●	⇒	D	□	▽		SI	NO
1	Solicitar el material requerido.	Recepción de la orden de pedido.		●					1 min	X	
		Verificar la existencia del material.		●					1.5 min	X	
		Comunicar a los trabajadores el despacho.		●					1.5 min	X	
2	Seleccionar el material requerida.	Trabajadores posicionan los tachos, para seleccionar.	12	●					3min		X
		Seleccionar material, que no corresponde y poner en los tachos.		●					40min		X
		Retirar el material que no corresponde(tachos) del área	4	●					10min		X
		Regresar al área de almacen	4	●					1.5		X
3	Encostalar el material requerido.	Traer costales.	18.5	●					5min		X
		Llenar los costales del material requerido		●					70min	X	
		Cerrar los costales(20 kg)aprox.		●					29min	X	
4	Cargar pedido a ala movilidad del cliente.	Colocar tabla de madera, para unir camión y almacén.		●					5min	X	
		Cargar costales(20 kg aprox.) al camión.	3	●					70min	X	
		Acomodar los costales cargados al camión.		●					17min		X
5	Verificar peso	Pesar el camión en la balanza.		●					15 min	X	
		Esperar impresión del peso de la balanza.		●					5 min	X	
		Verificar peso.		●					10min	X	
6	Emitir factura.	Cobrar despacho		●					5min	X	
		Emitir factura	3	●					3min	X	
		Entregar factura		●					5min	X	
				44.5	14	3	1	2	311	13	6

Fuente: Elaboración

En la tabla 3 se visualiza que el total de actividades para realizar un despacho son 19, de las cuales 13 agregan valor (89%) y 6 no agregan valor (11%). (Anexo 33).

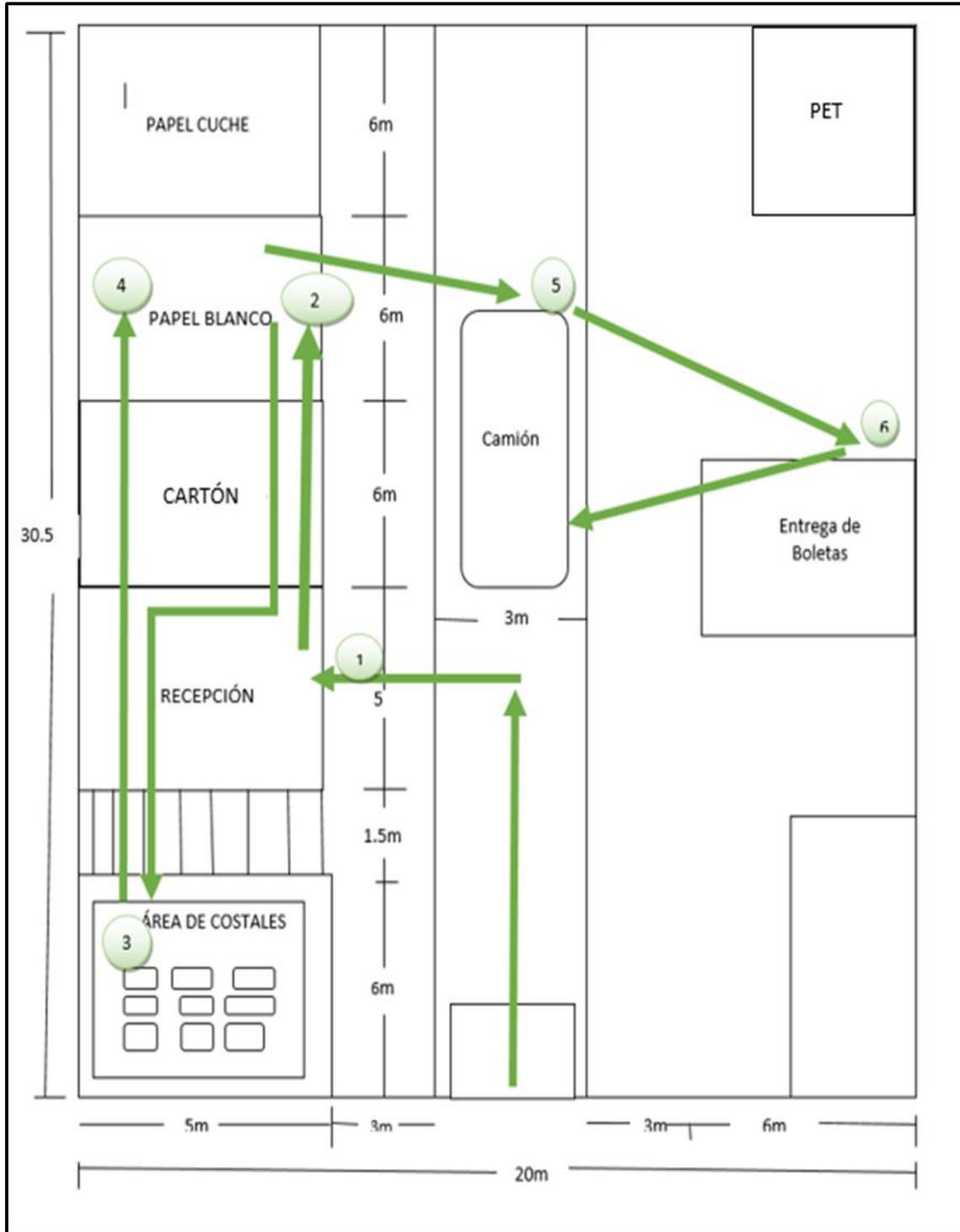


Figura7. Diagrama de recorrido Pre – Test

A partir de los registros establecidos y validados por el juicio de los expertos, se procedió a recopilar información.

## Datos de la variable independiente, Gestión de almacén: Pre – Test

### 1. Dimensión Exactitud de inventario pre – test.

Este indicador nos va a permitir controlar la confiabilidad de la exactitud del inventario que se encuentra en almacén.

Tabla 4. Resultados Pre-test I de exactitud del inventario

EMPRESA	EMPRESA EUROCICLAX S.R.L				
ÁREA	ALMACÉN	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
		ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL		
<b>Ficha de registro de exactitud de inventario</b>					
FECHA	VALOR DEL INVENTARIO TEÓRICO(S/.)	VALOR DEL INVENTARIO FÍSICO(S/.)	VALOR DE DIFERENCIA	%Inexactitud del inventario	%Exactitud del inventario
1/06/2022	S/ 390.78	S/ 349.00	S/ 41.78	12%	88%
2/06/2022	S/ 630.63	S/ 496.00	S/ 134.63	27%	73%
3/06/2022	S/ 1,649.00	S/ 1,358.00	S/ 291.00	21%	79%
4/06/2022	S/ 1,604.07	S/ 1,247.00	S/ 357.07	29%	71%
7/06/2022	S/ 1,834.56	S/ 1,320.00	S/ 514.56	39%	61%
8/06/2022	S/ 1,928.75	S/ 1,478.00	S/ 450.75	30%	70%
9/06/2022	S/ 2,166.84	S/ 1,942.00	S/ 224.84	12%	88%
10/06/2022	S/ 2,184.98	S/ 1,695.00	S/ 489.98	29%	71%
11/06/2022	S/ 2,189.66	S/ 1,563.00	S/ 626.66	40%	60%
13/06/2022	S/ 2,189.66	S/ 1,489.00	S/ 700.66	47%	53%
14/06/2022	S/ 2,404.94	S/ 1,998.00	406.935	20%	80%
15/06/2022	S/ 2,404.94	S/ 1,547.00	857.935	55%	45%
16/06/2022	S/ 6,819.35	S/ 4,879.00	1940.345	40%	60%
17/06/2022	S/ 6,891.30	S/ 5,632.00	1259.3	22%	78%
18/06/2022	S/ 9,866.61	S/ 8,126.00	S/ 1,740.61	21%	79%
20/06/2022	S/ 1,310.28	S/ 1,156.00	S/ 154.28	13%	87%
21/06/2022	S/ 3,779.72	S/ 2,681.00	S/ 1,098.72	41%	59%
22/06/2022	S/ 4,463.55	S/ 3,478.00	S/ 985.55	28%	72%
23/06/2022	S/ 4,849.65	S/ 3,201.00	S/ 1,648.65	52%	48%
24/06/2022	S/ 4,865.74	S/ 3,997.00	S/ 868.74	22%	78%
25/06/2022	S/ 4,876.27	S/ 3,968.00	S/ 908.27	23%	77%
27/06/2022	S/ 6,084.88	S/ 5,410.00	S/ 674.88	12%	88%
28/06/2022	S/ 833.04	S/ 589.00	S/ 244.04	41%	59%
29/06/2022	S/ 1,189.89	S/ 1,045.00	S/ 144.89	14%	86%
30/06/2022	S/ 1,310.28	S/ 986.00	S/ 324.28	33%	67%
<b>PROMEDIO</b>				<b>29%</b>	<b>71%</b>

Elaboración Propia

En la tabla 4, se obtuvo el índice de exactitud de inventario en el mes de junio. Para ello se efectuó el valor del inventario teórico menos el valor del inventario físico, que viene a ser el valor diferencia. Al dividir el valor de inventario teórico y el valor del inventario físico, se obtuvo el porcentaje de inexactitud del inventario. Por lo tanto, el nivel de confiabilidad del inventario es del 71%.

## 2. Dimensión Almacenamiento pre - test

Según (MORA, 2011), indica que el almacenamiento implica organizar los materiales en un tiempo y lugar adecuado para facilitar el despacho.

Tabla 5. Resultados Pre-test de Almacenamiento

EMPRESA	EMPRESA EUROCICLAX S.R.L			
ÁREA	ALMACÉN	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST
		ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL	
FICHA DE REGISTRO DE ALMACENAMIENTO				
FECHA	TOTAL DE ARTICULOS	CANTIDAD DE ARTICULOS UBICADOS CORRECTAMENTE	CANTIDAD DE ARTICULOS NO CODIFICADOS	VALOR DEL INDICADOR
1/06/2022	395	316.24	78.76	80%
2/06/2022	621	453.00	168.00	73%
3/06/2022	1524	1350.43	173.57	89%
4/06/2022	1600	1354.00	246.00	85%
6/06/2022	1568	1533.66	34.34	98%
7/06/2022	1648	1354.00	294.00	82%
8/06/2022	1852	1450.00	402.00	78%
9/06/2022	2200	1832.48	367.52	83%
10/06/2022	2613	1652.00	961.00	63%
11/06/2022	1900.3	1798.00	102.30	95%
13/06/2022	3000	1500.00	1500.00	50%
14/06/2022	2055.5	2000	55.50	97%
15/06/2022	6300	5236.00	1064.00	83%
16/06/2022	6521	5812.16	708.84	89%
17/06/2022	9560	6587	2973.00	69%
18/06/2022	1560	1200	360.00	77%
20/06/2022	3779.72	3165	614.72	84%
21/06/2022	4100	1582	2518.00	39%
22/06/2022	4145	4024.79	120.21	97%
23/06/2022	4158.75	4042.74	116.01	97%
24/06/2022	4562	2150	2412.00	47%
25/06/2022	6000	5050	950.00	84%
27/06/2022	6554	5479	1075.00	84%
28/06/2022	2498	1895	603.00	76%
29/10/2022	815	586.00	229.00	72%
30/10/2022	1405.98	987	418.98	70%
<b>PROMEDIO</b>				<b>78%</b>

Elaboración Propia

El porcentaje de almacenamiento Pre-test del almacén, fue del 78%.

### Datos de la variable dependiente, Productividad: Pre – Test

#### Dimensión eficiencia y eficacia pre test

Para la variable dependiente se tomó el tiempo de los despachos realizados en el mes de junio, los cuales se tomaron en 24 días, lo cual nos ayudará a obtener el

tiempo estándar de realizar un despacho. A continuación, la tabla de registro de toma de tiempos.

Tabla 6. *Ficha de Registro de toma de tiempos observados.*

<b>FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS</b>							
Dirección: Nevado Yanahuanca MzA. 1-A Lt. 6A							
<b>EMPRESA Eurociclax S.R.L</b>							
ELABORADO POR:	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL					ÁREA	Almacén
PERIODO:	Mayo					PRE - TEST	POST - TEST
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	1	2	3	4	6	7	
	Solicitar el material requerido	Seleccionar el material requerido	Encostalar el material requerido	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Verificar peso	Emitir factura	
TIEMPOS OBSERVADOS (minutos)	1	5	50	90	96	30	11
	2	4	54	80	100	30	13
	3	3	53	95	98	26	12
	4	4	56	120	98	28	11
	5	4	70	115	93	40	13
	6	4	46	120	90	30	15
	7	4	57	123	98	30	14
	8	4	50	90	83	30	13
	9	5	53	94	80	29	13
	10	4	54	125	100	25	15
	11	4	51	90	69	24	13
	12	3	53	60	60	35	12
	13	4	55	160	64	33	13
	14	4	58	60	60	30	13
	15	4	60	129	119	28	15
	16	5	51	130	126	30	16
	17	4	54	110	80	31	15
	18	5	57	14	94	28	13
	19	5	56	141	136	30	14
	20	4	46	125	90	29	10
	21	4	57	90	80	25	12
	22	3	70	123	83	33	11
	23	4	46	110	119	30	9
	24	4	51	94	90	29	7
<b>PROMEDIO (min)</b>	<b>4</b>	<b>55</b>	<b>104</b>	<b>92</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 6, se registró que el tiempo promedio de solicitar el material requerido era de 4min, el tiempo promedio de seleccionar el material requerido era de 55 min, de encostalar el material requerido era de 104 min y el tiempo promedio de cargar pedido a la movilidad del cliente, es de 92 min, el tiempo promedio de verificar peso, fue de 30 min, y, por último, el tiempo promedio de emitir factura o boleta es de 13 min. Luego se procedió a realizar el tiempo de suplementos mediante las tablas de

Suplementos de la OIT. (Miguel, y otros, 2012 pág. 9).(Anexo 40). Después de ello se procedió a hallar el tiempo estándar. El tiempo promedio de realizar un despacho fue de 298 min en el pre test. Con la valoración de Westinghouse (Anexo 41), se procedió a hallar el tiempo normal, dando como resultado 271.69 min. Luego de ellos se procedió a hallar el tiempo estándar, el cual fue de 306.05 min.

Tabla 7. Cálculo del tiempo estándar

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR - PROCESO DE REALIZAR UN DESPACHO													
Empresa:		Eurociclax S.R.L		Área	Almacén					Fórmula del tiempo estándar:			
Elaborado por:		NAVARRO HUMÁN ASHLY NICOLL		Método		Pre-Test		Post-Test	TE=TN*TS				
N°	Tipo de operación	OPERACIÓN	Tiempo promedio observado (min)	WESTINGHOUSE				1+Factor de Valora	Tiempo Normal (TN)	Suplementos		Total de suplementos(1+C+V)	TE (min)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Manual	Solicitar el material requerido.	4.00	-0.03	-0.04	0.00	-0.02	0.91	3.64	0.00	0.10	1.10	4.00
2	Manual	Seleccionar el material	55.00	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	48.40	0.00	0.11	1.11	53.72
3	Manual	Encostar el material requerido.	104.00	-0.05	-0.04	0.00	-0.02	0.89	92.56	0.05	0.11	1.16	107.37
4	Manual	Cargar pedido a la movilidad del	92.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.95	87.40	0.00	0.11	1.11	97.01
5	Manual	Verificar peso.	30.00	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.92	27.60	0.00	0.11	1.11	30.64
6	Manual	Emitir factura /boleta.	13.00	-0.05	-0.04	0.02	0.00	0.93	12.09	0.00	0.10	1.10	13.30
<b>Total:</b>			<b>298.00</b>						<b>271.69</b>				<b>306.05</b>

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, en la tabla 8, se visualiza que la operación que requiere más tiempo es la de encostar el material requerido con 107.37 min, representando el 35% del tiempo estándar total.

Tabla 8. Resumen de Cálculos de tiempo

RESUMEN DE CÁLCULOS DE TIEMPO						
ITEM	TIPO DE OPERACIÓN	OPERACIÓN	TO (min)	TN (min)	TE(min)	%TE(min)
1	Manual	Solicitar el material requerido	4.00 min	3.64 min	4.00 min	1%
2	Manual	Seleccionar el material requerido	55.00 min	48.40 min	53.72 min	18%
3	Manual	Encostar el material requerido	104.00 min	92.56 min	107.37 min	35%
4	Manual	Cargar pedido a la movilidad del cliente	92.00 min	87.40 min	97.01 min	32%
5	Manual	Verificar peso.	30.00 min	27.60 min	30.64min	10%
6	Manual	Emitir factura	13.00 min	12.09 min	13.30 min	4%
<b>TOTAL(min)</b>			<b>298</b>	<b>271.69</b>	<b>306.04</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

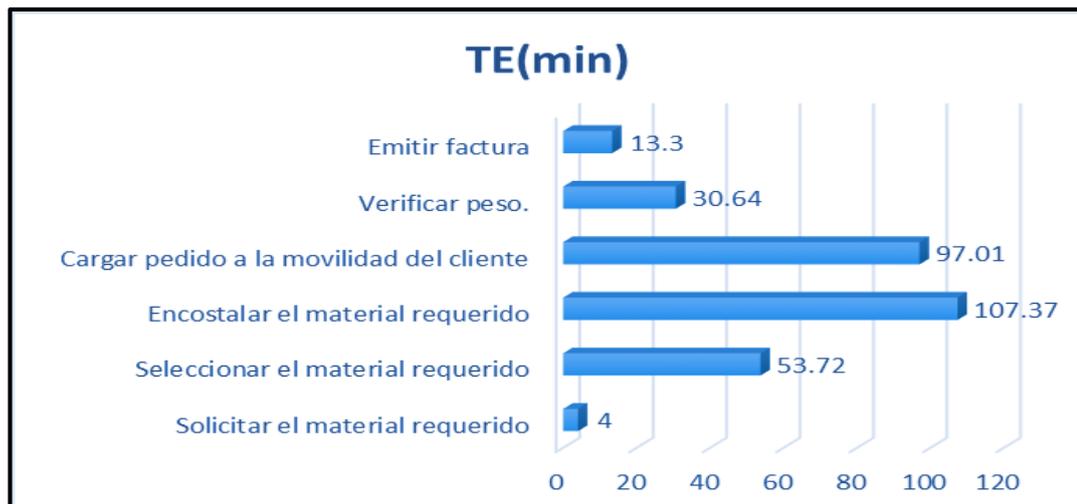


Figura 8. Tiempo estándar por operación.

También se procedió a hallar la capacidad de despacho. En el área de almacén, trabajan 2 estibadores, de 8 am a 5pm, con una hora de refrigerio, por ende, son 8 horas de trabajo, 480 min. La capacidad a despachar de los estibadores fue de 3 despachos programados en el pre test.

Tabla 9. Cálculo del tiempo estándar

<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA - DESPACHO</b>			
<b>NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS (min)</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR (min)</b>	<b>CAPACIDAD A DESPACHAR</b>
2	480	306.05	3

Fuente: Elaboración Propia

Al registrar el porcentaje de ausentismo y tardanzas, porcentaje de abastecimiento no oportuno, se obtuvo como resultado el factor de valoración de 99%. Con dicha información se pudo obtener los despachos programados por día. (Anexo 43).

En la tabla 10 se calculó la eficiencia, eficacia y productividad, obteniéndose como resultado de eficiencia el 74 %, como porcentaje de eficacia el 81% y el porcentaje de productividad el 66%.

Tabla 10. Instrumento de Recolección de datos de eficiencia, eficacia y productividad

EMPRESA EUROCICLAX S.R.L							
ÁREA	ALMACÉN			MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL			Mes	Junio		
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD							
MES	HORAS HOMBRE DISPONIBLES	HORAS HOMBRE UTILIZADAS	PRODUCTOS SOLICITADOS	PRODUCTOS DESPACHADOS	PORCENTAJE DE EFICIENCIA	PORCENTAJE DE EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
2/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
3/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
4/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
7/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
8/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
9/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
10/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
11/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
13/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
14/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
15/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
17/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
18/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
20/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
21/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
22/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
23/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
24/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
25/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
27/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
28/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
29/06/2022	960	612	3	2	64%	67%	43%
30/06/2022	960	918	3	3	96%	100%	96%
<b>PROMEDIO</b>					<b>74%</b>	<b>81%</b>	<b>66%</b>

Fuente: Elaboración Propia

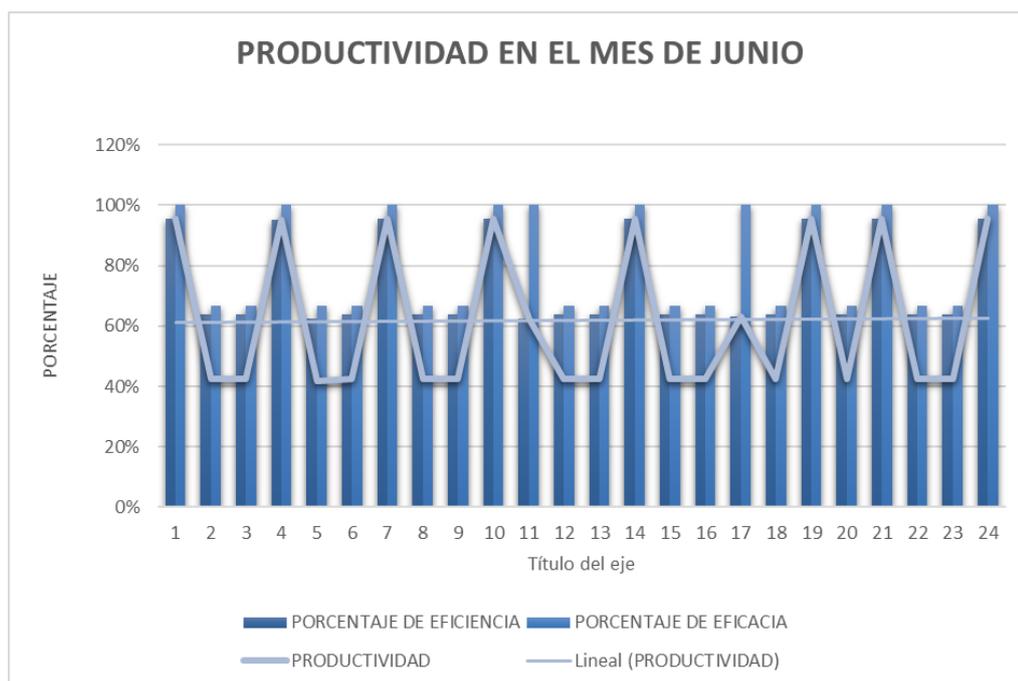


Figura 9. Productividad del mes de junio.

En la figura 9, se muestra el comportamiento de los indicadores de eficiencia, eficacia, y de la productividad en el mes de junio, siendo la productividad del 65%. Se evidencia que, a principios del mes, la productividad era menor al de los últimos días del mes.

Las causas principales de la baja productividad del área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., son: Tiempos improductivos, inadecuado almacenamiento de materiales, Inadecuado registro de compras de los materiales, inadecuada distribución del almacén, falta de orden y limpieza, y falta de un inventario. Cabe indicar que la empresa Eurociclax S.R.L, no mantiene un adecuado almacenamiento de materiales ya que cuando hay demasiado material de reciclaje suelen almacenar material en distintos lugares y no en las áreas establecidas (Anexo 45). Así mismo, no cuenta con una adecuada clasificación de materiales, ya que a veces clasifican en tachos, otras veces en costales o mantas, y ello hace que luego los materiales se combinen, generando que los trabajadores pierdan tiempo en escoger, ya que no hay personas encargadas para clasificar, ni tampoco con un procedimiento establecido de seleccionar, antes de llevar al almacén. (Anexo 46). Así también no cuenta con un formato de compra de materiales, ya que los trabajadores anotan en hojas, y ello, no permite, tener un conteo de los

materiales que ingresan, ya que a veces las hojas se pierden o las botan. El área de almacén, necesita limpieza ya que algunas veces al momento de transportar los materiales al área del almacén, se combinan con otros materiales, ya sea papel de color, papel couche, y cuando es el momento de realizar un despacho, se apuran los trabajadores, para terminar rápido, pero luego dejan en diferentes lugares, los tachos que son para clasificar, no ubican en su lugar, los materiales que no pertenecen al área, entre otros. Tampoco cuenta con una adecuada distribución del almacén, ya que hay algunos materiales que no tienen un lugar establecido para almacenar, y es ahí cuando se provoca el desorden en el almacén. La empresa no cuenta con un inventario, ya que el ingreso de materiales lo registra en hojas, o lo registran en un grupo de Whatsapp, pero no es conveniente, ya que, al momento de requerir la información del stock, no se cuenta con ello. (Anexo 47).

#### B. Propuesta de mejora

Después de realizar la matriz alternativa de solución (Anexo 27) y la matriz de priorización (Anexo 30), la propuesta de mejora que se va a aplicar, es gestión de almacén.

Tabla 11. *Propuesta de mejora*

<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>		
<b>CAUSAS</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	<b>HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA</b>
Inadecuado almacenamiento de materiales.	Método ABC.	Gestión de almacén
Inadecuada distribución del almacén.		
Falta de limpieza y orden.		
Tiempo improductivo.	Elaboración de manual de procedimientos en el almacén.	
Inadecuado registro de compras de los materiales.	Registro de compras de materiales.	
Falta de un inventario	Realizar inventario.	

Elaboración propia

Tabla12. Cronograma de implementación

		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN																													
		Agosto																													
N°	N°ACTIVIDADES	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI			
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	31			
1	Codificación de los materiales																														
2	Aplicación del método ABC																														
3	Sectorizar los espacios del almacén según el método ABC.																														
4	Señalización de las zonas de almacenamiento.																														
5	Elaboración del manual para la formalización de procedimientos.																														
6	Aprobación de manual de procedimientos.																														
7	Capacitación sobre el manual de procedimientos																														
8	Establecer un horario para la limpieza del almacén.																														

Fuente: Elaboración Propia

## Implementación

### Metodología ABC

Para obtener el código de los materiales, se realizó una clasificación: clase, subclase y materiales del almacén en la empresa Eurociclax. S.R.L. De lo cual se obtuvo 5 clases, 11 subclases y 25 materiales.

Tabla 13. *Código de clase, subclase y materiales*

CLASE	CÓDIGO	SUBCLASE	CÓDIGO	Materiales	CÓDIGO	Materiales	CÓDIGO
PAPEL	1	PAPELES	1	papel blanco	1	Chatarra	15
PLASTICO	2	PERIODICO	2	Papel Mixto	2	Fierro	16
VIDRIO	3	PET	3	Papel Cuche	3	aluminio lata	17
METALES	4	PLASTICOS	4	Periodico	4	aluminio duro	18
CARTÓN	5	FILM	5	Pet	5	aluminio perfil	19
		VIDRIO	6	Plástico duro	6	aluminio olla	20
		BOTELLAS	7	Plástico Alta	7	Cobre	21
		METALES FERROSOS	9	Film	8	Bronce	22
		METALES NO FERROSOS	10	Vidrio	9	Antimonio	23
		Cartón	11	Botellas de licor	10	Acero	24
				Botellas de Damajuana	11	Cartón	25
				Botella de Sporade	12		
				Botella de cerveza	13		
				Botella de pava	14		

Fuente: Elaboración Propia

Luego de la clasificación, se procedió a obtener el dígito control de los materiales.

$=(1*[@CÓDIGO])+([@CÓDIGO SUBCLASE]*2)+([@CÓDIGO MATERIAL]*3)$							
B	C	D	E	F	G	H	
CÓDIGO	CLASE	CÓDIGO SUBCLASE	SUBCLASE	CÓDIGO MATERIAL	MATERIALES	DÍGITO DE CONTROL	
01	Papel	01	Papel	01	Blanco	06	
01	Papel	01	Papel	02	PMixto	09	
01	Papel	01	Papel	03	PCuché	12	

Figura 10. Cálculo de dígito control.

En la figura 10 se visualiza que el código control del material, papel cuché es 12, porque al multiplicar 1 por el código 1, más el resultado de multiplicar 1(código

subclase) por 2 es 3 y a ello se agrega 3(código material) por 3, es igual a 9. Entonces 3 más 9, es igual a 12.

A continuación, la clasificación por clase, subclase, materiales y dígito de control de cada uno de los materiales del almacén de la empresa.

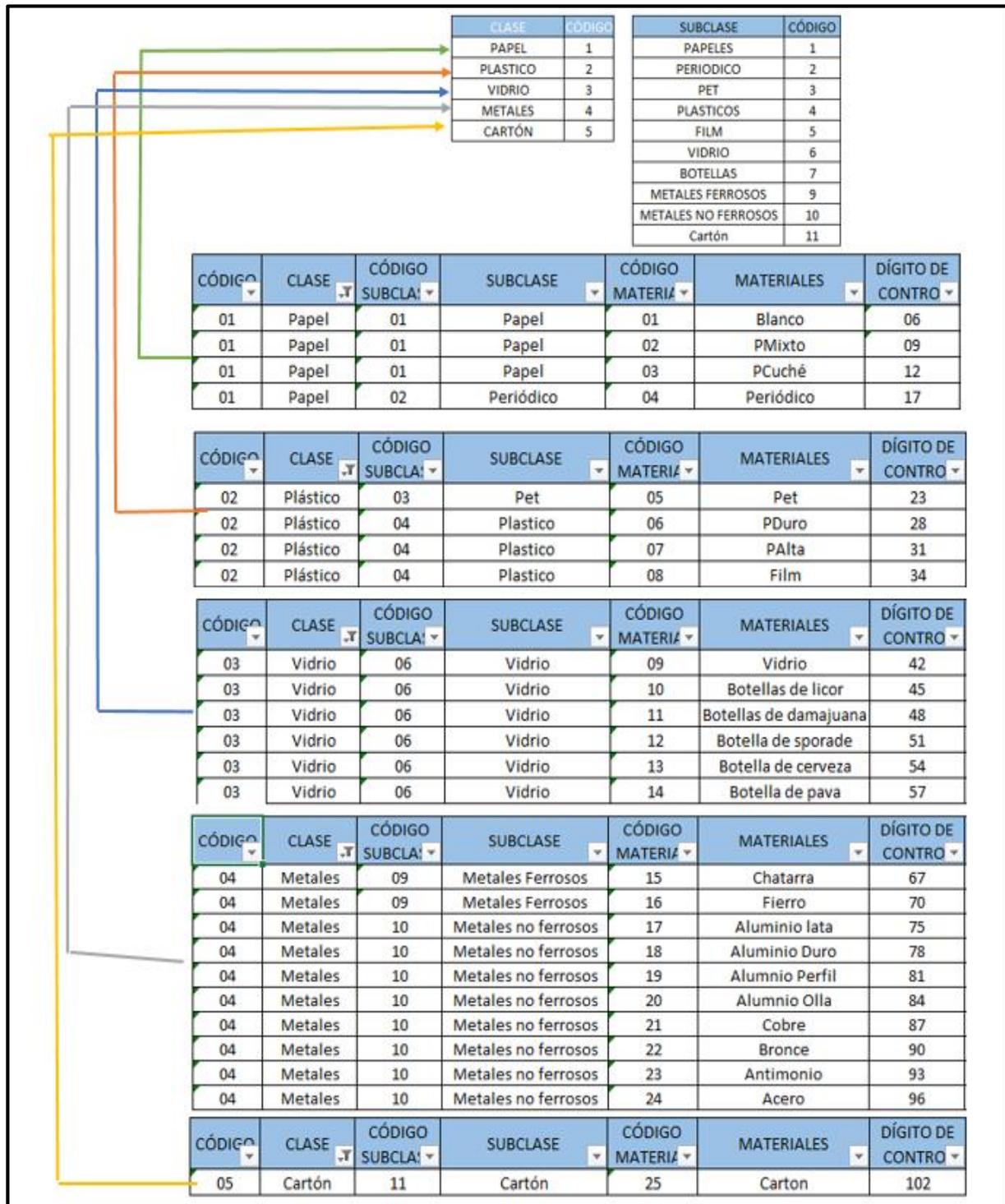


Figura 11. Clasificación de las clases, subclases, materiales y dígito control.

Luego de clasificar los materiales y obtener los dígitos control de cada material. Se procede a obtener la codificación de cada material, con ayuda de fórmulas Excel. Siendo el orden para la codificación, primero la clase de material (las dos primeras letras), luego el nombre del material, las dos primeras letras, continuado del guión, subclase y dígito control.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

CÓDIGO	CLASE	CÓDIGO SUBCLAS	SUBCLASE	CÓDIGO MATERIA	MATERIALES	DÍGITO DE CONTROL	CODIFICACIÓN
01	Papel	01	Papel	01	Blanco	06	PABL-0106

The formula bar contains the following formula: `=MAYUSC(CONCATENAR(SI(B4="01";"PA";SI(B4="02";"PL";SI(B4="03";"VI";SI(B4="04";"ME";"CA"))));IZQUIERDA([@MATERIALES];2);"-";[@CÓDIGO SUBCLASE]);[@DÍGITO DE CONTROL]))`

Figura 12. Codificación de los materiales.

A continuación, se mostrará la tabla de Excel con la codificación de todos los materiales del almacén de la empresa Eurociclax S.R.(Anexo 60).

Luego de la codificación, se procedió a implementar la metodología ABC:

Tabla 14. Clasificación de materiales del área de alma

CODIFICACIÓN	UNIDADES DE MEDID	MATERIAL	STOCK	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
PABL-0106	Kg	Papel Blanco	4500	1.17	5265.00	41.28%	41.28%	A
PAPM-01109	Kg	Papel Mixto	3200	0.6	1920.00	15.05%	56.34%	A
PAPC-0112	Kg	Papel Cuché	1500	0.8	1200.00	9.41%	65.75%	A
CACA-11102	Kg	Cartón	3200	0.5	1600.00	12.55%	78.29%	A
PAPE-0217	Kg	Periódico	527	0.3	158.10	1.24%	79.53%	A
PLPE-0323	Kg	Pet	80	1.3	104.00	0.82%	80.35%	A
PLPD-0428	Kg	PDuro	100	2.1	210.00	1.65%	82.00%	B
PLPA-0431	Kg	PAIta	50	2.1	105.00	0.82%	82.82%	B
PLFI-0434	Kg	Film	250	2.1	525.00	4.12%	86.94%	B
VIVI-0642	Kg	Vidrio	40	0.6	24.00	0.19%	87.12%	B
VIBO-0645	Envase	Botellas de licor	12	1.5	18.00	0.14%	87.26%	B
VIBO-0648	Envase	Botellas de damajuana	4	2.5	10.00	0.08%	87.34%	B
VIBO-0651	Envase	Botella de sporade	12	0.6	7.20	0.06%	87.40%	B
VIBO-0654	Envase	Botella de cerveza	48	0.6	28.80	0.23%	87.63%	B
VIBO-0657	Envase	Botella de pava	2	2.5	5.00	0.04%	87.66%	B
MECH-0967	Kg	Chatarra	500	1.7	850.00	6.66%	94.33%	B
MEFI-0970	Kg	Fierro	150	0.4	60.00	0.47%	94.80%	B
MEAL-1075	Kg	Aluminio lata	50	2	100.00	0.78%	95.58%	C
MEAL-1078	Kg	Aluminio Duro	48	3.8	182.40	1.43%	97.01%	C
MEAL-1081	Kg	Alumnio Perfil	12	3.9	46.80	0.37%	97.38%	C
MEAL-1084	Kg	Alumnio Olla	8	3.5	28.00	0.22%	97.60%	C
MECO-1087	Kg	Cobre	10	28	280.00	2.20%	99.80%	C
MEBR-1090	Kg	Bronce	0.95	18	17.10	0.13%	99.93%	C
MEAN-1093	Kg	Antimonio	0.126	15	1.89	0.01%	99.95%	C
MEAC-1096	Kg	Acero	0.25	28	7.00	0.05%	100.00%	C
					12753.29	100.00%		

Fuente: Elaboración Propia

También se realizó el análisis ABC, para poder priorizar el almacenamiento adecuado de los materiales que generan mayor rentabilidad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S. R.L. El layout del almacén post test. (Anexo61).

Tabla 15. *Análisis ABC de los materiales del área de almacén de la empresa*

ANÁLISIS ABC						
PARTICIPACIÓN ESTIMADA	CLASIFICACIÓN	NÚMERO DE PRODUCTOS	% POR CATEGORÍA SOBRE EL TOTAL	COSTOS	%TOTAL DE COSTOS	FRECUENCIA ACUMULADA
0% - 80%	A	6	24%	S/ 10,247.10	81%	81%
81% - 95%	B	11	44%	S/ 1,783.00	14%	95%
96% - 100%	C	8	32%	S/ 663.19	5%	100%
	<b>TOTAL</b>	25	100%	S/ 12,693.29		

*Eurociclax S.R.L*

Fuente: Elaboración Propia

Luego de ello, se procedió a realizar el manual de procedimientos para que el personal, pueda guiarse. Bajo la aprobación del gerente general. (Anexo62). Antes de la aplicación del manual, se realizó una reunión con el personal, para explicar detalladamente. Mediante la plataforma Zoom, se tuvo la charla de Manual de procedimientos, en la cual estuvo presente, los 2 trabajadores del área de almacén el gerente general. La charla duró 45 min. (Anexo 64). En el almacén, se procedió a ordenar los materiales según la clasificación ABC y aplicando el manual de procedimiento de almacén, el 70% de los materiales era necesario, y el 30% era innecesario. Algunas de las áreas de su antes y después de la clasificación y limpieza. (Anexo 45 – Anexo 51). Luego de que se ubicaron los materiales en sus respectivos lugares y se clasificó los materiales del área de almacén, se dio a conocer al personal, el horario de la limpieza de las áreas. Con la finalidad que la limpieza se estandarice, a lo largo del tiempo.

Tabla 16. *Horario de limpieza del área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L*

ÁREA/ZONA		TURNOS	
		MARTES	SÁBADOS
ENTRADA		Operador 1	Operador 2
ALMACÉN	ZONA A	Operador 2	Operador 1
	ZONA B	Operador 1	Operador 2
	ZONA C	Operador 2	Operador 1

Fuente: Elaboración Propia



Figura 13. Clasificación en el área de almacén.

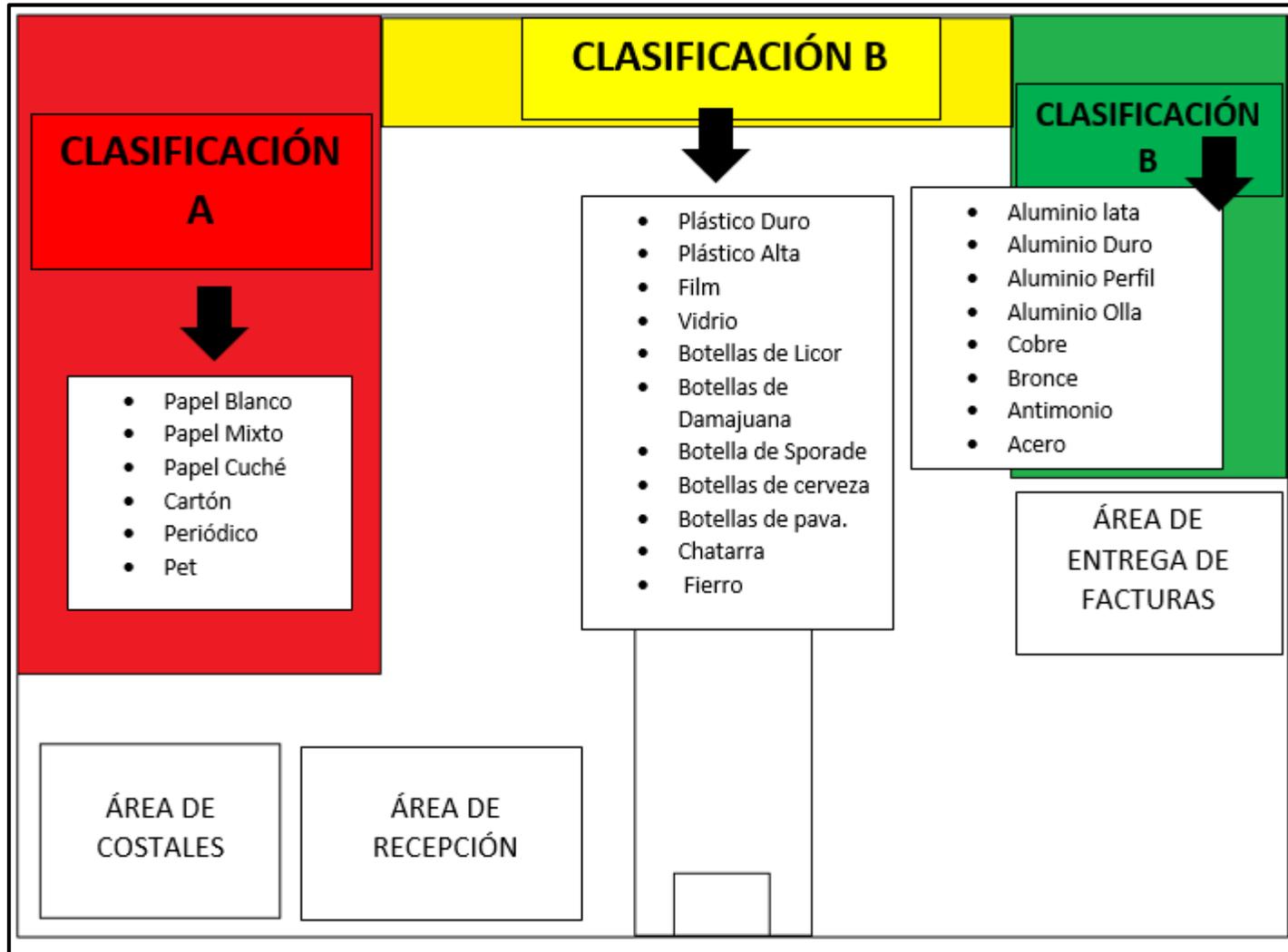


Figura 14. Diagrama de Zonificación del almacén.

Por medio del programa Excel, se realizó un inventario, para llevar un control registrado de las entradas y salidas del área de almacén, para ello, se colocó las celdas, código de producto, descripción de los materiales.

Tabla 17. *Inventario del almacén de la empresa Eurociclax S.R.L*

INVENTARIO DE MATERIALES							
						ENTRADAS	SALIDAS
CODIGO MATERIAL	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIAS INICIALE	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	PRECIO	TOTAL
PABL-0106	Papel Blanco	2500	1850	4000	350	S/ 1.17	S/ 409.50
PAPM-0109	Papel Mixto	700	700	500	900	S/ 0.60	S/ 540.00
PAPC-0112	Papel Cucho	1000	562	1000	562	S/ 0.80	S/ 449.60
PAPE-0217	Periódico	320	320	0	640	S/ 0.50	S/ 320.00
PLPE-0323	Pet	1800	1500	2000	1300	S/ 0.30	S/ 390.00
PLPD-0428	Plástico Duro	1354	1800	3000	154	S/ 1.30	S/ 200.20
PLPA-0431	Plástico Alta	0	450	0	450	S/ 2.10	S/ 945.00
PLFI-0434	Film	100	250	1	349	S/ 2.10	S/ 732.90
VIVI-0642	Vidrio	540	370	700	210	S/ 2.10	S/ 441.00
VIBO-0645	Botella de licor	15	40	0	55	S/ 0.60	S/ 33.00
VIBO-0648	Botellas de Damajuan	4	1	1	4	S/ 1.50	S/ 6.00
VIBO0651	Botella de Sporade	10	13	3700	-3677	S/ 2.50	-S/ 9,192.50
VIBO-0654	Botella de cerveza	48	12	0	60	S/ 0.60	S/ 36.00
VIBO-0657	Botella de pava	2	1	1	2	S/ 0.60	S/ 1.20
MECH-0967	Chatarra	2540	1497	3980	57	S/ 2.50	S/ 142.50
MEFI-0970	Fierro	15	48	0	63	S/ 1.70	S/ 107.10
MEAL-1075	Alumnio Lata	6	14	5	15	S/ 0.40	S/ 6.00
MEAL-1078	Alumnio Duro	5	47	5	47	S/ 2.00	S/ 94.00
MEAL-1081	Alumnio Perfil	240	58	2	296	S/ 3.80	S/ 1,124.80
MEAL-1084	Aluminio Olla	17	96	4	109	S/ 3.90	S/ 425.10
MECO-1087	Cobre	20	5	5	20	S/ 3.50	S/ 70.00
MEBR-1090	Bronce	15	2	2	15	S/ 28.00	S/ 420.00
MEAN-1093	Antimonio	10	9	0	19	S/ 18.00	S/ 342.00
MEAC-1096	Acero	4	5	0	9	S/ 15.00	S/ 135.00
CACA-11102	Cartón	2570	2785	5000	355	S/ 28.00	S/ 9,940.00

Elaboración propia

En la tabla 12 se muestra la hoja llamada, Salidas, en la cual se ingresa el número de factura, la fecha, el código del producto, y la cantidad de los materiales despachados.

Tabla 18. *Formato de salida de los materiales del almacén*

NºFACTURA	FECHA	COD MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
A001-271	1-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	700	S/ 1.17	S/ 819.00
A001-272	4-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	2000	S/ 1.17	S/ 2,340.00
A001-273	4-Oct	PAPC-0112	Papel Cuche	500	S/ 0.80	S/ 400.00
A001-274	4-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	2000	S/ 1.30	S/ 2,600.00
A001-275	11-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	1000	S/ 1.30	S/ 1,300.00
A001-276	11-Oct	VIVI-0642	Vidrio	700	S/ 0.80	S/ 560.00
A001-277	11-Oct	VIBO-0648	Botellas de Damajuana	1	S/ 1.50	S/ 1.50
A001-278	12-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	100	S/ 0.60	S/ 60.00
A001-279	12-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	800	S/ 1.17	S/ 936.00
A001-280	12-Oct	PAPC-0112	Papel Cuche	560	S/ 0.80	S/ 448.00
A001-281	12-Oct	MECH-0967	Chatarra	2500	S/ 2.50	S/ 6,250.00
A001-282	13-Oct	MECH-0967	Chatarra	1200	S/ 2.50	S/ 3,000.00
A001-283	13-Oct	CACA-11102	Cartón	3000	S/ 0.70	S/ 2,100.00
A001-284	13-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	600	S/ 0.60	S/ 360.00
A001-285	13-Oct	VIVI-0642	Vidrio	500	S/ 0.80	S/ 400.00

Elaboración propia

En la tabla 13 se muestra la hoja llamada, Entradas, en la cual se ingresa el número de factura, la fecha, el código del producto, y la cantidad de los materiales que son recepcionados y almacenados.

Tabla 19. Formato de entrada de los materiales al almacén

ENTRADA DE MATERIALES

						INVENTARIO	SALIDAS
NºFACTURA	FECHA	CÓDIGO MATERIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	
242	1-Oct	CACA-11102	Papel Mixto	800	S/ 0.50	S/ 400.00	
242	1-Oct	PLPE-0323	Pet	750	S/ 0.75	S/ 562.50	
242	1-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	476	S/ 0.80	S/ 380.80	
242	1-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	19	S/ 0.45	S/ 8.55	
242	1-Oct	MECH-0967	Aluminio Olla	3	S/ 1.80	S/ 5.40	
243	1-Oct	VIVI-0642	Vidrio	6	S/ 26.00	S/ 156.00	
244	1-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	184	S/ 0.50	S/ 92.00	
244	1-Oct	MEAL-1084	Aluminio Olla	20.3	S/ 1.00	S/ 20.30	
244	1-Oct	MEBR-1090	Bronce	17.6	S/ 21.00	S/ 369.60	
244	2-Oct	VIBO-0654	Botella de cerveza	5	S/ 0.50	S/ 2.50	
245	2-Oct	VIBO-0657	Botella de pava	2	S/ 1.00	S/ 2.00	
245	2-Oct	MEFI-0970	Fierro	38	S/ 0.25	S/ 9.50	
245	2-Oct	VIVI-0642	Vidrio	5	S/ 0.30	S/ 1.50	
117	17-Set	PAPM-0109	Bronce	780	S/ 22.00	S/ 17,160.00	
74	17-Set	PLPE-0323	Pet	1	S/ 0.50	S/ 0.50	
74	17-Set	VIBO0651	Botella de Sporade	1	S/ 1.80	S/ 1.80	
73	17-Set	PLPD-0428	Plástico Duro	183	S/ 0.80	S/ 146.40	
73	17-Set	PAPM-0109	Cobre	165	S/ 20.00	S/ 3,300.00	
73	17-Set	PLFI-0434	Film	200	S/ 1.70	S/ 340.00	
73	17-Set	PLFI-0434	Film	350	S/ 1.70	S/ 595.00	
73	17-Set	MECO-1087	Cobre	11	S/ 22.00	S/ 242.00	

Elaboración propia

Luego de ello se procedió a realizar el formato para registrar la compra de materiales en la empresa, ya que es necesario contar con dicha información para poder registrarla en el inventario.

En la figura 15, se mejoró el diagrama de proceso de realizar un despacho.

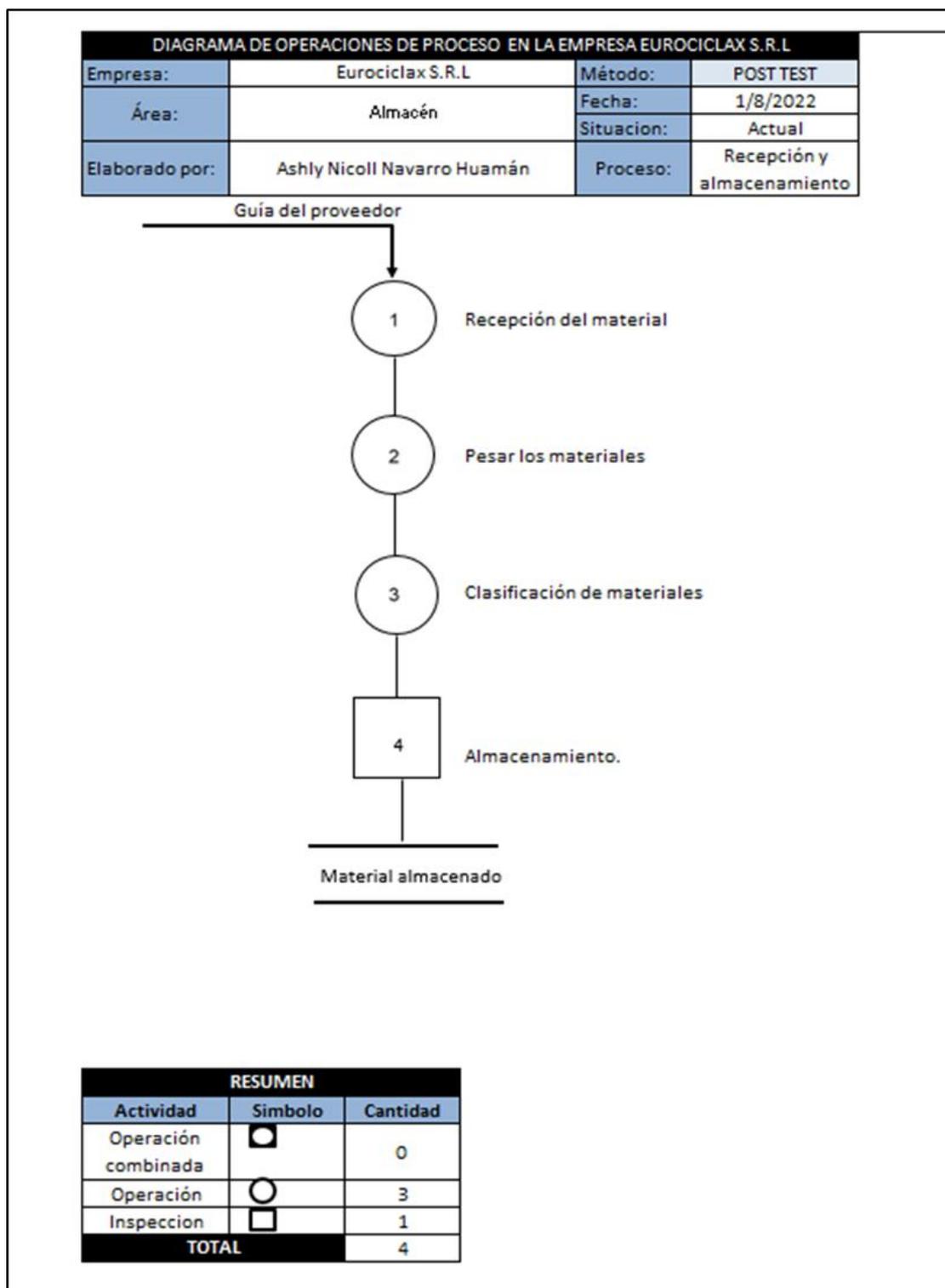


Figura 15. Diagrama de operaciones de recepción y almacenamiento Post test

Así también se mejoró el flujograma del proceso de recepción y almacenamiento. (Anexo 55).

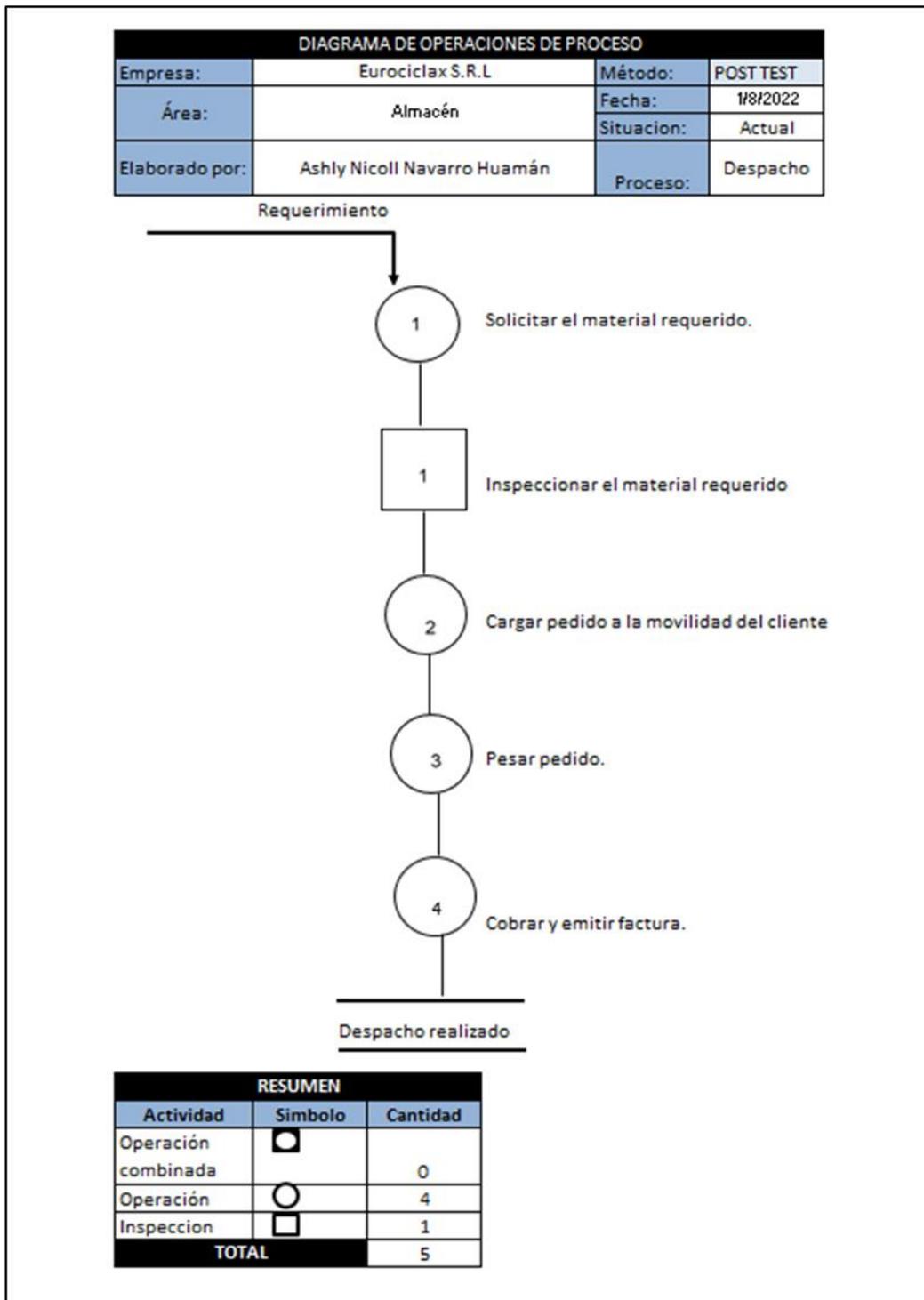


Figura 16. Diagrama de operaciones de despacho post test

En la figura 14, se contempla que el número de actividades de realizar un despacho es 5 en el post test. Disminuyó en un 21% el número de operaciones en comparación al pre test.

Tabla 20. Diagrama de Análisis de Proceso de Realizar un despacho Post Test

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESPACHO											
Empresa	Eurocidax S.R.L	Registro	RESUMEN								
		Método: Post-test	Actividad	Operación	Transporte	Espera	Inspeccion	Almacenamiento	Total de Actividades	Tiempo(Hr/min/seg)	Distancia (metros)
Área:	Almacén							11			
Actividad:	Realizar un despacho.							1			
Mes	Septiembre							1			
Lugar:	Chorrillos							2			
Elaborado por:	Ashly Nicoll Navarro Huamán							0			
Proceso:	Despacho							15			
								170min			
								30.5m			
N°	Operación	Actividades	Distancia (metros)	Símbolos					T (min)	Valor:SI/No	
				●	→	D	□	▽		SI	NO
1	Solicitar el material requerido.	Recepción del requerimiento		●					1 min	X	
		Verificar la existencia del material						●	1.5min	X	
		Comunicar el despacho requerido						●	1.5min	X	
2	Inspeccionar el material requerido	Llevar costales al área de almacén.	21.5	●					8min		X
		Trabajadores separan el material requerido		●					20min	x	
		Encostalar el material restante.		●					40min	x	
		Cerrar los costales(20 kg)aprox.	3	●					10min	x	
3	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Despejar el área		●					5min	x	
		Cargar costales a la movilidad(20 kg)aprox.	3	●					40min	x	
4	Verificar peso.	Pesar el camión en la balanza.		●					15min	x	
		Esperar impresión del peso de la balanza.						●	5min	x	
		Verificar peso.						●	10min		x
5	Emitir factura	Emitir factura		●					5min	x	
		Entregar factura	3	●					3min	x	
		Realizar el cobro del despacho		●					5min	X	
			30.5	11	1	1	2	0	170min	13	2

Elaboración propia

En la tabla 20, las AAV equivalen al 87% del total de operaciones y las AQNAV 13%. (Anexo 57).

Por otro lado, se realizó la toma de tiempos (Anexo 57), obteniéndose que el tiempo promedio observado de las 5 operaciones correspondientes al proceso de despacho.

En la tabla 21, el tiempo promedio de realizar un despacho es de 165.00 min. Con la valoración de Westinghouse se procedió a hallar el tiempo normal, dando como resultado 187 min. Luego de ellos se procedió a hallar el tiempo estándar, el cual fue de 211.57 min.

Tabla 21. Cálculo del tiempo estándar POST - TEST

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR - PROCESO DE REALIZAR UN DESPACHO															
Empresa:		EUROCLAX S.R.L		Área		Almacén				Fórmula del tiempo estándar:					
Elaborado por:		NAVARRO HUMÁN ASHLY NICOLL		Método				Pre-Test		Post-Test		TE=TN*TS			
N° operación	Tipo de operación	OPERACIÓN	Tiempo promedio observado	WESTINGHOUSE				1+Factor de Valoración	Tiempo Normal (TN)	Suplementos		Total de suplementos (1+C+V)	TE (min)		
				H	E	CD	CS			C	V				
1	Manual	Solicitar el material	4.00	0.06	0.02	0.02	0.03	1.13	4.52	0.05	0.10	1.15	5.20		
2	Manual	Inspeccionar el material	78.00	0.03	0.05	0.02	0.01	1.11	86.58	0.00	0.11	1.11	96.10		
3	Manual	Cargar pedido a la movilidad del cliente	45.00	0.00	0.05	0.04	0.03	1.12	50.40	0.05	0.11	1.16	58.46		
4	Manual	Verificar peso	25.00	0.06	0.08	0.02	0.01	1.17	29.25	0.05	0.11	1.16	33.93		
5	Manual	Cargar despacho y emitir factura	13.00	0.08	0.10	0.04	0.03	1.25	16.25	0.00	0.10	1.10	17.88		
<b>Total:</b>			<b>165.00</b>						<b>187.00</b>				<b>211.57</b>		

Fuente: Elaboración Propia

Se procedió a hallar la capacidad de despacho, luego de hallar la capacidad instalada de despachar, el porcentaje de ausentismo y tardanzas, así como el porcentaje de abastecimiento no oportuno, se obtuvo como resultado el factor de valoración de 99%. Con dicha información se pudo obtener los despachos programados por día. Luego se procedió a hallar la capacidad de trabajo, en el área de almacén, trabajan 2 estibadores, de 8 am a 6pm, con una hora de refrigerio, de 12 del mediodía a 1pm. Cada trabajador labora 8 horas diarias. Se obtuvo 960 min de capacidad de trabajo. También se halló, la cantidad de despachos programados, multiplicando la capacidad a despachar, con el factor de valoración, dando como resultado, 4 despachos programados, por día. Teniéndose en cuenta en el factor de valoración los ausentismos y tardanzas. En conclusión, el resumen de la capacidad de despacho, para el post test, es 5 y la capacidad efectiva es 4 despachos. (Ver anexo 59).

De la tabla 22, se obtuvo que el porcentaje de exactitud de inventario en el Post – Test es 86%.

Tabla 22. Ficha de registro de Exactitud de Inventario, Post - Test

EMPRESA	EMPRESA EUROCICLAX S.R.L				
ÁREA	ALMACÉN	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
		ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL		
Ficha de registro de exactitud de inventario					
FECHA	VALOR DEL INVENTARIO TEÓRICO(S/.)	VALOR DEL INVENTARIO FÍSICO(S/.)	VALOR DE DIFERENCIA	%Inexactitud del inventario	%Exactitud del inventario
1/09/2022	S/ 821.00	S/ 748.00	S/ 73.00	10%	90%
2/09/2022	S/ 505.44	S/ 432.00	S/ 73.44	17%	83%
3/09/2022	S/ 1,372.19	S/ 1,240.00	S/ 132.19	11%	89%
5/09/2022	S/ 2,129.40	S/ 1,569.00	S/ 560.40	36%	64%
6/09/2022	S/ 2,978.82	S/ 2,681.00	S/ 297.82	11%	89%
7/09/2022	S/ 1,872.00	S/ 1,839.21	S/ 32.79	2%	98%
8/09/2022	S/ 1,696.50	S/ 1,478.00	S/ 218.50	15%	85%
9/09/2022	S/ 2,296.71	S/ 2,016.00	S/ 280.71	14%	86%
10/09/2022	S/ 2,273.31	S/ 1,862.00	S/ 411.31	22%	78%
12/09/2022	S/ 2,306.66	S/ 1,963.00	S/ 343.66	18%	82%
13/09/2022	S/ 2,404.94	S/ 2,147.00	257.935	12%	88%
14/09/2022	S/ 2,404.94	S/ 2,148.00	256.935	12%	88%
15/09/2022	S/ 6,819.35	S/ 5,941.00	878.345	15%	85%
16/09/2022	S/ 8,172.45	S/ 7,896.00	276.45	4%	96%
17/09/2022	S/ 9,866.61	S/ 8,745.00	S/ 1,121.61	13%	87%
19/09/2022	S/ 1,310.28	S/ 1,204.00	S/ 106.28	9%	91%
20/09/2022	S/ 3,779.72	S/ 3,421.00	S/ 358.72	10%	90%
21/09/2022	S/ 4,463.55	S/ 3,687.00	S/ 776.55	21%	79%
22/09/2022	S/ 6,975.54	S/ 6,425.00	S/ 550.54	9%	91%
23/09/2022	S/ 4,865.74	S/ 3,478.00	S/ 1,387.74	40%	60%
24/09/2022	S/ 6,281.73	S/ 5,998.00	S/ 283.73	5%	95%
26/09/2022	S/ 7,700.94	S/ 7,541.00	S/ 159.94	2%	98%
27/09/2022	S/ 833.04	S/ 758.00	S/ 75.04	10%	90%
28/09/2022	S/ 1,048.32	S/ 896.00	S/ 152.32	17%	83%
PROMEDIO				14%	86%

Elaboración propia

En la tabla 23, se obtuvo el porcentaje de almacenamiento Post – test, siendo 87%.

Tabla 23. Ficha de registro de Almacenamiento, Post - Test

EMPRESA	EMPRESA EUROCICLAX S.R.L			
ÁREA	ALMACÉN	MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST
		ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL	
FICHA DE REGISTRO DE ALMACENAMIENTO				
FECHA	TOTAL DE ARTICULOS	CANTIDAD DE ARTICULOS UBICADOS CORRECTAMENTE	CANTIDAD DE ARTÍCULOS NO CODIFICADOS	VALOR DEL INDICADOR
1/09/2022	1250	1068.38	181.62	85%
2/09/2022	2156	1842.74	313.26	85%
3/09/2022	400	320.00	80.00	80%
5/09/2022	1562	1239.00	323.00	79%
6/09/2022	3671	3200.00	471.00	87%
7/09/2022	2014	1642.00	372.00	82%
8/09/2022	3592	3241.00	351.00	90%
9/09/2022	1230	1025.00	205.00	83%
10/09/2022	1465	1189.00	276.00	81%
12/09/2022	2368	2265.00	103.00	96%
13/09/2022	1190	1021.00	169.00	86%
14/09/2022	1423	1254	169.00	88%
15/09/2022	752	657.00	95.00	87%
16/09/2022	1658	1408.00	250.00	85%
17/09/2022	3241	3041	200.00	94%
19/09/2022	2554	2064	490.00	81%
20/09/2022	3564	3278	286.00	92%
21/09/2022	6578	5903	675.00	90%
22/09/2022	5346	4395.00	951.00	82%
23/09/2022	4531	4031.00	500.00	89%
24/09/2022	5454	4654	800.00	85%
26/09/2022	1907	1759	148.00	92%
27/09/2022	963	910	53.00	94%
28/09/2022	568	531	37.00	93%
<b>PROMEDIO</b>				<b>87%</b>

Elaboración propia

En la tabla 24, se muestra el cálculo de la eficiencia, eficacia y productividad, obteniéndose como resultado de eficiencia el 78%, como porcentaje de eficacia de 89% y el porcentaje de productividad el 72%.

Tabla 24. Instrumento de recolección de datos, eficiencia, eficacia y productividad

EMPRESA EUROCICLAX S.R.L							
ÁREA	ALMACÉN			MÉTODO	PRE-TEST	POST-TEST	
ELABORADO POR	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL			MES	SEPTIEMBRE		
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA VARIABLE PRODUCTIVIDAD							
MES	HORAS HOMBRE PROGRAMADAS	HORAS HOMBRE UTILIZADAS	PRODUCTOS SOLICITADOS	PRODUCTOS DESPACHADOS	PORCENTAJE DE EFICIENCIA	Porcentaje de eficacia	Productividad
1/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
2/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
3/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
5/09/2022	960	848	4	4	88%	100%	88%
6/09/2022	960	423	4	2	44%	50%	22%
7/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
8/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
9/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
10/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
12/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
13/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
14/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
15/09/2022	960	684	4	3	71%	75%	53%
16/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
16/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
17/09/2022	960	649	4	3	68%	75%	51%
20/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
21/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
22/09/2022	960	1058	4	5	110%	125%	138%
23/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
24/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
26/09/2022	960	635	4	3	66%	75%	50%
27/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	88%
28/09/2022	960	846	4	4	88%	100%	78%
PROMEDIO					78%	89%	72%

*post- test*

Elaboración propia

Tabla 25. *Calculo del Elaboración propia VAN y TIR*

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>COSTOS de operación PRE</b>		23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584	23,584
Inventario Junio		16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542
Mano de obra		2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
CIF		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
<b>COSTOS de operación POST</b>		22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350	22,350
Inventario Septiembre		12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300
Mano de obra		2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
CIF		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Beneficio		1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234
<b>Inversiones Tangibles</b>	1,475												
Repuestos y accesorios	1,000												
Bienes y servicios	350												
Papelera y útiles de oficina	125												
<b>Inversiones Intangibles</b>	6,962												
Servicio de agua y desague	270												
Servicio de suministro de energía	360												
Viáticos y asignaciones	3,632												
Otros gastos	2,700												
Imprevistos (5%)	422												
<b>TOTALES NETOS</b>	-8,859	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234	1,234

Cálculo del VAN	4,601.01
Costo de Oportunidad del capital (COK)	2%

Cálculo de la TIR	8.95%
-------------------	-------

Cálculo del ratio Beneficio / Costo	1.52
-------------------------------------	------

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6 Método de análisis de datos

#### Análisis Descriptivo

Para realizar el análisis descriptivo se toma en cuenta los resultados de las variables y se trasladan al programa IBM SPSS Statistics 26. El análisis descriptivo se realiza teniendo en cuenta las variables y la estadística. (Ñaupas Paitán, y otros, 2014). Las medidas de tendencia central son la media, mediana y moda. Las medidas de variabilidad son el rango, desviación estándar y varianza.

El análisis también implica tablas de frecuencia (histogramas, gráficos circulares y otros tipos de gráficos. Para la tendencia central, la moda, es la puntuación que más se repite. (Ñaupas Paitan, y otros, 2014 pág. 286). La mediana proyecta la posición intermedia de la distribución, se puede hallar por la siguiente fórmula:

$$\frac{n + 1}{2}$$

La media, es el promedio aritmético de una distribución, se calcula sumando todos los valores y dividiéndolo entre el número de valores. (Ñaupas Paitan, y otros, 2014 pág. 288). Por otro lado, la variabilidad indica la dispersión de los datos más utilizados: El rango, es la diferencia entre el mayor y el menor número. La desviación estándar indica el promedio de la desviación de la media. La varianza es la desviación estándar elevado al cuadrado. (Ñaupas Paitan, y otros, 2014)

#### Análisis Inferencial

El análisis inferencial se enfoca en contrastar los resultados obtenidos, por medio de cálculos probabilísticos con un nivel de error. El presente proyecto se analizará mediante el IBM SPSS STATICS 26.

Su enfoque es comprobar la hipótesis y considerar parámetros.

Tabla 26.Diferencia del Estígrafo antes y después de la implementación.

ANTES	DESPUES	ESTADÍGRAFO
PARAMÉTRICO	PARAMÉTRICO	T STUDENT
PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON
NO PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON

Elaboración propia

### 3.7 Aspectos éticos

En los aspectos éticos (Ann Reyes, 2017), indica que se debe precisar y contar con el consentimiento de los participantes, en caso de implicar alguna institución de debe contar con la aprobación del representante legal. También indica que no se debe revelar la identidad de los participantes. Por ello se ha tomado en cuenta el permiso de la empresa Eurociclax S.R.L., para el levantamiento de información, sólo con fines académicos, sin revelar el nombre de los trabajadores.(Ver anexo 1).

Uno de los objetivos de la ética es respetar a los demás. (Soto, 2017 pág. 200). Por lo cual, se ha respetado a los autores de los libros y artículos empleados, citando por medio de la Referencias estilos ISO – 690 y 690 – 2 de la UCV.

La ética, está alineada con un contexto normativo. (Soto, 2017 pág. 2005). Por lo tanto, se aplicó la resolución de nuestra casa de estudios VRI N°101-2022 VI – UCV para el desarrollo del proyecto de investigación.

En referencia a la falsificación todo investigador debe privarse de plagiar tesis o información. (Ñaupas Paitán, y otros, 2014). El porcentaje de Turnitin, refleja la originalidad. Es por ello que en el presente proyecto se ha hecho uso de Turnitin, el porcentaje de similitud es menor al 25%.(Ver anexo 9).

## IV.RESULTADOS

### Variable Independiente: Gestión de Almacén.

En la tabla 27, el porcentaje de exactitud de inventario en el pre test era del 71% y en el post test fue del 86%. Mientras el porcentaje de almacenamiento fue del 78% en el pre test y 87% en el post test.

Tabla 27. Comparación del Pre – Test y Post Test de la variable gestión de almacén.

Gestión de Almacén		
INDICADOR	PRE - TEST	POST - TEST
Porcentaje de exactitud de inventario	71%	86%
Pocentaje de almacenamiento	78%	87%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 17 se visualiza que el porcentaje de exactitud del inventario aumentó en un 15% en base al pre test y el porcentaje de almacenamiento aumentó en un 9% en base al pre test.

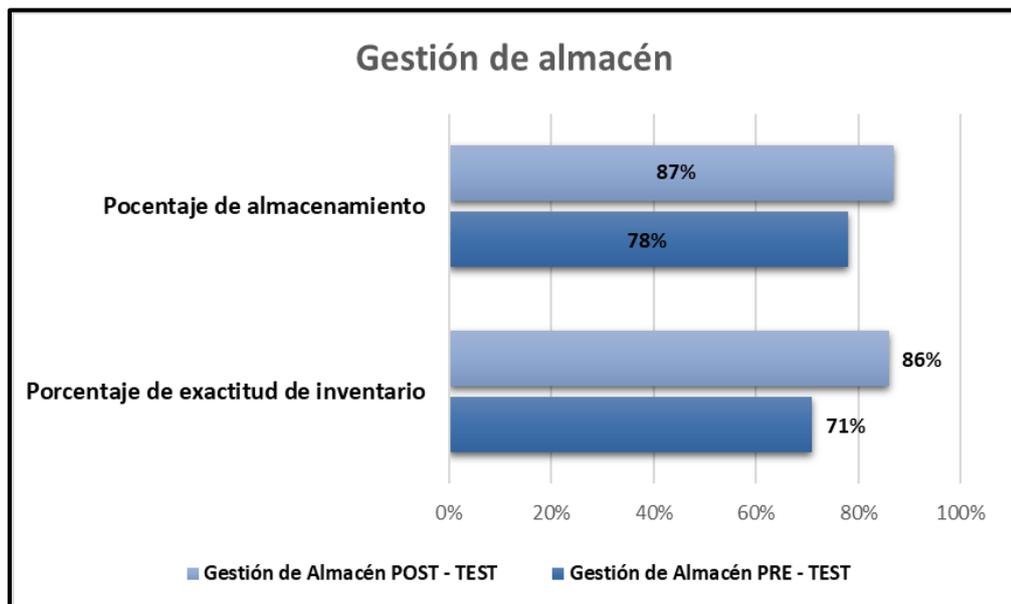


Figura 17. Gestión de almacén Pre y Post – Test

### Variable Dependiente: Productividad

En la tabla 28, se contempla que el porcentaje de eficiencia en el pre test era del 74% y en el post test fue del 78%. En cuanto al porcentaje de eficacia en el pre test fue del 81% y en el post test 89%. Mientras el porcentaje de la productividad fue del 66% y en el post test fue del 72%.

Tabla 28. Comparación del Pre – Test y Post Test de la variable productividad.

PRODUCTIVIDAD			
MÉTODO	PORCENTAJE DE EFICIENCIA	PORCENTAJE DE EFICACIA	PORCENTAJE DE PRODUCTIVIDAD
PRE TEST	74%	81%	66%
POST TEST	78%	89%	72%

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 18, se percibe que el porcentaje de productividad acrecentó en un 16% en base al pre test, el porcentaje de eficacia acrecentó en un 10% en base al pre – test. Y el porcentaje de eficiencia acrecentó en un 5% en base al pre – test.

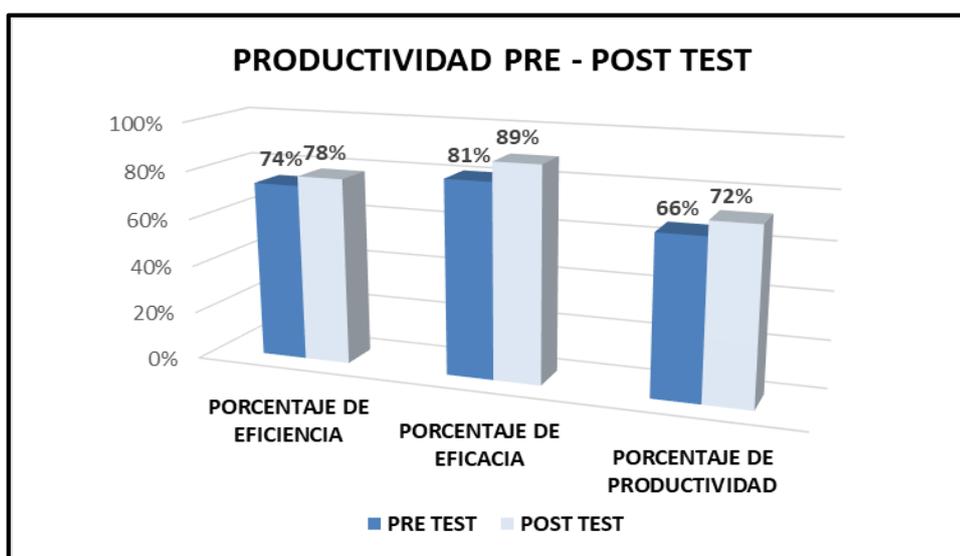


Figura. 18. Productividad Pre y Post - Test

En la tabla 29 se contempla la Matriz de operación, en el DOP menguó el número de operaciones al realizar un despacho en un 17%. Así mismo el número de actividades menguó en un 21%, ya que antes de la implementación el número de operaciones era de 19. Sin embargo, luego de la implementación el número de operaciones fueron 15.

En cuanto a las actividades que agregan valor en el DAP el valor se mantuvo, sin embargo, el porcentaje de las actividades que no agregan valor menguó en un 13%.

Por otro lado, en cuanto al tiempo estándar del proceso de despacho, se contempla que el tiempo observado en el pre test y post test menguó en un 45%, ya que en el pre test fue de 298 min (5 horas aprox.) y en el post test fue de 165 min (3 horas y 15min aprox.), la diferencia fue de 1 hora y 45 aprox. El tiempo normal menguó en un 31%, ya que en el pre test fueron 271.69 (4 horas y 53min aprox.) y en el post test fue de 187 min (3horas y 12 min aprox.), la diferencia fue de (1 hora y 41 min).

El tiempo estándar menguó en un 31%, ya que en el pre test fue 306.05 min (5 horas y 10 min aprox.). y en el pos test fue de 211.57 (3 horas y 53 min), la diferencia fue de (1 hora y 17 min).

Tabla 29. Matriz de comparación

MATRIZ DE COMPARACIÓN						
		Pre Test	Post Test	%Δ	% ▽	
Resumen de Procesos	Proceso de despacho	Operaciones	6	5		17%
		Actividades	19	15		21%
		Act. Agregan Valor	13	13	-	-
		Act. No agregan Valor	6	2		13%
Tiempo Estándar	Proceso de despacho	Tiempo observado(min)	298	165		45%
		Tiempo normal (min)	271.69	187		31%
		Tiempo estándar(min)	306.05	211.57		31%
Gestión de Almacén	Exactitud del inventario		71%	86%	15%	
	Nivel de utilización de almacenamiento		78%	87%	9%	
Productividad	Índice de Eficiencia		77%	78%	5%	
	Índice de Eficacia		81%	89%	10%	
	Productividad		65%	72%	16%	

Elaboración completa

## Análisis Descriptivo

Tabla 30. *Análisis Descriptivo de la Productividad (IBM SPSS Statistics 26)*

		Estadístico	Error estándar	
Productividad Pre - Test	Media	,6464597801	,0546208883	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5334678639	
		Límite superior	,7594516963	
	Media recortada al 5%	,6415399949		
	Mediana	,4250694444		
	Varianza	,072		
	Desviación estándar	,2675866111		
	Mínimo	,4250694444		
	Máximo	,9564062500		
	Rango	,5313368056		
	Rango intercuartil	,5313368056		
	Asimetría	,361	,472	
	Curtosis	-2,048	,918	
Productividad Post - Test	Media	,7206925998	,0487840000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5990893066	
		Límite superior	,8422958930	
	Media recortada al 5%	,7094524498		
	Mediana	,7079583333		
	Varianza	,083		
	Desviación estándar	,0807980000		
	Mínimo	,2203854167		
	Máximo	1,377408854		
	Rango	,3000000000		
	Rango intercuartil	,3856744792		
	Asimetría	,724	,472	
	Curtosis	,404	,918	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30 la media de la productividad en el mes de junio era de 0.65, y en el mes de setiembre fue de 0.72. La mediana en el mes de junio era de 0.42 y en el mes de setiembre fue de 0.71. Mientras la desviación estándar era de 0.27, en el pre test y 0.08 en el post test.

En la tabla 31, la media de la eficiencia en el mes de junio era de 0.77, y en el mes de setiembre fue de 0.78. La mediana en el mes de junio era de 0.64 y en el mes de setiembre fue de 0.80. Mientras la desviación estándar era de 0.16, en el pre test y 0.05 en el post test. El rango en el pre test fue

Tabla 31. *Análisis Descriptivo de la Eficiencia (IBM SPSS Statistics 26)*

		Estadístico	Error estándar	
Eficiencia Pre - Test	Media	,7704383681	,0327725330	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7026432183	
		Límite superior	,8382335178	
	Media recortada al 5%	,7674864969		
	Mediana	,6376041667		
	Varianza	,026		
	Desviación estándar	,1605519667		
	Mínimo	,6376041667		
	Máximo	,9564062500		
	Rango	,3188020833		
	Rango intercuartil	,3188020833		
	Asimetría	,361	,472	
	Curtosis	-2,048	,918	
	Eficiencia Post - Test	Media	,7833658854	,0320786767
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,7170060868	
		Límite superior	,8497256841	
Media recortada al 5%		,7826604938		
Mediana		,7970208333		
Varianza		,025		
Desviación estándar		,0571530000		
Mínimo		,4407708333		
Máximo		1,101927083		
Rango		,2611560000		
Rango intercuartil		,2203854167		
Asimetría		,195	,472	
Curtosis		,034	,918	

Elaboración propia.

En la tabla 32, la media de la eficacia en el mes de junio era de 0.81, y en el mes de setiembre fue de 0.89. La mediana en el mes de junio era de 0.67 y en el mes de setiembre fue de 0.88. Mientras la desviación estándar era de 0.26, en el pre test y 0.19 en el post test.

Tabla 32. *Análisis Descriptivo de la Eficiencia (IBM SPSS Statistics 26)*

		Estadístico	Error estándar	
Eficacia Pre - Test	Media	,8055555556	,0342663308	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7346702495	
		Límite superior	,8764408616	
	Media recortada al 5%	,8024691358		
	Mediana	,6666666667		
	Varianza	,028		
	Desviación estándar	,1678700517		
	Mínimo	,6666666667		
	Máximo	1,000000000		
	Rango	,3333333333		
	Rango intercuartil	,3333333333		
	Asimetría	,361	,472	
	Curtosis	-2,048	,918	
Eficacia Post - Test	Media	,8854	,03680	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8093	
		Límite superior	,9615	
	Media recortada al 5%	,8843		
	Mediana	,8750		
	Varianza	,032		
	Desviación estándar	,18027		
	Mínimo	,50		
	Máximo	1,25		
	Rango	,75		
	Rango intercuartil	,25		
	Asimetría	,222	,472	
	Curtosis	-,076	,918	

Elaboración propia.

### **Análisis Inferencial**

El análisis inferencial se enfoca en contrastar los resultados obtenidos, por medio de cálculos probabilísticos con un nivel de error. En nuestro proyecto, se analizarán mediante el IBM SPSS STATICS 26, nuestras muestras tomadas en el pre y post test.

Para contrastar la información de la productividad y conocer si su comportamiento es paramétrico o no es paramétrico, se realizó la prueba de normalidad a los 24 datos tomados antes y después de la implementación.

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 33. Prueba de normalidad productividad – Shapiro Wilk.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Pre - Test	,379	24	,063	,629	24	,020
Productividad Post - Test	,241	24	,001	,826	24	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 33, se examina, que el valor Sig. es menor a 0.05, es por ello que los datos tienden a propender un comportamiento no paramétrico. Razón por la que se realizará el estadístico de prueba de hipótesis inferencial Shapiro – Wilk. Para la confrontación de la hipótesis general:

H<sub>0</sub>: La gestión de almacén, no mejora la productividad en el área de almacén, de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

H<sub>a</sub>: La gestión de almacén, mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

Se tomará la decisión, en base al siguiente término:

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 34. Prueba de Wilcoxon

	Productividad Post - Test - Productividad Pre - Test
Z	-,086 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,033

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

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 34, se examina que el valor Sig. es  $0.03 < 0.05$ , por lo tanto, se acepta la  $H_a$ , la aplicación de la gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima 2022.

Para contrastar la información de la primera hipótesis específica, y conocer si su comportamiento es paramétrico o no paramétrico, se realizó la prueba de normalidad a nuestra muestra de 24 datos.

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 35. Prueba de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Pre - Test	,379	24	,000	,629	24	,000
Eficiencia Post - Test	,234	24	,001	,856	24	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 35, se examina que el valor Sig. de eficiencia es menor a 0.05, por lo tanto, tiende a tener un comportamiento no paramétrico.

Para contrastar la información de la primera hipótesis específica:

$H_0$ : La gestión de almacén, no mejora la eficiencia en el área de almacén, de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

$H_a$ : La gestión de almacén, mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

Se tomará la decisión, en base al siguiente término:

*Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.*

*Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.*

Tabla 36. Estadístico de prueba Wilcoxon, eficiencia

Eficiencia Post- Test - Eficiencia Pre - Test	
Z	-,029 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,038
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 36, se examina que el valor Sig. es 0.038, lo cual es menor a 0.05, por lo tanto, se acepta  $H_a$ , la aplicación de la gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima 2022.

Para contrastar la información de la segunda hipótesis específica, y conocer si su comportamiento es paramétrico o no paramétrico, se realizó la prueba de normalidad a nuestra muestra de 24 datos.

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 37. Prueba de Normalidad eficacia – Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Pre - Test	,379	24	,000	,629	24	,021
Eficacia Post - Test	,274	24	,006	,839	24	,001
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 37, se examina, que el valor Sig. de eficacia es menor a 0.05, por lo tanto, tiende a tener un comportamiento, no paramétrico.

Para contrastar la información de la segunda hipótesis específica:

$H_0$ : La gestión de almacén, no mejora la eficacia en el área de almacén, de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

$H_a$ : La gestión de almacén, mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022 .

Se tomará la decisión, en base al siguiente término:

Si  $\rho_{valor} < 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $\rho_{valor} \geq 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 38. *Estadístico de prueba Wilcoxon, eficacia*

	Eficacia Post - Test - Eficacia Pre - Test
Z	-1,738 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,042
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 38, se examina que el valor Sig. es 0.042, lo cual es menor a 0.05, por lo tanto, se acepta  $H_a$ , la aplicación de la gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., Lima 2022.

## V. DISCUSIÓN

Al confrontar las hipótesis creadas en el estudio de investigación, se afirma que implementar la gestión de almacén mejora la productividad en la empresa Eurociclax S.R.L., Lima, 2022. Se obtuvo como resultado de la implementación, el logro de la mejora de eficiencia, eficacia y productividad. Por medio de la aplicación de exactitud de inventario y almacenamiento, ello concuerda con las investigaciones de los artículos redactados en el marco teórico.

La investigación del autor Kumilachew Yimenua, tuvo como resultado, luego de la implementación gestión de almacén, que el porcentaje de almacenamiento mejoró, ya que antes de su implementación, su indicador de almacenamiento, era de 68,75%, luego de la aplicación de gestión de almacén, el nivel de almacenamiento fue del 87%, incrementándose en un 26,54%. Se apoya la conclusión del autor, ya que una mejor distribución en el almacén, y un mejor proceso de almacenamiento, influye positivamente, en nuestro indicador de almacenamiento. Coincide con nuestro trabajo de investigación, ya que al aplicar la gestión de almacén nuestro indicador de almacenamiento incrementó en un 3.84%, antes de la implementación era del 78% y luego de la implementación era del 81%.

Asimismo, Macassi Jauregui, y otros (2020) en su investigación Warehouse management problem and a kpi approach: A case study, al aplicar la gestión de almacén, la capacidad de unidades a despachar era de 8500 unidades y luego de la implementación su capacidad a despachar era de 13200 unidades, su capacidad aumentó en 4700 unidades. Así también en comparación con la investigación del autor Kumilachew, su nivel de almacenamiento se incrementó en un 25%, ya que antes de la implementación el nivel de almacenamiento era del 64% y luego de la implementación era del 80%. Comparando nuestro resultado de la capacidad de unidades a despachar en el pre- test y post test, coincide con el autor Maccasi, en que la cantidad a despachar aumenta al aplicar la gestión de almacén aumenta, ya que antes de la implementación, los despachos realizados fueron 52 y luego de la implementación, los despachos realizados fueron 88. La capacidad a despachar aumentó en 36 despachos.

Por otro lado, Marti Perez, (2018), en su investigación *Evaluation of the administration of the warehouse of medications and medical inputs of the Pediatric Hospital " José Martí Pérez", Sancti Spiritus*, al aplicar la gestión de almacén tuvo como resultado que mejoró la eficiencia incrementó en un 8%, la eficacia en un 10% y la productividad en un 17%, mientras en nuestro trabajo al aplicar la gestión de almacén, la eficiencia se incrementó al 5% en referencia al pre – test, la eficacia en un 10% al pre- test y la productividad en un 16% en referencia al pre – test. Se evidencia que hubo un incremento significativo en los indicadores de la productividad, en la investigación de Jose Martí, cómo en la presente investigación, así como también en la investigación de Shuya en la productividad de sus empacadores.

Seguido de ello, Shuya y otros (2022) en su investigación logró que la eficiencia del empacador mejoró en un 22,69% y la eficacia en un 35% mejorando el proceso de selección, ello produjo eliminar el cuello de botellas que había al momento de empacar. Ello apoya nuestro trabajo de investigación ya que al mejorar el proceso de selección de los materiales antes de ser almacenados, el tiempo de despacho disminuyó, ya que los materiales estaban clasificados. La (INEGI, 2015 pág. 21) sostiene que al mejorar la productividad en una compañía, la calidad del producto o servicio, mejora. Por tal motivo es de suma importancia mejorar la productividad ya que beneficia a la empresa, y ello genera rentabilidad. En relación a nuestra investigación, si no se mejoraría el proceso de selección de los materiales antes de ser almacenados, el cuello de botella continuaría siendo al momento de cargar el pedido del cliente, generando una demora en el proceso de despacho. Ya que antes el tiempo de despacho era de 5 horas y 10 minutos y luego de la mejora del proceso de selección fue de 3 horas. Mientras que para el autor Shuya en su investigación antes de la mejora era de 4 horas, luego de la mejora fue de 2 horas y 50 min.

Así también ( Khairani Simanjuntak, y otros, 2020) en su investigación aplicada a una empresa de envases plásticos comprobó que al aplicar la clasificación de los artículos y ordenarlos se optimiza el espacio del almacén y se reduce el tiempo de despacho ya que el tiempo de despacho antes era de 763 min (13 horas aprox.), pero luego de la implementación de gestión de almacén fue de 504 min 8horas y

4min), es decir se redujo en 259min, en un aproximado de 4 horas y 32 min. El tiempo se acortó en 8 horas y 28 min aproximadamente. Sin embargo, de los 504 min, que duraba el tiempo de realizar un despacho en la mejora, 422 min se realizaban actividades que agregaban valor y 82 min actividades que no agregaban valor, es decir el 16% de las actividades.

En contraste con nuestro proyecto, también se redujo el tiempo de realizar un despacho, antes de la ejecución, el tiempo de despacho era de 311 min (5 horas y 18 min), luego de la ejecución el tiempo de despacho era de 170 min (1 hora y 57 min). El tiempo se redujo en 1 hora y 56 min aproximadamente. Sin embargo, de los 170 min, 152 min agregan valor y 18 min no agregan valor, es decir el 11% de las actividades. Con ello se respalda lo que indica ( Khairani Simanjuntak, y otros, 2020) que al identificar las actividades del proceso que no generaban valor, y se actúa, se utiliza mejor el tiempo y mejora la productividad.

Con respecto a, (Gonzales Espitia, y otros, 2018), en su investigación al aplicar la metodología ABC sostuvo que el 15 % del inventario representaba entre el 70 a 80% de las ventas, mientras que entre el 25 % a 30% del inventario representaba entre el 15 al 25% de las ventas y entre el 60 al 65% representa entre un 5% a 10% de las ventas. Cabe resaltar que el autor (Aitor Urzelai, 2006 pág. 96) indica que el 20% de los artículos representan un 80% del volumen total, el 30% de los artículos representa un 15% del volumen total y el 50% de los artículos representa el 5% del volumen total. En nuestro obtuvimos que el 24% representaba el 81% de las ventas, el 44% representaba el 14% de las ventas y que el 32% representa el 5% de las ventas.

Ello indica que para poder aplicar la gestión de almacén es necesario identificar cuales con los materiales o artículos que generan más ingresos para poder actuar sobre ellos, ya que para el autor Gonzales al conocer las entradas y salidas del inventario, pudo identificar los artículos que le generaban más ventas y los que le generaban menos ventas. Ello es importante porque en mi trabajo de investigación al identificar que las áreas de papel, cartón y pet eran las que generaban más ingresos, y lo materiales que generaban menos ingresos eran los metales, sin embargo, estos se encontraban en áreas con amplio espacio.

Por otro lado, (Mora García, 2011) indica que algunas empresas aún continúan registrando en lápiz y papel, y ello es cierto, ya que en la empresa Eurociclax S. R. L antes de la implementación de la gestión de almacén, el registro de las entradas de los materiales era en hoja y papel. Sin embargo, el registro luego de la implementación fue en tablas Excel, pero ello no permite la información en tiempo real. Por ello se sugiere tener en cuenta implementar la aplicación de software, Warehouse Management System (WMS), para poder obtener la información en tiempo real.

El presente trabajo está aplicado a una MYPE, en relación a la línea de investigación: Desarrollo económico, empleo y emprendimiento, el autor Sergi, indicó en su libro Manual de gestión de almacenes que la aplicación de gestión de almacén ayuda en la reducción de costos, ya que mejora la productividad, aumenta la satisfacción de los clientes, maximiza espacios, todo ello se ha comprobado al aplicar la gestión de almacén en la empresa. Por ello es importante que no sólo las grandes empresas apliquen, esta herramienta, sino que las micro y pequeñas empresas también lo apliquen, a pesar de que implica un costo aplicar dicha herramienta, sin embargo, en un determinado tiempo podrá ver en ingresos el retorno de su inversión. Para el presente proyecto luego de 8 meses de haber aplicado la herramienta, se recuperará la inversión. Sin embargo, gracias a la aplicación de gestión de almacén se ha mejorado la cantidad de despachos entregados, al igual que Gonzales Espitia, y otros, (2018), al realizar su investigación indicó que se incrementó la cantidad de botellas de vino despachados al aplicar la gestión de almacén.

Teniendo en cuenta la línea de investigación, en los trabajos analizados, todos coinciden en una mejora ya sea económica, operativa, la disminución del tiempo de trabajo por parte de los trabajadores al eliminarse operaciones innecesarias,

## **VI. CONCLUSIONES**

La aplicación de la gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, ya que en el pre – test, el porcentaje de productividad era 62%. Sin embargo, en el post – test, el porcentaje de productividad era 72%. La productividad se incrementó en un 16% con respecto al pre – test.

En referencia al primer objetivo específico, al aplicar la gestión de almacén, disminuye el tiempo estándar, aumenta las horas hombre utilizadas y mejora la eficiencia. Ya que en el pre – test, el tiempo estándar de realizar un despacho era 306.05 min, es decir 5 horas y 10 min, siendo el porcentaje de eficiencia 74%. Sin embargo, en el post – test, el tiempo estándar fue de 211.57 min, es decir 3 horas y 53 min, siendo el porcentaje de eficiencia 78%. El tiempo estándar se redujo en 94.48 min, es decir 1 hora y 57 min. La eficiencia incrementó en un 5% con respecto al pre – test.

En referencia al segundo objetivo específico, al aplicar la gestión de almacén, aumenta la capacidad efectiva de despacho y la eficacia. Ya que en el pre – test, el porcentaje de eficacia era de 81%. De los 72 despachos solicitados, se entregaron sólo 52 despachos. Sin embargo, en el post – test, el porcentaje de eficacia fue el 89%. De los 96 despachos solicitados, se entregaron 88 despachos. La cantidad de despachos entregados mejoró en 36 despachos. La eficacia incrementó en un 10% con respecto al pre – test.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al culminar la aplicación de gestión de almacén en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, se evidenció la mejora en la eficiencia y la eficacia. Es por ello que la productividad aumentó. A continuación, se mencionará algunas recomendaciones para continuar mejorando la productividad del almacén de la empresa Eurociclax S.R.L:

Se recomienda continuar registrando en el Excel implementado, las entradas y salidas de los materiales para tener un mejor control, ya que nos ayuda a mantener la exactitud de nuestro inventario y un buen almacenamiento.

Así también, se recomienda continuar con el cumplimiento del proceso mejorado de recepción y despacho, para continuar eliminando los tiempos improductivos. Y también continuar con la limpieza asignada en el almacén.

## REFERENCIAS

- AFIA, KHAIRANI SIMANJUNTAK, Y NAUFAL RIFQY, LULU AULIYA. Implementation of Lean Warehousing to improve Plastic packaging warehouse performance. [En línea] 2020. [Fecha de consulta: julio 2022].  
Disponibile en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/852/1/012101/pdf>. DOI 10.1088/1757-899X/852/1/012101.
- AITOR URZELAI, Inza. Manual Básico de Logística Integral. [En línea] 2006. [Fecha de consulta: mayo 2022]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=TCCijJOERYOC&pg=PA96&dq=clasificacion+abc&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjI5KyssMr7AhVvVrJUCHZdbAqcQ6AF6BAGKEAI#v=onepage&q=clasificacion%20abc&f=false>. ISBN 8479787759.
- ANAYA TEJERO, Julio Juan. Almacenes: Análisis, diseño y organización. [En línea]. 2015 . [Fecha de consulta: marzo 2022].  
Disponibile en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=BauMCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=indicadores+de+la+gestion+de+almacen&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=indicadores%20de%20la%20gestion%20de%20almacen&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=BauMCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=indicadores+de+la+gestion+de+almacen&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=indicadores%20de%20la%20gestion%20de%20almacen&f=false). ISBN: 9788416462070.
- ANN REYES, Mary. La ética en la investigación cuantitativa. 12 de julio de 2017. [En línea] [julio de 2022]. Disponible en: <http://meryannguaita.blogspot.com/>.
- ARTILES VISBAL, Leticia , Otero Iglesias, Jacinta y Barrios Osuna, Irene. *Metodología de la investigación para la ciencia de la salud*. [En línea]. 2017. [Fecha de consulta: marzo 2022]. Disponible en:  
<https://files.sld.cu/ortopedia/files/2017/12/Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.pdf>. ISBN: 978-959-212-385-4.
- CALDERÓN SALDAÑA, July Pahola y Alzamora de los godos, Luis. [En línea] 2018. *Diseño de Investigación para tesis de postgrado. Consejo Nacional de Competitividad y formalización*. 2019. Plan Nacional de competitividad y productividad(2019 -2030). *Gobierno del Perú*. [En línea] 2019. [Fecha de consulta: abril 2022]. Disponible en:  
[mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan\\_Nacional\\_de\\_Competitividad\\_y\\_Productividad\\_PNCP.pdf](http://mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan_Nacional_de_Competitividad_y_Productividad_PNCP.pdf)
- CARREÑO SOLÍS, Adolfo Joseph. Cadena de Suministro y logística. [En línea]. [Fecha de consulta: agosto 2022]. Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=SaLNDwAAQBAJ&pg=PR85&dq=exactitud+de+inventario&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiE6cfs3tH7AhXJGLkGHal2CcsQ6AF6BAGMEAI#v=onepage&q=exactitud%20de%20inventario&f=false>. ISBN 978 - 612 - 317 - 400 - 2.

- CONSEJO NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y FORMALIZACIÓN. Plan Nacional de competitividad y productividad(2019 -2030). *Gobierno del Perú*.Perú. [En línea] 2019.  
 Disponible en:  
[mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan\\_Nacional\\_de\\_Competitividad\\_y\\_Productividad\\_PNCP.pdf](http://mef.gob.pe/concdecompetitividad/Plan_Nacional_de_Competitividad_y_Productividad_PNCP.pdf)
- CORONADO PADILLA, Jorge. 2007. Escala de Medición. [En línea] Diciembre de 2007.  
 Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EscalasDeMedicion-4942056.pdf>. ISSN 1909-4302.
- CRUZ FERNANDEZ, Antonia. 2017. ufo47 Gestión de inventarios.[En línea]. 2017. [Fecha de consulta: abril 2022].  
 Disponible en:  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=s1cpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=gesti%C3%B3n+de+inventario&ots=mCeniO8-Ts&sig=0gWFjCDvMYIjkF5YSzvPH9SWJKI#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20inventario&f=false>. ISBN: 978 84 9198 190 9.
- DEFALQUE, C.M, y otros. Una revisión de las redes de reciclaje de papel usado que se centra en los métodos cuantitativos y la sostenibilidad. [En línea].2021. [Fecha de consulta: 21 de marzo 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10163-020-01124-0>. DOI: 10.1007/s10163-020-01124-0.
- DOBOS, P., CSERVENÁK, Á., SKAPINIECZ, R., ILLÉS, B. y TAMÁS, P., 2021. Development of an industry 4.0-based analytical method for the value stream centered optimization of demand-driven warehousing systems. *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 21, ISSN 20711050. DOI 10.3390/su132111914.
- ESPINOZA, Camino, y otros. 2020. Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining companies. [En línea].2020. Disponible en:  
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85083266980&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=c5b8a6d957193c8de07d4618a5c39d22&sot=a&sdt=c&cluster=scoaffilctry%2c%22Peru%22%2ct&sl=35&s=TITLE-ABS-KEY%28warehouse+management%29&rel>.  
 DOI: 10.1088/1757-899X/796/1/012012

- FONTALVO HERRERA, Tomas, De la Hoz Granadillo, Efraín y Morelos Gomez, Jose. 2018. [En línea ].La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. [Fecha de consulta: Junio de 2018]. Disponible en:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047#B21](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047#B21). ISSN: 1692-8563.
- FONTALVO HERRERA, Tomas, De la Hoz Granadillo, Efraín y Morelos Gómez, José. La productividad y sus factores:Incidencia en el mejoramiento organizacional. [En línea].2017. [Fecha de consulta: junio 2022]. Disponible en:<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaProductividadYSusFactores-6233008.pdf>. DOI:<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- FLAMARIQUE, Sergi. Manual de gestión de almacenes. [En línea.].2018. Disponible en:[https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&q=gestion+de+almacen&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=P7SPDwAAQBAJ&printsec=frontcover&q=gestion+de+almacen&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false). ISBN: 9788417313845
- FONTALVO HERRERA, Tomas, De la Hoz Granadillo, Efraín y Morelos Gomez, Jose. 2018. [En línea ].La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. [Fecha de consulta: Junio de 2018]. Disponible en:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-85632018000100047#B21](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047#B21). ISSN: 1692-8563.
- FONTALVO HERRERA, Tomas, De la Hoz Granadillo, Efraín y Morelos Gómez, José. La productividad y sus factores:Incidencia en el mejoramiento organizacional. [En línea].2017. [Fecha de consulta: junio 2022]. Disponible en:<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaProductividadYSusFactores-6233008.pdf>. DOI:<https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>
- GOKHALE, A, y otros. 2021. *Un enfoque de aprendizaje reforzado para Inventario Gestión*. [En línea]. 2021. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85090530535&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=da10336b6ad7834f39e75b7c56e90faa&sot=b&sdt=b&sl=178&s=%28TITLE%28%22Inventory+Management%22+OR+%22+Gesti%c3%b3n+de+Inventario%22+OR+%22Material+Recove>.
- GONZALES ESPITIA, Gabriel Esteban y Farfan Trujillo, Kimberly Alamet. 2018. *The development of a management storage system for wine productions company(Caso Bodegas Aneja LTDA)*. [En línea].2018. 18 de octubre de 2018. Disponible en:<https://www.proquest.com/docview/2233044316?accountid=37408&pq-origsite=primo&parentSessionId=Sf%2FMMxHd%2F%2FN2leYJ%2F1%2B9RfIb4kj9MVbb9dKBeulVvBA%3D>. DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2019.v6.n11.a56>

- HAO, S, y otros. *Un enfoque de economía circular para la energía verde: turbinas eólicas, residuos y material*. [En línea]. 2020. [Fecha de consulta: marzo 2022].  
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85074881925&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=921e7158c4970e3dd040728bbd470d4d&sot=b&sdt=b&sl=196&s=%28TITLE%28%22Inventory+Management%22+OR+%22+Gesti%c3%b3n+de+Inventario%22+OR+%22Material+Recove. DOI:10.1016 / j.scitotenv.2019.135054>
- HERNANDEZ MENDOZA, Sandra Luz y Ávila, Danae Duana. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. [En línea].15 de diciembre de 2020. [Fecha de consulta: setiembre 2022]. Disponible en:file:///C:/Users/Usuario/Downloads/6019-Manuscrito-35678-1-10-20201120%20(1).pdf.  
ISSN 2007 4913.
- HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto y Paulina Mendoza Torres, Christian. Metodología de la investigación: las ruta cuantitativa, cualitativa, y mixta. [En línea] .2018. [Fecha de consulta: 8 de abril 2022].  
Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=GH1dwAEACAAJ&dq=rios+ramirez+2017&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi-spangYz4AhV8GbkGHdXJBYUQ6AF6BAgCEAE>.  
ISBN:1456261983, 9781456261986.
- HUSÁR, J. y KNAPČÍKOVÁ, L., 2021. Possibilities of using augmented reality in warehouse management: A study. *Acta Logistica*, vol. 8, no. 2, ISSN 13395629. DOI 10.22306/al.v8i2.212.
- INEGI. El ABC de la productividad. [En línea].2015. [Fecha de consulta: marzo 2022].  
Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=jiBHDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=jiBHDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=productividad&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=productividad&f=false).  
ISBN:9701306198.
- INEI.Demografía empresarial en el Perú. [En línea] 2 de Junio de 2021. Disponible en:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_demogrwaafia\\_empresarial.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_demogrwaafia_empresarial.pdf).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. Producto Bruto Interno creció 3,8% en el primer trimestre del 2022. 23 de Mayo de 2022. [En línea] Nota de Prensa.[Fecha de consulta: agosto 2022].  
Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-084-2022-inei.pdf>.
- KARAMSHETTY, V., DE VRIES, H., VAN WASSENHOVE, L.N., DEWILDE, S., MINNAARD, W., ONGARORA, D., ABUGA, K. y YADAV, P., 2022. Inventory Management Practices in Private Healthcare Facilities in Nairobi County. *Production and Operations Management*, vol. 31, no. 2, ISSN 19375956. DOI 10.1111/poms.13445.

- KHAN, M.G., UL HUDA, N. y UZ ZAMAN, U.K., 2022. Smart Warehouse Management System: Architecture, Real-Time Implementation and Prototype Design. *Machines*, vol. 10, no. 2, ISSN 20751702. DOI 10.3390/machines10020150.
- LIANG, J., WU, Z., ZHU, C. y ZHANG, Z.H., 2022. An estimation distribution algorithm for wave-picking warehouse management. *Journal of Intelligent Manufacturing* [en línea], vol. 33, no. 4, [consulta: 22 abril 2022]. ISSN 15728145. DOI 10.1007/s10845-020-01688-6. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85094658914&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22warehouse+management%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=2d9ba4192ad87d91298619201abf0852&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2C%222022%22%2C%2C%222021%22%2C%2C%222020%22%2C%2C%222019%22%2C%2C%222018%22%2C%2C%222017%22%2C%2Bscosubjabbr%2C%22ENGI%22%2C%2Bscolang%2C%22English%22%2C&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28%22warehouse+management%22%29&relpos=4&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85094658914&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22warehouse+management%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=2d9ba4192ad87d91298619201abf0852&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2C%222022%22%2C%2C%222021%22%2C%2C%222020%22%2C%2C%222019%22%2C%2C%222018%22%2C%2C%222017%22%2C%2Bscosubjabbr%2C%22ENGI%22%2C%2Bscolang%2C%22English%22%2C&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28%22warehouse+management%22%29&relpos=4&citeCnt=1&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1).
- LIU, X., YU, J., OKUBO, K., SATO, M. y AOKI, T., 2021. Case study on the efficiency of recycling companies' waste paper collection stations in japan. *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 20, ISSN 20711050. DOI 10.3390/su132011536.
- MA, H., YANG, J. y WANG, K., 2018. A RFID Based Solution for Managing the Order-Picking Operation in Warehouse. *Lecture Notes in Electrical Engineering*. S.l.: Springer Verlag, pp. 413-419. vol. 451. ISBN 9789811057670. DOI 10.1007/978-981-10-5768-7\_44.
- MANTILLA, R.B., ARIVILCA, L.P., APARICIO, V. y NUNURA, C., 2021. Inventory management optimization model based on 5S and DDMRP methodologies in commercial SMEs. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology*. S.l.: Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, vol. 2021-July. ISBN 9789585207189. DOI 10.18687/LACCEI2021.1.1.499.
- MARZIALI, M., ALEJANDRO ROSSIT, D. y TONCOVICH, A., 2021. *Warehouse management problem and a kpi approach: A case study*. 1 septiembre 2021. S.l.: Polska Akademia Nauk.
- PÉREZ VERGARA, I.G., ARIAS SÁNCHEZ, J.A., POVEDA-BAUTISTA, R. y DIEGO-MAS, J.A., 2020. Improving Distributed Decision Making in Inventory Management: A Combined ABC-AHP Approach Supported by Teamwork. *Complexity*, vol. 2020, ISSN 10990526. DOI 10.1155/2020/6758108.
- POPOVIĆ, V., KILIBARDA, M., ANDREJIĆ, M., JEREB, B. y DRAGAN, D., 2021. A new sustainable warehouse management approach for workforce and activities scheduling. *Sustainability (Switzerland)*, vol. 13, no. 4, ISSN 20711050. DOI 10.3390/su13042021.

- PRASETYAWAN, Y., SIMANJUNTAK, A.K., RIFQY, N. y AULIYA, L., 2020. Implementation of lean warehousing to improve warehouse performance of plastic packaging company. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 852, no. 1, ISSN 1757899X. DOI 10.1088/1757-899X/852/1/012101.
- QIU, R., SUN, Y. y SUN, M., 2022. A robust optimization approach for multi-product inventory management in a dual-channel warehouse under demand uncertainties. *Omega (United Kingdom)* [en línea], vol. 109, [consulta: 16 abril 2022]. ISSN 03050483. DOI 10.1016/j.omega.2021.102591. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122696128&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22+Inventory+management+%22+or+%22inventory+rotation%22&sid=b2f718e44d0c28d676491656c50cf7c9&sot=b&sdt=b&sl=63&s=TITLE-ABS-KEY%28%22+Inventory+management+%22+or+%22inventory+rotation%22%29&relpos=12&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122696128&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22+Inventory+management+%22+or+%22inventory+rotation%22&sid=b2f718e44d0c28d676491656c50cf7c9&sot=b&sdt=b&sl=63&s=TITLE-ABS-KEY%28%22+Inventory+management+%22+or+%22inventory+rotation%22%29&relpos=12&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1).
- TEERASOPONPONG, S. y SOPADANG, A., 2022. Decision support system for adaptive sourcing and inventory management in small- and medium-sized enterprises. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, vol. 73, ISSN 07365845. DOI 10.1016/j.rcim.2021.102226.
- YIMENU, D.K., NIGUSSIE, A.M. y WORKINEH, T.Y., 2021. Assessment of pharmaceutical warehouse management practice: The case of private pharmaceutical wholesalers in ethiopia. *International Journal of Supply and Operations Management* [en línea], vol. 8, no. 3, [consulta: 22 abril 2022]. ISSN 23832525. DOI 10.22034/IJSOM.2021.3.5. Disponible en: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85114026089&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22warehouse+management%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=2d9ba4192ad87d91298619201abf0852&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2C%222022%22%2C%2C%222021%22%2C%2C%222020%22%2C%2C%222019%22%2C%2C%222018%22%2C%2C%222017%22%2C%2Bscosubjabbr%2C%22ENGI%22%2C%2Bscolang%2C%22English%22%2C&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28%22warehouse+management%22%29&relpos=34&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE\\_NEW\\_DOC\\_DETAILS\\_EXPORT:1](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85114026089&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22warehouse+management%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=2d9ba4192ad87d91298619201abf0852&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2C%222022%22%2C%2C%222021%22%2C%2C%222020%22%2C%2C%222019%22%2C%2C%222018%22%2C%2C%222017%22%2C%2Bscosubjabbr%2C%22ENGI%22%2C%2Bscolang%2C%22English%22%2C&sl=37&s=TITLE-ABS-KEY%28%22warehouse+management%22%29&relpos=34&citeCnt=0&searchTerm=&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1).
- YUAN, Z., XU, H., GONG, Y. (Yale), CHU, C. y ZHANG, J., 2017. Designing public storage warehouses with high demand for revenue maximisation. *International Journal of Production Research* [en línea], vol. 55, no. 13, [consulta: 22 abril 2022]. ISSN 1366588X. DOI 10.1080/00207543.2016.1211338. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84978998179&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=%22+warehouse+management+%22&nlo=&nlr=&nls=&sid=193e639fb08089885f0d912fb1c6ebf6&sot=b&sdt=cl&cluster=scoaffilctry%2C%22China%22%2C%2Bscopubyr%2C%222022%22%2C%2C%222021%22%2C%2C%222020%22%2C%2C%222019%22%2C%2C%222018%22%2C%2C%222017%22%2C%2Bscosubjabbr%2C%22ENGI%22%2C%2Bscolang%2C%22English%22%2C&sl=39&s=TITLE-ABS-KEY%28%22+warehouse+management+%22%29&relpos=70&citeCnt=4&searchTerm=>

=&featureToggles=FEATURE\_NEW\_DOC\_DETAILS\_EXPORT:1.

ZHANG, G., SHANG, X., ALAWNEH, F., YANG, Y. y NISHI, T., 2021. Integrated production planning and warehouse storage assignment problem: An IoT assisted case. *International Journal of Production Economics*, vol. 234, ISSN 09255273. DOI 10.1016/j.ijpe.2021.108058.

ZHONG, S., GIANNIKAS, V., MERINO, J., MCFARLANE, D., CHENG, J. y SHAO, W., 2022. Evaluating the benefits of picking and packing planning integration in e-commerce warehouses. *European Journal of Operational Research*, vol. 301, no. 1, ISSN 03772217. DOI 10.1016/j.ejor.2021.09.031.

ANEXOS

ANEXO1: Autorización de la empresa



Chorrillos, 22 de abril de 2022

#### AUTORIZACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

Por medio del presente yo, Percy Rojas de la Cruz con N.º DNI 40657546 y gerente general de la empresa Eurociclax S.R.L. con RUC N.º 20516647281, me dirijo a la Srta. Ashly Nicoll Navarro Huamán, estudiante de décimo ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo.

Para comunicarle que, en atención a su carta, se le autoriza desarrollar su tesis, la cual, lleva por título "Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L., 2022", comprendido desde el 15 de abril del 2022, hasta el 28 de diciembre del 2022, dentro del horario de trabajo.

Exclusivamente, con fines de estudio y sustento de la investigación, para obtener el grado de Ingeniera Industrial.

Sin otro particular, me despido. |

EUROCICLAX S.R.L.

.....  
Percy Rojas de la Cruz  
GERENTE GENERAL

PERCY ROJAS DE LA CRUZ  
DNI: 40657546

## ANEXO2: Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE ALMACEN</b>	La gestión del almacén, es el proceso logístico que se encarga de recepcionar, controlar, almacenar los productos o materias primas, y ubicarlos correctamente, para reducir los tiempos y errores. (Sergio, 2018)	La gestión de almacén se va medir en la dimensión de exactitud de inventario y almacenamiento, a través de sus indicadores respectivamente.	Exactitud de inventario	Porcentaje de exactitud de inventario $= 1 - \frac{\text{valor diferencia}}{\text{valor total del inventario}} \times 100$	RAZÓN
			Almacenamiento	Porcentaje de almacenamiento $\frac{\text{Cantidad de artículos ubicados correctamente}}{\text{Total de artículos}} \times 100$	RAZÓN
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	“Es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar objetivos predeterminados”. (Fontalvo Herrera, y otros, 2017)	La productividad se medirá en función a la eficiencia y la eficacia, por medio de los indicadores porcentaje de eficiencia y porcentaje de eficacia.	Eficiencia	Porcentaje de eficiencia $= \frac{\text{Horas hombre utilizadas}}{\text{Horas disponibles}} \times 100$	RAZÓN
			Eficacia	Porcentaje de eficacia $= \frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Despachos solicitados}} \times 100$	RAZÓN

### ANEXO 3. Matriz de Consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la gestión de almacén mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022?	Determinar cómo la gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.	La aplicación de gestión de almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.
PROBLEMA ESPECÍFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿De qué manera la aplicación de gestión de almacén mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022?	Determinar cómo la aplicación de gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.	La aplicación de gestión de almacén mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.
¿De qué manera la aplicación de gestión de almacén mejorará la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022?	Determinar cómo la aplicación de gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.	La aplicación de gestión de almacén mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L, Lima 2022.

ANEXO 4: Certificado de validez del instrumento, Mgrt. Margarita Egusquiza (variable independiente)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN

N	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Exactitud de Inventario</b>							
1	Porcentaje de Exactitud del inventario  $1 - \frac{\text{valor diferencia}}{\text{valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Almacenamiento</b>							
2	Porcentaje de almacenamiento  $\frac{\text{cantidad de artículos ubicados correctamente}}{\text{total de artículos}} \times 100$	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. Dr. / Mg. Margarita Egusquiza Rodríguez       DNI: 08474379

25 de junio del 2022

Especialidad del validador: MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS / ING. INDUSTRIAL

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

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

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

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

-----  
Firma del Experto Informante.

ANEXO 5: Certificado de validez del instrumento, Mgrt. Eguzquiza (variable dependiente)



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia</b>							
1	Porcentaje de eficiencia = $\frac{\text{Horas hombre programadas}}{\text{Horas hombre utilizadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>							
2	Porcentaje de Eficacia = $\frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Despachos disponibles}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Margarita Eguzquiza Rodríguez   DNI: 08474379   25 de junio del 2022

Especialidad del validador: **MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS / ING. INDUSTRIA**

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

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

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

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

-----  
Firma del Experto Informante.

ANEXO 6: Certificado de validez del instrumento, Mgrt. Rosario del Pilar López Padilla (variable independiente)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Exactitud de Inventario</b>							
1	Porcentaje de Exactitud del inventario  $1 - \frac{\text{valor diferencia}}{\text{valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Almacenamiento</b>							
2	Porcentaje de almacenamiento  $\frac{\text{cantidad de artículos ubicados correctamente}}{\text{total de artículos}} \times 100$	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Rosario del Pilar López Padilla.

DNI: 08163545

25 de junio del 2022

Especialidad del validador: MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

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

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

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

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

-----  
Firma del Experto Informante.

ANEXO 7: Certificado de validez del instrumento Mgtr. Rosario del Pilar López Padilla (variable dependiente)



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSION 1: Eficiencia</b>								
1	Porcentaje de eficiencia = $\frac{\text{Horas hombre programadas}}{\text{Horas hombre utilizadas}} \times 100$	X		X		X		
<b>DIMENSION 2: Eficacia</b>								
2	Porcentaje de Eficacia = $\frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Despachos disponibles}} \times 100$	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Rosario del Pilar López Padilla

DNI: 08163545

25 de junio del 2022

Especialidad del validador: MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN

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

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

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

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

Firma del Experto Informante.

ANEXO 8: Certificado de validez del instrumento, Mgrt. Augusto Edward Paz Campaña (variable independiente)

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN**

T

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Exactitud de Inventario</b>							
1	Porcentaje de Exactitud del inventario  $1 - \frac{\text{valor diferencia}}{\text{valor total inventario}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Almacenamiento</b>							
2	Porcentaje de almacenamiento  $\frac{\text{cantidad de artículos ubicados correctamente}}{\text{total de artículos}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Dr. / Mg. Augusto Edward Paz Campaña.**

DNI: 07945812

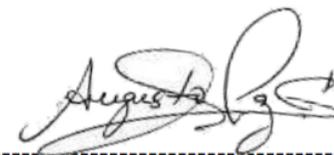
25 de junio del 2022

Especialidad del validador: **Ing Industrial**

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

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

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



Firma del Experto Informante.

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

ANEXO 9: Certificado de validez del instrumento, (Variable dependiente)



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE - PRODUCTIVIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Eficiencia</b>							
1	Porcentaje de eficiencia $= \frac{\text{Horas hombre utilizadas}}{\text{Horas hombre disponible}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Eficacia</b>							
2	Porcentaje de Eficacia $= \frac{\text{Despachos realizados}}{\text{Despachos programados}} \times 100$	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg. Augusto Edward Paz Campaña

DNI: 07945812

25 de junio del 2022

Especialidad del validador: Ing. Industrial

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

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

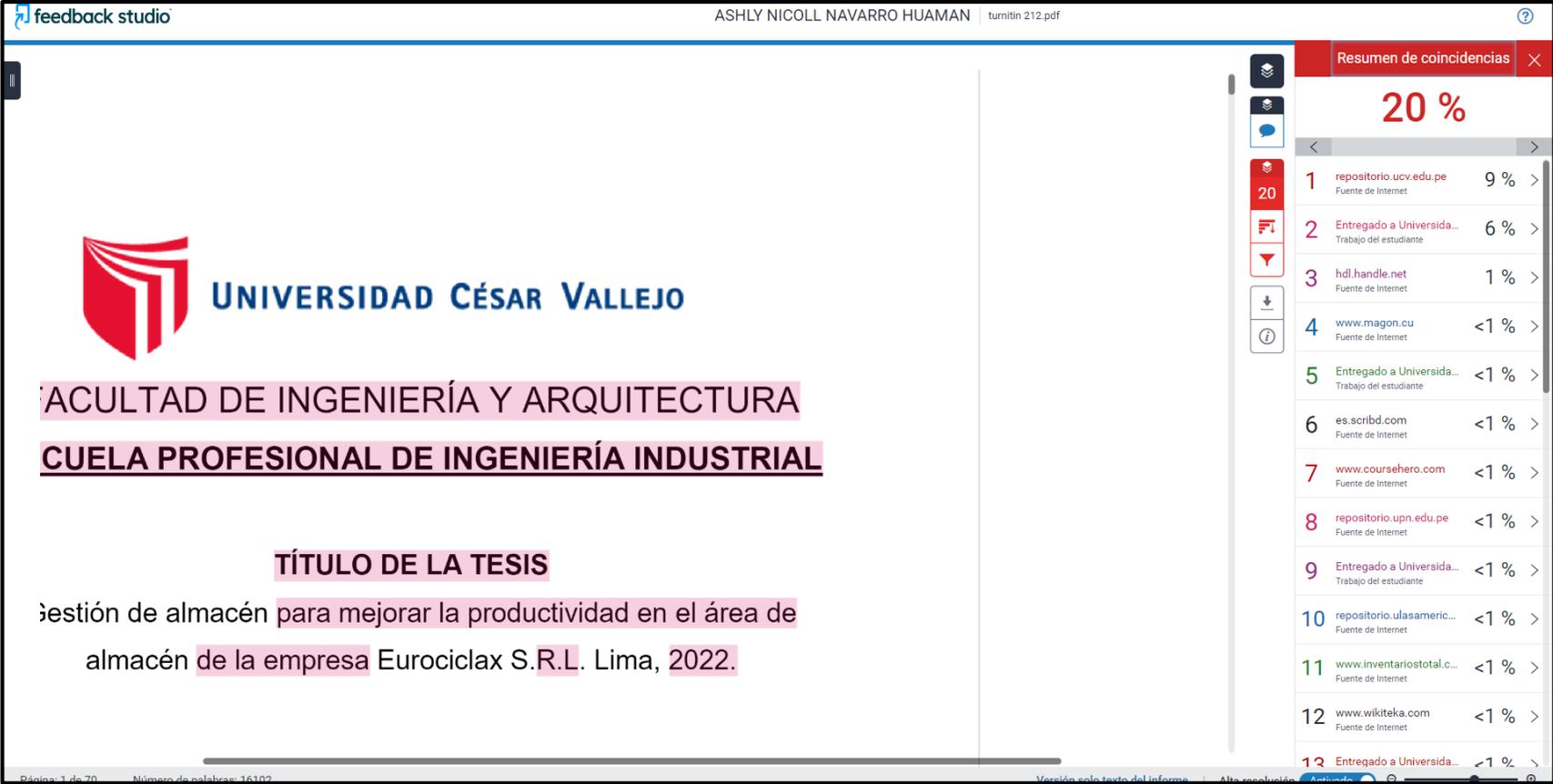
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Firma del Experto Informante.

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

## ANEXO 10: Turnitin de la Investigación

feedback studio ASHLY NICOLL NAVARRO HUAMAN | turnitin 212.pdf



**Resumen de coincidencias** 20 %

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	9 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	6 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	www.magon.cu Fuente de Internet	<1 %
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
6	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
8	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
10	repositorio.ulasameric... Fuente de Internet	<1 %
11	www.inventariostotal.c... Fuente de Internet	<1 %
12	www.wikiteka.com Fuente de Internet	<1 %
13	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**CUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TÍTULO DE LA TESIS**

Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de  
almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Lima, 2022.

Página: 1 de 70 | Número de palabras: 16102 | Versión solo texto del informe | Alta resolución

ANEXO 11: Certificado de calibración



# EQUINLAB

Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL  
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST  
CENAM, DAKKS, ENAC, DKD

INGENIERÍA EN METROLOGÍA

Empresa de Servicios Meteorológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacionales o Internacionales

---

T: 16.16°N 1.456 kg/m<sup>3</sup> | 27.26° | 0.644 m | 55.95° | H: 14.8° | 100.4 g/m<sup>3</sup> | 0.9 m/s | 4.950 J/g | 163 yml | 23.2°C | 73.8° | F: 1.621 % | 1.424 kg/m<sup>3</sup> | 78.0°F | 1.616 | 1.456 kg/m<sup>3</sup> | 27.26 | 1.064 mm

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW-316-2022

**FECHA DE EMISIÓN:** 2021-10-01

**PÁGINA:** 1 de 2

**EXP:** EIL-1628-2021

**1. SOLICITANTE:** Euroclix S.R.L.

**DIRECCIÓN:** Nevado Yanahuasca Mza. 1-a Lote: 6a Asoc Villa Baja

**2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:** CRONOMETRO

**ALCANCE DE INDICACIÓN:** 23 h, 59 min 59,99 s

**RESOLUCIÓN:** 1/100 s

**MARCA:** Q&Q

**MODECO:** HS43

**N° DE SERIE:** NO INDICA

**IDENTIFICACIÓN:** ES-01

**UBICACIÓN:** NO INDICA

**3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN:**  
La calibración se efectuó el 01 de Octubre del 2021 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C.

**4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN:**  
La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003. Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-040-2020 de la DM-INACAL.

**5. RESULTADO:**  
La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:  
Temperatura Ambiental: 19,1 °C Humedad Relativa: 65 % H.R.  
Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.  
La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura k = 2, para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

**6. OBSERVACIONES:**  
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".  
La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes.  
Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.



Ing. Roger Cueva Zúla  
Jefe de Metrología





PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

Av. Universitaria 2786 Mz G LT 43 Los Olivos - Lima - Lima  
 Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4538 Cel.: 939294882 / 946480783  
 E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com

ANEXO 12: Certificado de calibración



# EQUINLAB

Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL  
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST  
CENAM, DAKKS, ENAC, DKD

INGENIERIA EN METROLOGIA

Empresa de Servicios Meteorológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Adjuntando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacionales o Internacionales

---

$\rho = 1.610 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$  /  $27.36 \text{ m}$  /  $0.044 \text{ m}$  /  $51.91 \text{ g}$  /  $14.85 \text{ mm}$  /  $100.4 \text{ g/m}^3$  /  $0.001 \text{ m}$  /  $1.490 \text{ kg}$  /  $1.163 \text{ m}$  /  $23.2^\circ \text{C}$  /  $79.8^\circ \text{F}$  /  $6.21 \text{ m}$  /  $1.424 \text{ kg/m}^3$  /  $78.0^\circ \text{F}$  /  $6.10 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$  /  $27.31 \text{ m}$  /  $10.64 \text{ mm}$

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW-316-2022**

PÁGINA: 2 de 2

**TABLA DE RESULTADOS**

INDICACIÓN DEL INSTRUMENTO	ERROR DE MEDICIÓN (h)	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN (h)
30 s	-0.55	0.56
1 min	-0.40	0.06
5 min	-0.44	0.03
10 min	-0.36	0.05
30 min	-0.28	0.16

El valor convencionalmente verdadera (VCV) resulta de la expresión:  
 $V.C.V = \text{Indicación del instrumento} - \text{error}$




PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

Av. Universitaria 2786 Mz G LT 43 Los Olivos - Lima

Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4538 Cel.: 939294882 / 946480783

E-mail: [ventas@equinlabsac.com](mailto:ventas@equinlabsac.com) / [metrologia@equinlabsac.com](mailto:metrologia@equinlabsac.com) / [www.equinlabsac.com](http://www.equinlabsac.com)

ANEXO 13. Cronómetro





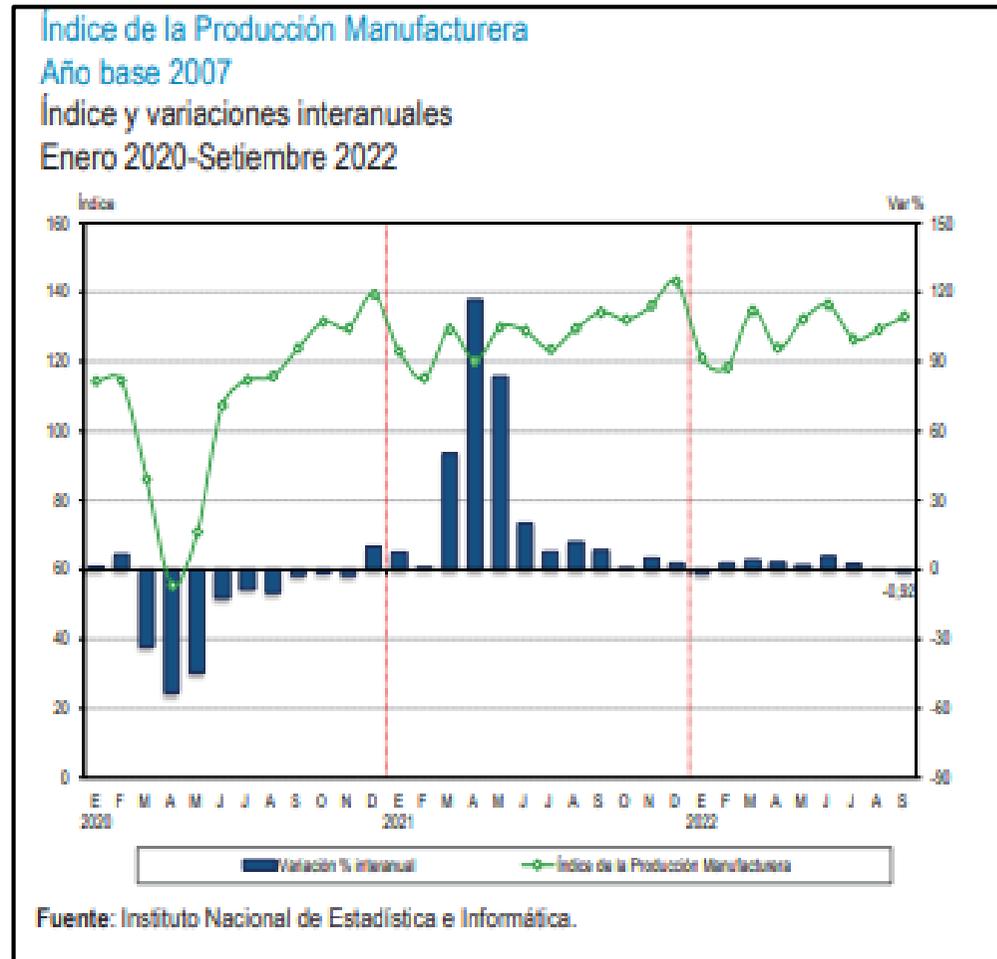




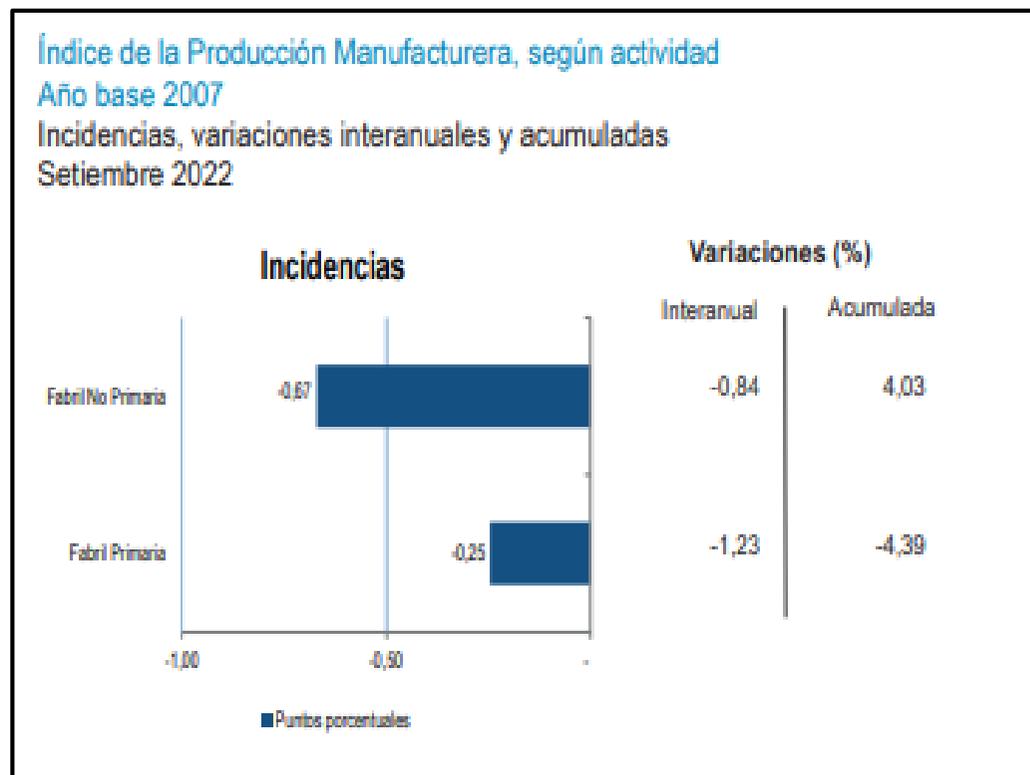
ANEXO 17: Instrumento de recolección de datos de la dimensión almacenamiento

FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS						
Dirección:						
EMPRESA:						
ELABORADO POR:				ÁREA	Almacén	
PERIODO:				PRE - TEST	POST - TEST	
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	1	2	3	4	6	7
	Solicitar el material requerido	Seleccionar el material requerido	Encostar el material requerido	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Verificar peso	Emitir factura
TIEMPOS OBSERVADOS (minutos)	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					
	21					
	22					
	23					
	24					
<b>PROMEDIO (min)</b>						

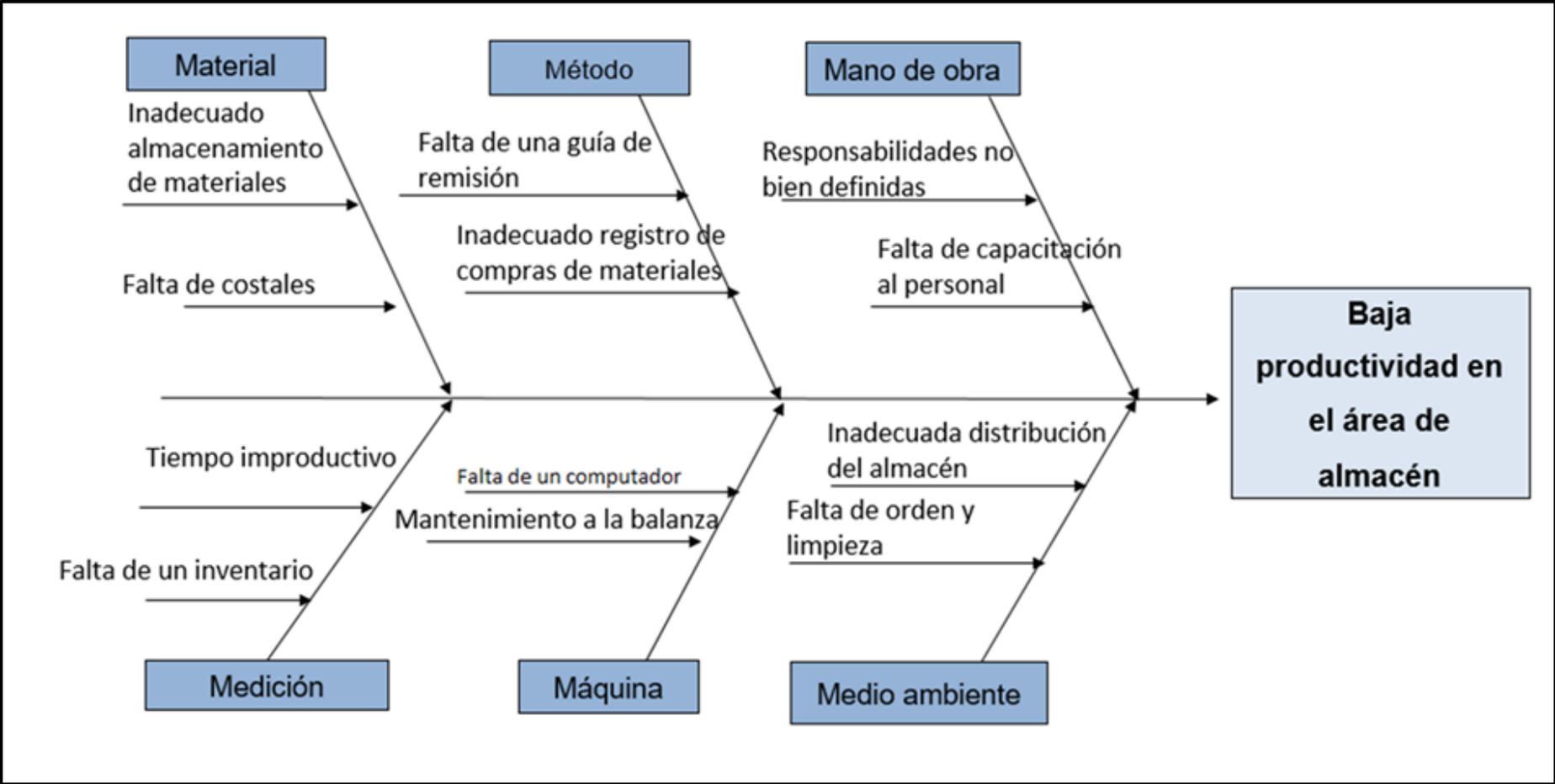
ANEXO 18: Índice de la producción manufacturera enero - Setiembre 2022



ANEXO 19: Índice de la Producción Manufacturera Setiembre 2022, en base al año 2007



ANEXO 20: Diagrama de Ishikawa



## ANEXO 21: Matriz de Vester

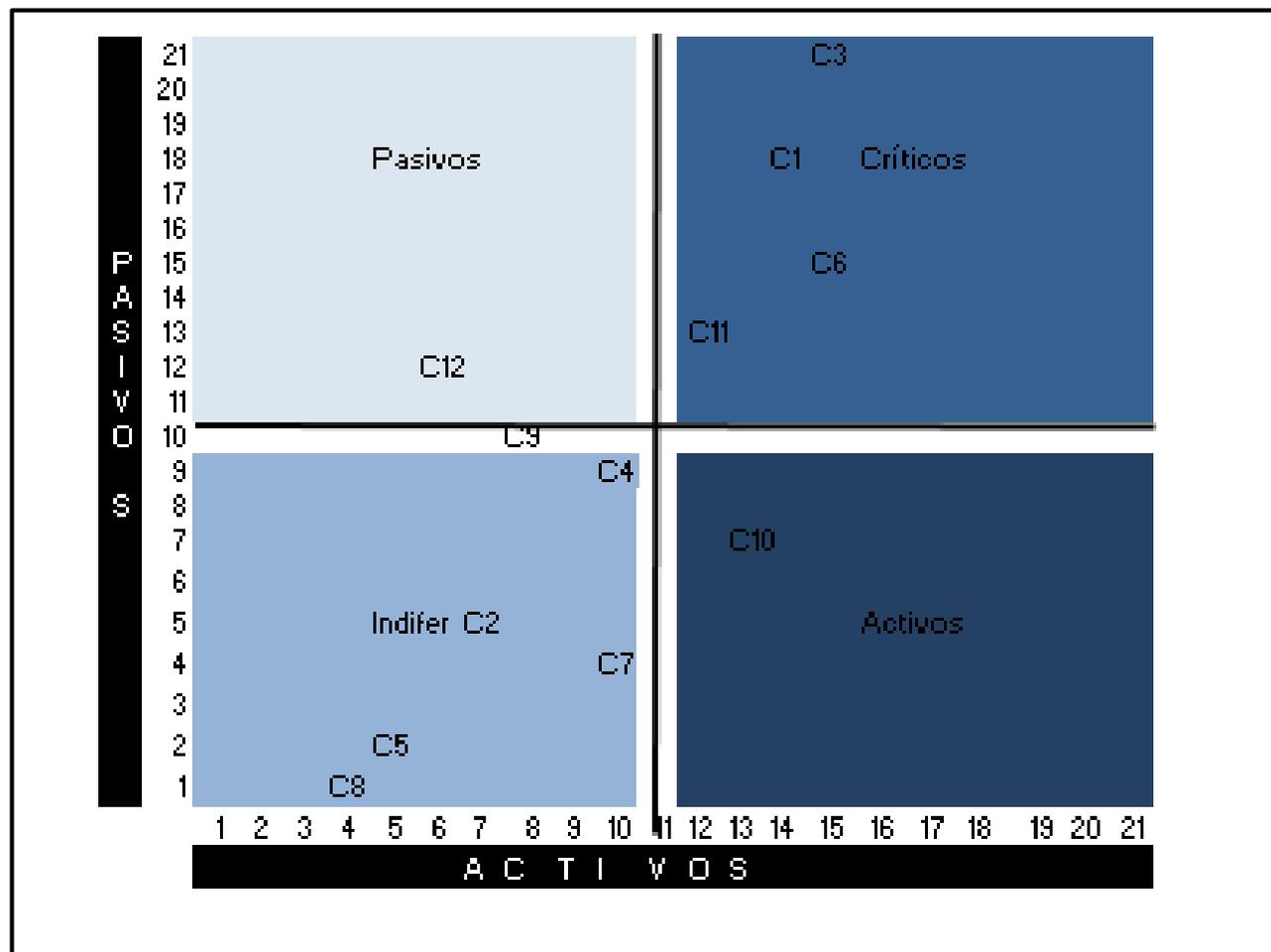
		MATRIZ DE VESTER													
CAUSA	DEFINICIÓN		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	ACTIVOS
C1	Inadecuado almacenamiento de materiales.	C1		2	3	3	2	3	3	0	2	3	3	3	24
C2	Falta de costales.	C2	2		0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
C3	Tiempo improductivo.	C3	0	3		3	2	3	3	3	2	2	2	2	25
C4	Falta de un inventario	C4	1	0	0		0	2	0	2	1	2	2	1	11
C5	Falta de una guía de remisión.	C5	0	0	0	0		1	1	0	0	0	0	0	2
C6	Inadecuado registro de compras de materiales	C6	3	0	3	3	0		3	0	1	1	2	1	17
C7	Falta de un computador	C7	1	0	3	0	0	0		0	0	0	0	0	4
C8	Falta de una balanza grande	C8	0	0	0	0	0	1	0		0	0	0	0	1
C9	Responsabilidades no bien definidas.	C9	1	0	1	1	0	1	1	0		1	1	1	8
C10	Falta de capacitación al personal.	C10	2	0	1	1	0	0	0	0	1		1	0	6
C11	Inadecuada distribución del almacén.	C11	3	2	3	1	0	3	0	0	1	2		0	15
C12	Falta de orden y limpieza.	C12	2	1	2	2	0	2	0	0	0	1	2		12
PASIVOS			15	7	15	14	7	16	10	5	8	13	12	6	

VALORES DEFINIDOS PARA LA CAUSA	
No es causa	0
causa indirecta	1
causa medianamente directa	2
Causa muy directa	3

Elaboración propia

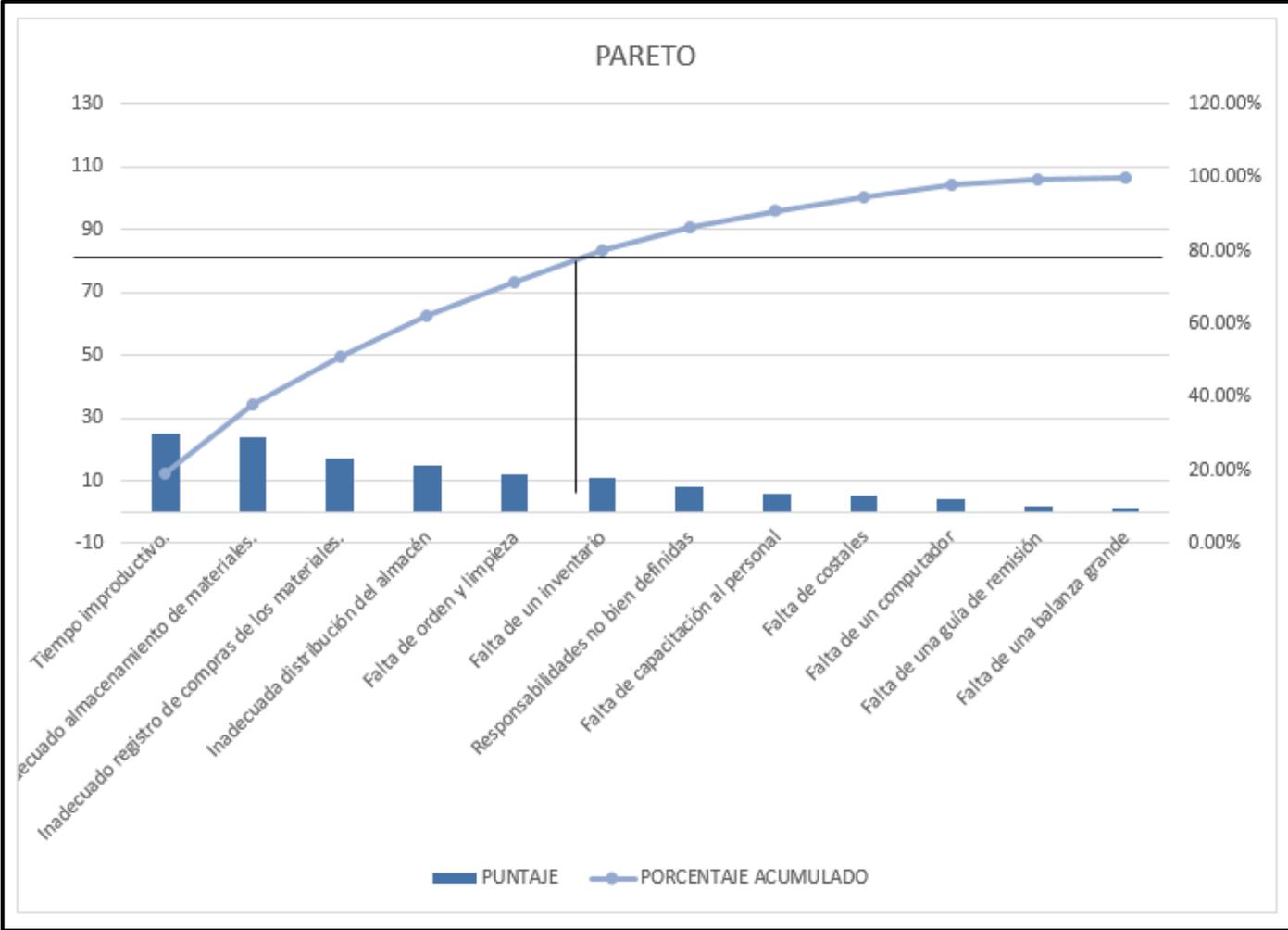
ANEXO 22. Gráfico de Vester



ANEXO 23. Ordenamiento de causas de Pareto

	CAUSAS	PUNTAJE	PUNTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
C3	Tiempo improductivo.	25	25	19.23%	19.23%
C1	Inadecuado almacenamiento de materiales.	24	49	18.46%	37.69%
C6	Inadecuado registro de compras de los materiales.	17	66	13.08%	50.77%
C11	Inadecuada distribución del almacén	15	81	11.54%	62.31%
C12	Falta de orden y limpieza	12	93	9.23%	71.54%
C4	Falta de un inventario	11	104	8.46%	80.00%
C9	Responsabilidades no bien definidas	8	112	6.15%	86.15%
C10	Falta de capacitación al personal	6	118	4.62%	90.77%
C2	Falta de costales	5	123	3.85%	94.62%
C7	Falta de un computador	4	127	3.08%	97.69%
C5	Falta de una guía de remisión	2	129	1.54%	99.23%
C8	Falta de una balanza grande	1	130	0.77%	100.00%
	<b>TOTAL</b>	<b>130</b>		<b>100.00%</b>	

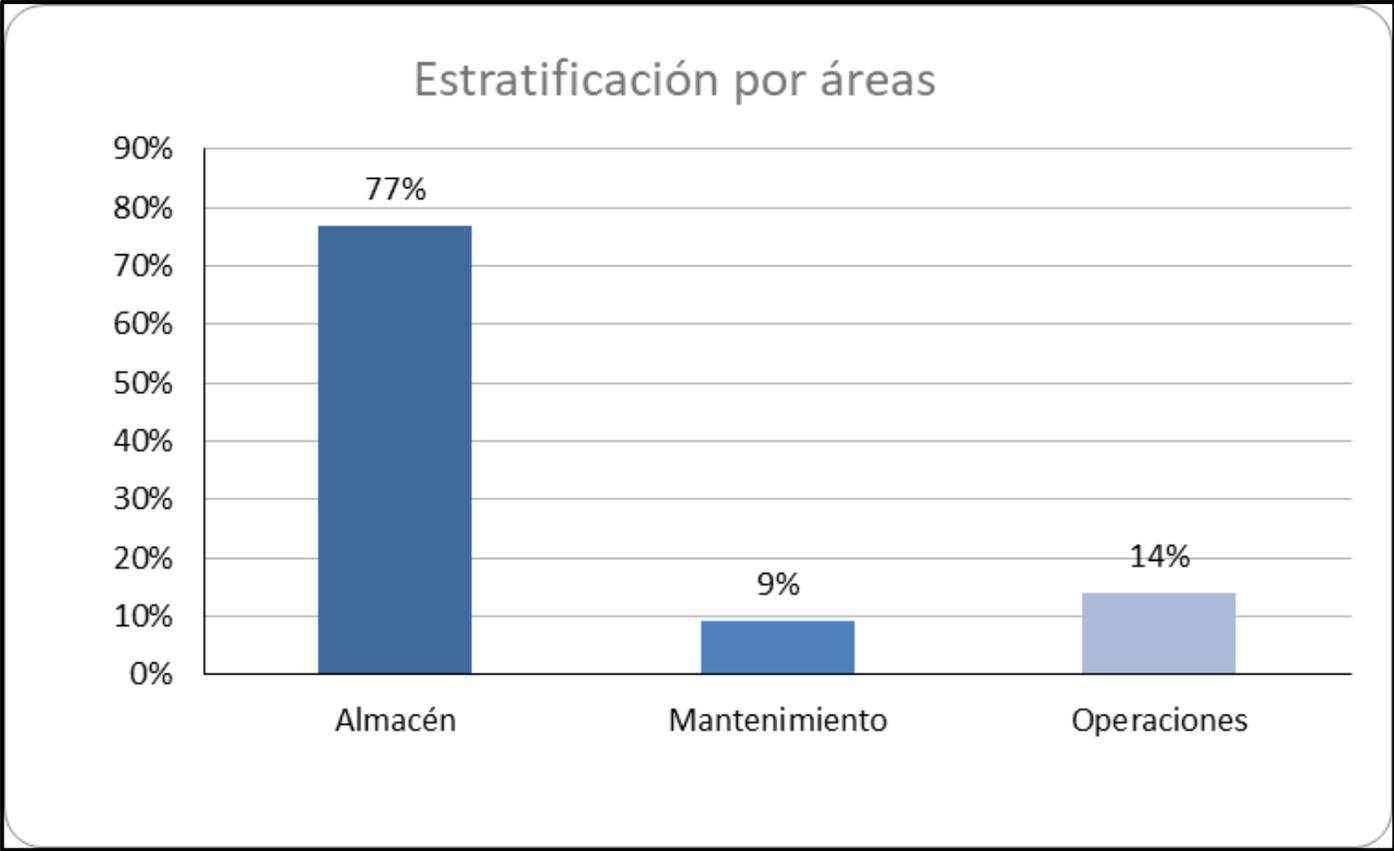
ANEXO 24. Diagrama de Pareto



ANEXO 25. Estratificación por áreas

CAUSAS QUE ORIGINAN EL PROBLEMA	PUNTAJE	ÁREA	PUNTAJE POR ÁREA	PORCENTAJE POR ÁREA
Tiempo improductivo.	25	Almacén	100	77%
Inadecuado almacenamiento de materiales.	24			
Inadecuado registro de compras de materiales	17			
Inadecuada distribución del almacén	15			
Responsabilidades no bien definidas	8			
Falta de capacitación al personal	6			
Falta de costales	5			
Falta de orden y limpieza	12	Mantenimiento	12	9%
Falta de una balanza grande	1	Operaciones	18	14%
Falta de una guía de remisión	2			
Falta de un computador	4			
Falta de un inventario	11			
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>			

ANEXO 26. Total, de estratificación por áreas

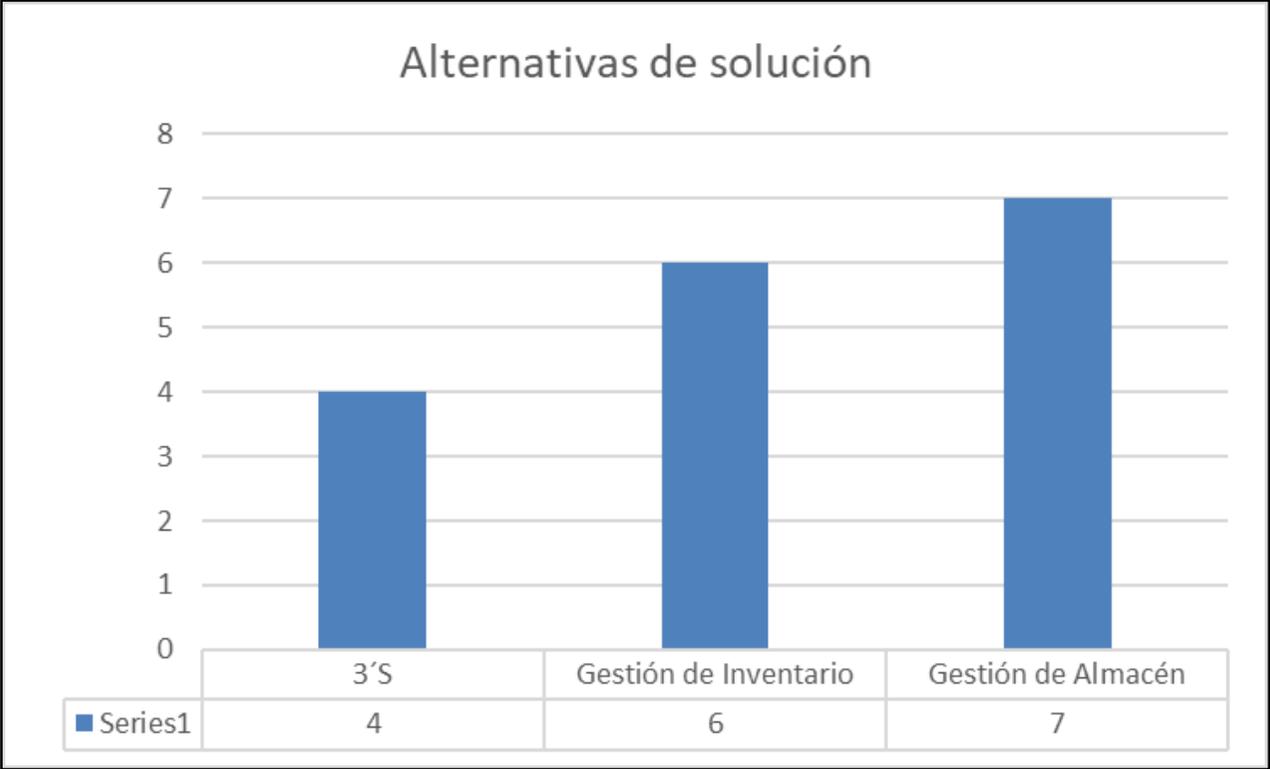


ANEXO 27. Matriz de alternativas de solución

	ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
		ECONÓMICO	TIEMPO	FACTIBILIDAD	SOSTENIBILIDAD	
<b>1</b>	3's	1	1	1	1	4
<b>2</b>	Gestión de inventario	2	2	1	1	6
<b>3</b>	Gestión de almacén	1	2	2	2	7

OPCIONES	PUNTAJE
No muy bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

ANEXO 28. Gráfico de alternativas de alternativas de solución



ANEXO 29. Sustento de alternativas de solución

	ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
		ECONÓMICO	TIEMPO	FACTIBILIDAD	SOSTENIBILIDAD	
1	3's	1	1	1	1	4
2	Gestión de inventario	2	2	1	1	6
3	Gestión de almacén	1	2	2	2	7

OPCIONES	Puntaje
No muy bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

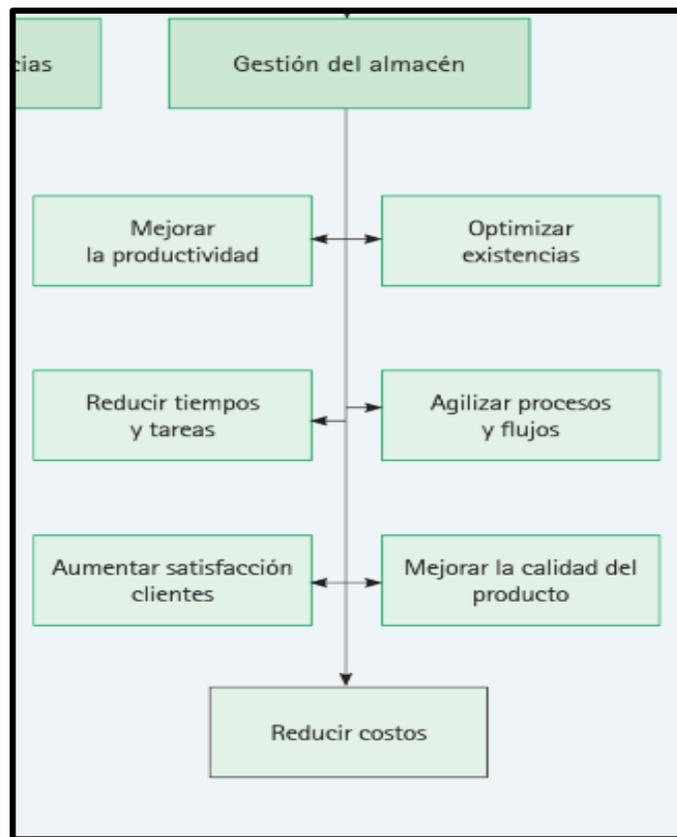
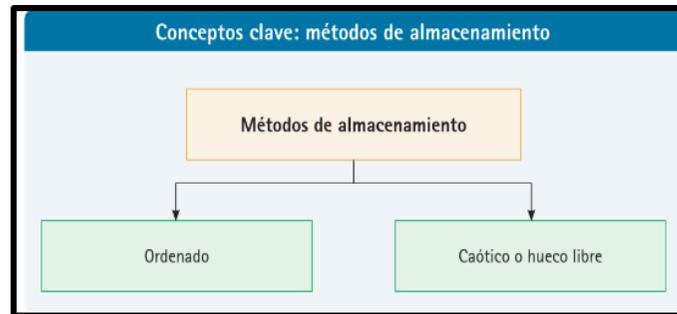
ANEXO 30. Matriz de Priorización

	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	METODO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PROCENTAJE	IMPACTO (1-5)	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	NOMBRE DE LA HERAMIENTA DE INGENIERÍA
GESTIÓN	1	2	2	1	1	1	bajo	8	40%	4	32	1	Gestión de Almacén
MANTENIMIETO	2	1	1	2	0	0	medio	6	30%	3	18	2	3"5"
Operativa	1	2	1	1	0	1	alto	6	30%	3	18	2	Gestión de Inventario
								20	100%				

ALTO	3
MEDIO	2
BAJO	1

ANEXO 31. Métodos de Almacenamiento.



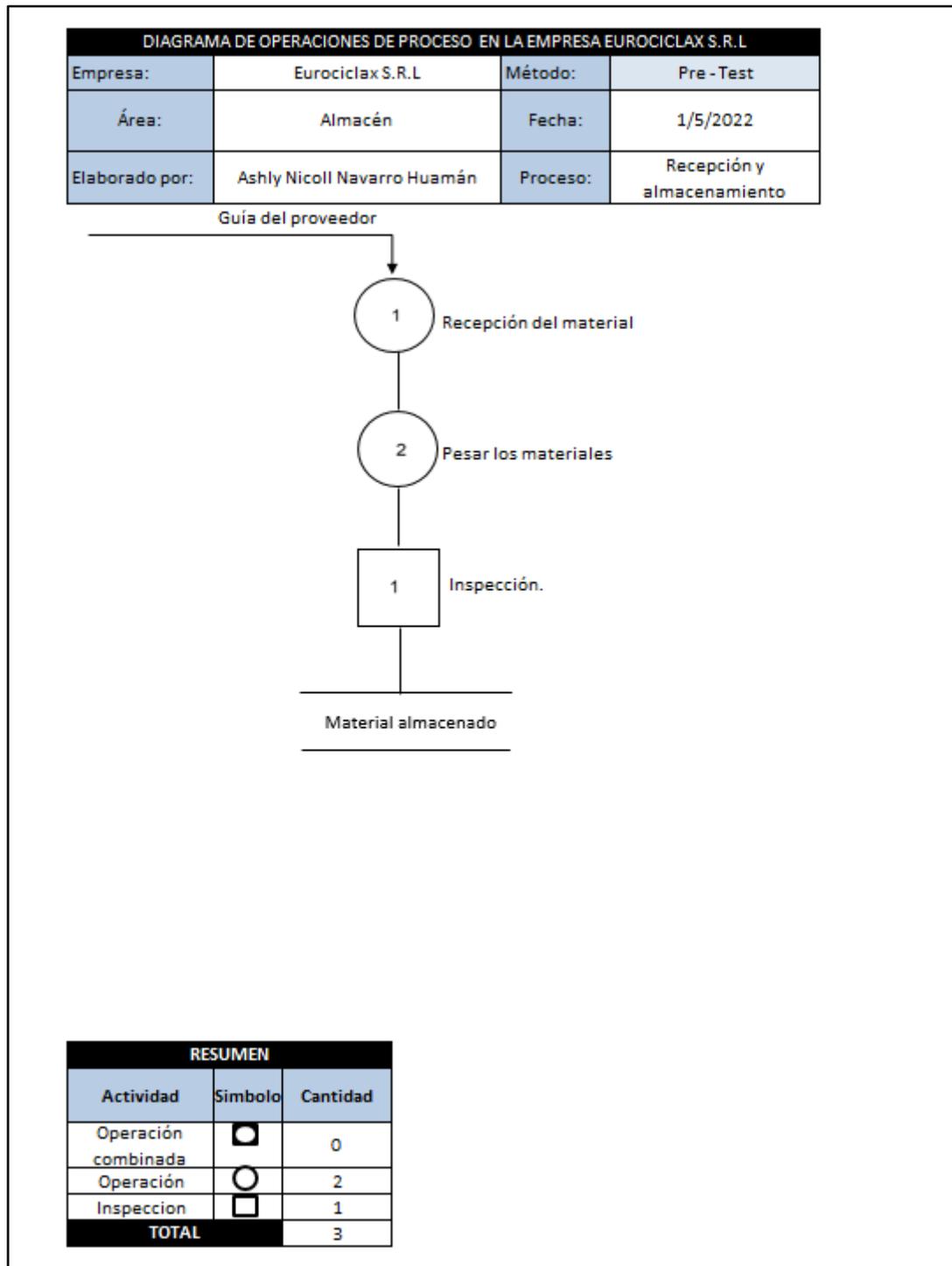
Anexo 32: Técnica e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Variable Independiente: Gestión de almacén	Observación Directa	Diagrama de Ishikawa
		Matriz Vester
		Diagrama de Pareto
		Estratificación por áreas
		Alternativas de Solución
		Matriz de Priorización
		Diagrama de Operaciones
		Diagrama de Análisis de Proceso
		Ficha de Registro de Exactitud de inventario
		Ficha de registro de Almacenamiento
Variable Dependiente: Productividad	Observación Directa	Cronómetro
		Formato de registro de toma de tiempos (min)
		Ficha de registro del tiempo estándar
		Ficha de registro de eficiencia, eficacia y productividad

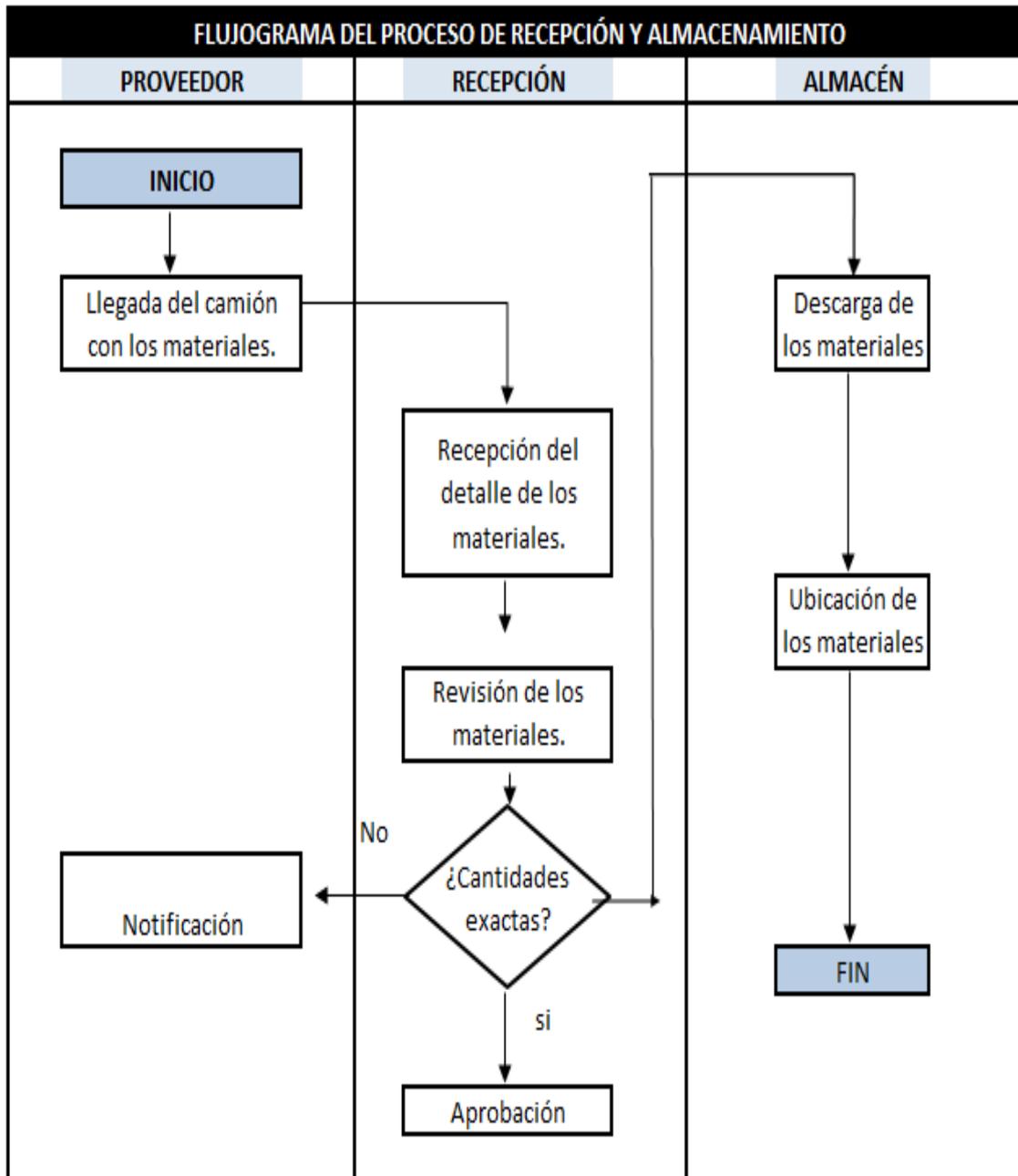
ANEXO 33. Validación de juicio de expertos

Especialistas	Pertenencia	Relevancia	Claridad
Mgrt. Egusquiza Rodriguez, Margarita	Si	Si	Si
Mgrt. López Padilla, Rosario del Pilar	Si	Si	Si
Mgrt. Paz Campaña, Augusto Edward	Si	Si	Si

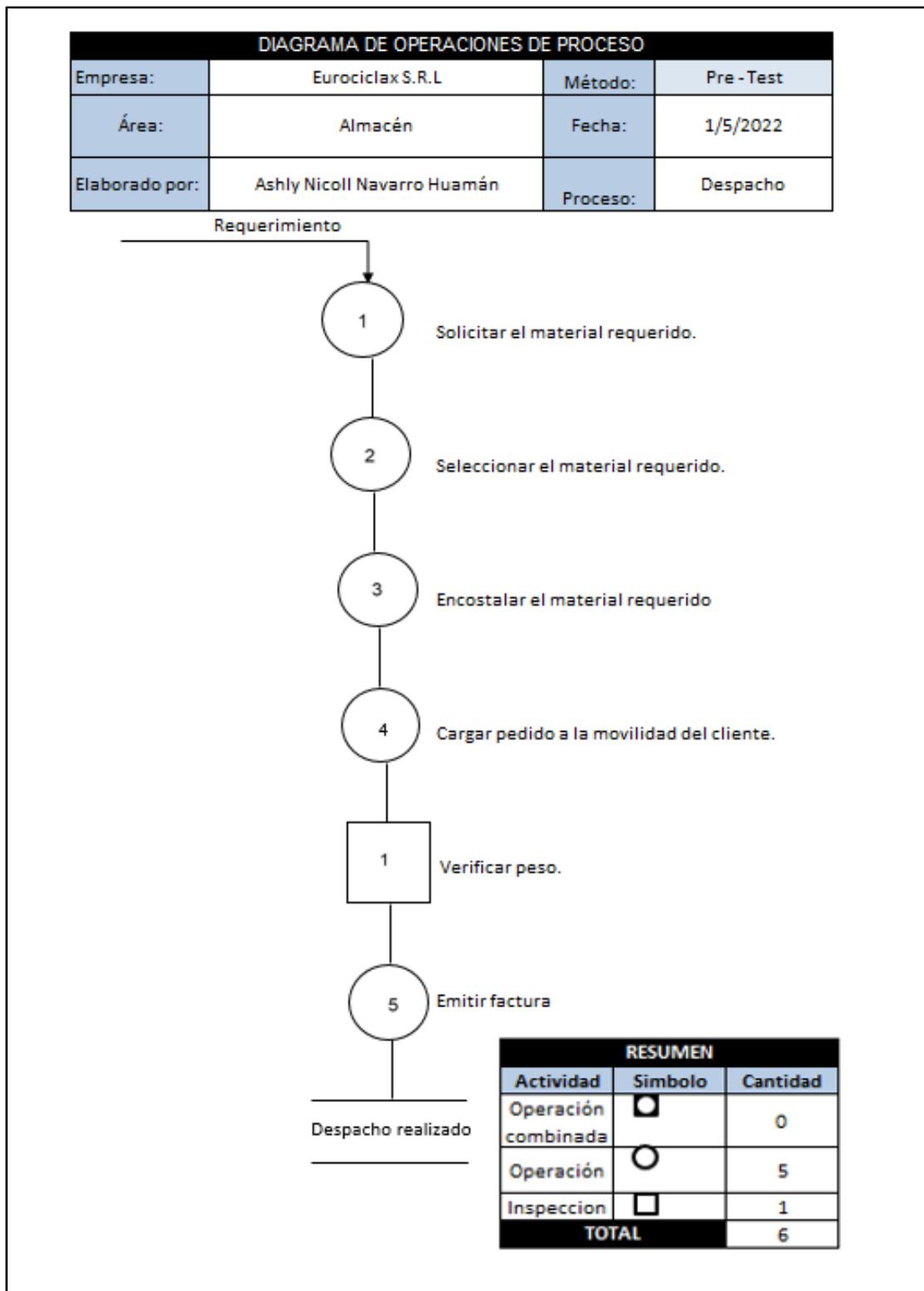
## ANEXO 34. DOP de recepción y almacenamiento Pre -Test



ANEXO 35: Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento



ANEXO 36: DOP de realizar un despacho Pre – Test.



### ANEXO 37. DAP de actividades del proceso de despacho.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESPACHO											
Empresa	Eurociclax S.R.L	Registro	RESUMEN								
		Método: Post -test	Actividad					Actual			
Área:	Almacén	Operación	○	→	D	□	▽			11	
Actividad:	Realizar un despacho.	Transporte								1	
Mes	Septiembre	Espera								1	
Lugar:	Chorrillos	Inspeccion								2	
Elaborado por:	Ashly Nicoll Navarro Huamán	Almacenamiento								0	
Proceso:	Despacho	Total de Actividades								15	
		Tiempo(Hr/min/seg)								170min	
		Distancia (metros)								30.5m	
N°	Operación	Actividades	Distancia (metros)	Símbolos					T (min)	Valor:Si/No	
				○	→	D	□	▽		SI	NO
1	Solicitar el material requerido.	Recepción del requerimiento		●					1 min	X	
		Verificar la existencia del material						●	1.5 min	X	
		Comunicar el despacho requerido		●					1.5 min	X	
2	Inspeccionar el material requerido	Llevar costales al área de almacén.	21.5	●					8min		X
		Trabajadores separan el material requerido		●					20min	x	
		Encostalar el material restante.		●					40min	x	
		Cerrar los costales(20 kg)aprox.	3	●					10min	x	
3	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Despejar el área		●					5min	x	
		Cargar costales a la movilidad(20 kg)aprox.	3					●	40min	x	
4	Verificar peso.	Pesar el camión en la balanza.		●					15min	x	
		Esperar impresión del peso de la balanza.						●	5min	x	
		Verificar peso.						●	10min		x
5	Emitir factura	Emitir factura		●					5min	x	
		Entregar factura	3	●					3min	x	
		Realizar el cobro del despacho		●					5min	X	
			30.5	11	1	1	2	0	170 min	13	2

ANEXO 38: Actividades que agregan y no agregan valor.

PROCESAMIENTO DE DESPACHO PRE - TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor(AAV)	13	221 min	68%
Actividades que no agregan valor(ANAV)	6	90min	32%
<b>TOTAL</b>	19	311min	100%

Anexo 39: Diagrama de recorrido del proceso de recepción, almacenamiento y registro – pre test

## Anexo 40. Cálculo de Suplementos Variables Pre - Test

TENSIÓN TIPO	SOLICITAR EL MATERIAL REQUERIDO		INSPECCIONAR EL MATERIAL REQUERIDO		CARGAR PEDIDO A LA MOVILIDAD DEL CLIENTE		VERIFICAR PESO		Cobrar despacho y emitir factura	
	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS	ESFUERZO	PUNTOS
A) FÍSICA:										
1. Fuerza media(Kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Postura	B	4	B	4	M	10	B	4	B	4
3. Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Ciclo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5. Ropa</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B) MENTAL										
1. Concentración	-	-	M	5	-	-	M	5	-	-
2. Monotonía	-	-	B	2	-	-	-	-	-	-
3. Tensión visual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Ruido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c) CONDICIONES DE TRABAJO										
1. Temperatura/humedad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Ventilación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Gases	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Polvo	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Suciedad	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>		4		11		10		9		4
<b>SUPLEMENTO POR DESCANSO</b>		10%		11%		11%		11%		10%

Anexo 41. VALORACIÓN WESTINGHOUSE

HABILIDAD			ESFUERZO		
+0.15	A1	Extrema	+0.13	A1	Excesivo
+0.13	A2	Extrema	+0.12	A2	Excesivo
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Buena	+0.05	C1	Bueno
+0.03	C2	Buena	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.08	E2	Aceptable
-0.16	F1	Deficiente	-0.12	F1	Deficiente
-0.22	F2	Deficiente	-0.17	F2	Deficiente
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecta
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
-0.03	E	Aceptables	-0.02	E	Aceptable
-0.07	F	Deficientes	-0.04	F	Deficiente

Tabla Westinghouse

TABLA DE PUNTAJE ASIGNADA SEGÚN EL GRADO DE TENSION (OIT)			GRADO DE TENSION		
			B (bajo)	M (medio)	A (alto)
A TENSION FISICA DEBIDA AL TRABAJO.	1	FUERZA EJERCIDA (PROMEDIO)	0-85	0-113	0-149
	2	POSTURA	0-5	6-11	12-16
	3	VIBRACIONES	0-4	5-10	11-15
	4	CICLO (TIPO)	0-3	4-6	7-10
	5	ROPA (INCOMODIDAD)	0-4	5-12	13-20
B TENSION MENTAL DEBIDA AL TRABAJO.	1	CONCENTRACION O ANSIEDAD	0-4	5-10	11-15
	2	MONOTONIA	0-2	3-7	8-11
	3	TENSION VISUAL	0-5	6-11	12-14
	4	RUIDO	0-2	3-7	8-10
C TENSION FISICO / MENTAL DEBIDO A LAS CONDICIONES DE TRABAJO.	1	TEMPERATURA CON HUMEDAD			
	1a	BAJA: humedad hasta 75%	0-5	6-11	12-16
	1b	MEDIA: humedad de 76 a 85%	0-5	6-14	15-26
	1c	ALTA: humedad mayor de 85%	0-6	7-17	18-36
	2	VENTILACION	0-3	4-9	10-14
	3	GASES	0-3	4-8	9-10
4	POLVOS	0-3	4-8	9-12	
5	SUCIEDAD	0-2	3-6	7-10	
6	PRESENCIA DE AGUA	0-2	3-6	7-10	

Anexo 42. Resumen de Cálculos de tiempo Pre - test

RESUMEN DE CÁLCULOS DE TIEMPO						
ITEM	TIPO DE OPERACIÓN	OPERACIÓN	TO (min)	TN (min)	TE(min)	%TE(min)
1	Manual	Solicitar el material requerido	4.00 min	3.64 min	4.00 min	1%
2	Manual	Seleccionar el material requerido	55.00 min	48.40 min	53.72 min	18%
3	Manual	Encostalar el material requerido	104.00 min	92.56 min	107.37 min	35%
4	Manual	Cargar pedido a la movilidad del cliente	92.00 min	87.40 min	97.01 min	32%
5	Manual	Verificar peso.	30.00 min	27.60 min	30.64min	10%
6	Manual	Emitir factura	13.00 min	12.09 min	13.30 min	4%
<b>TOTAL(min)</b>			<b>298</b>	<b>271.69</b>	<b>306.04</b>	<b>100%</b>

ANEXO 43: Factor de Valoración

MOTIVO	VALOR
% Abastecimiento no oportuno	-1%
FACTOR DE VALORACIÓN	99%

Anexo 44. Calculo de la capacidad a despachar y despachos programados.

<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA - DESPACHO</b>			
<b>NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS (min)</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR (min)</b>	<b>CAPACIDAD A DESPACHAR</b>
2	480	306.05	3

<b>CANTIDAD PROGRAMADA DE DESPACHOS POR DÍA</b>		
<b>CAPACIDAD A DESPACHAR</b>	<b>FACTOR DE VALORACIÓ</b>	<b>DESPACHOS PROGRAMADOS</b>
3	99%	3

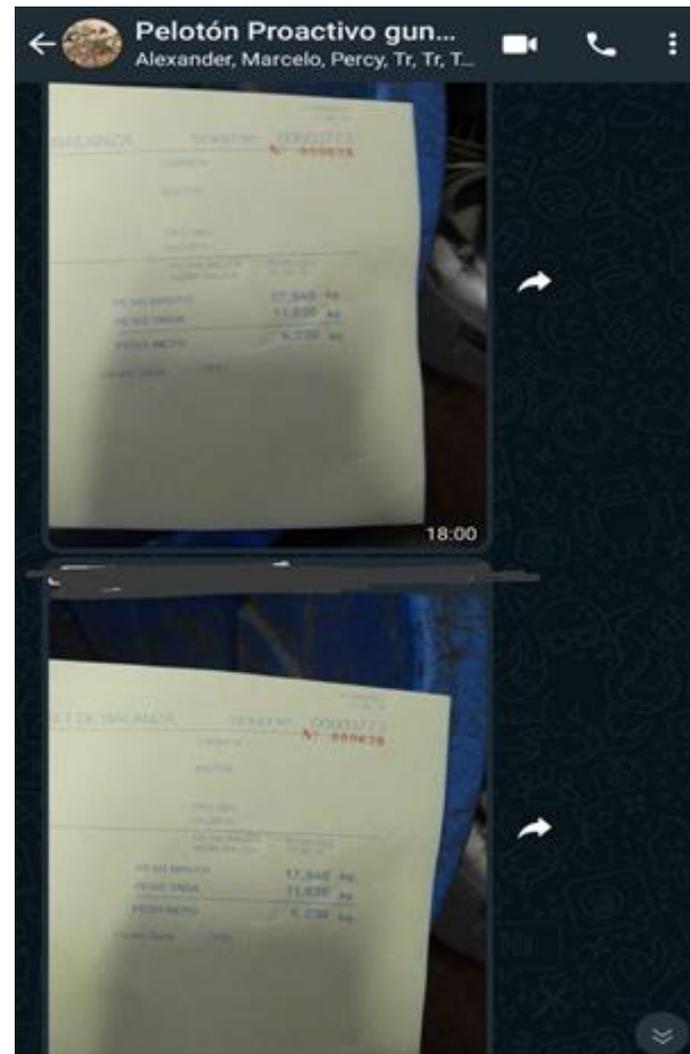
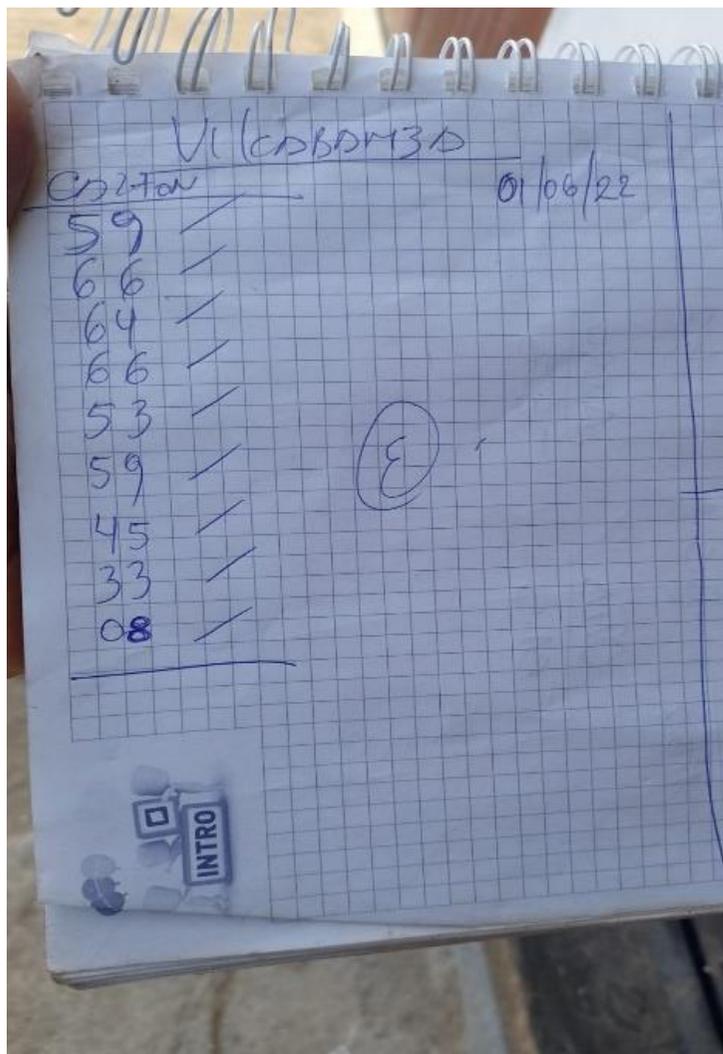
<b>RESUMEN DE CAPACIDAD DE DESPACHO</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA</b>	<b>CAPACIDAD EFECTIVA</b>
<b>ALMACÉN</b>	3	3

Anexo 45. Inadecuado almacenamiento de materiales





Anexo 47: Falta de un inventario



Anexo 48: Antes y después de la limpieza



Anexo 49: Antes y después de la limpieza

ÁREA DE PET	
ANTES	DESPUÉS
	

Anexo 50: Antes y después de la limpieza

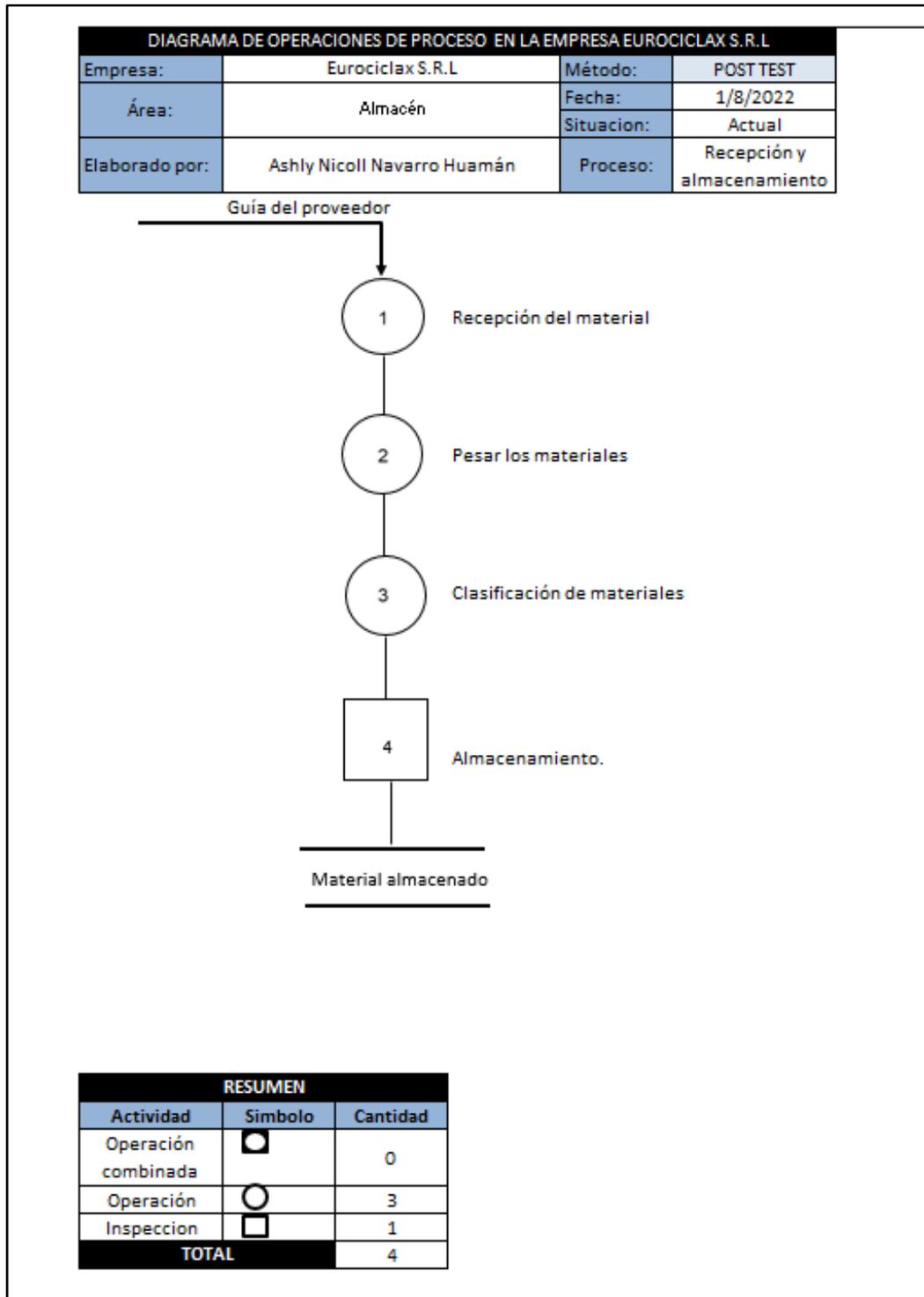


ANEXO 51: Antes y después de la limpieza.

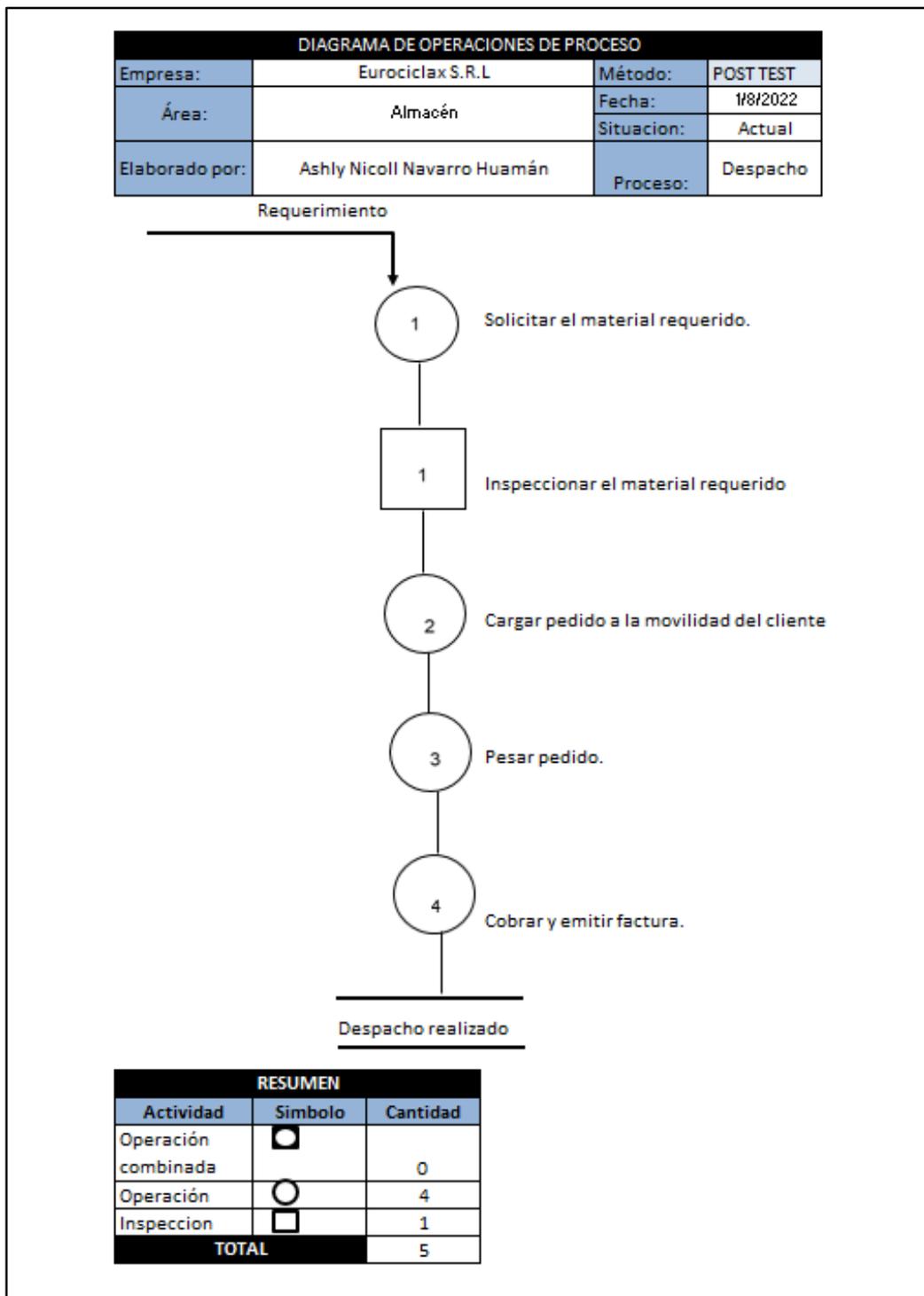




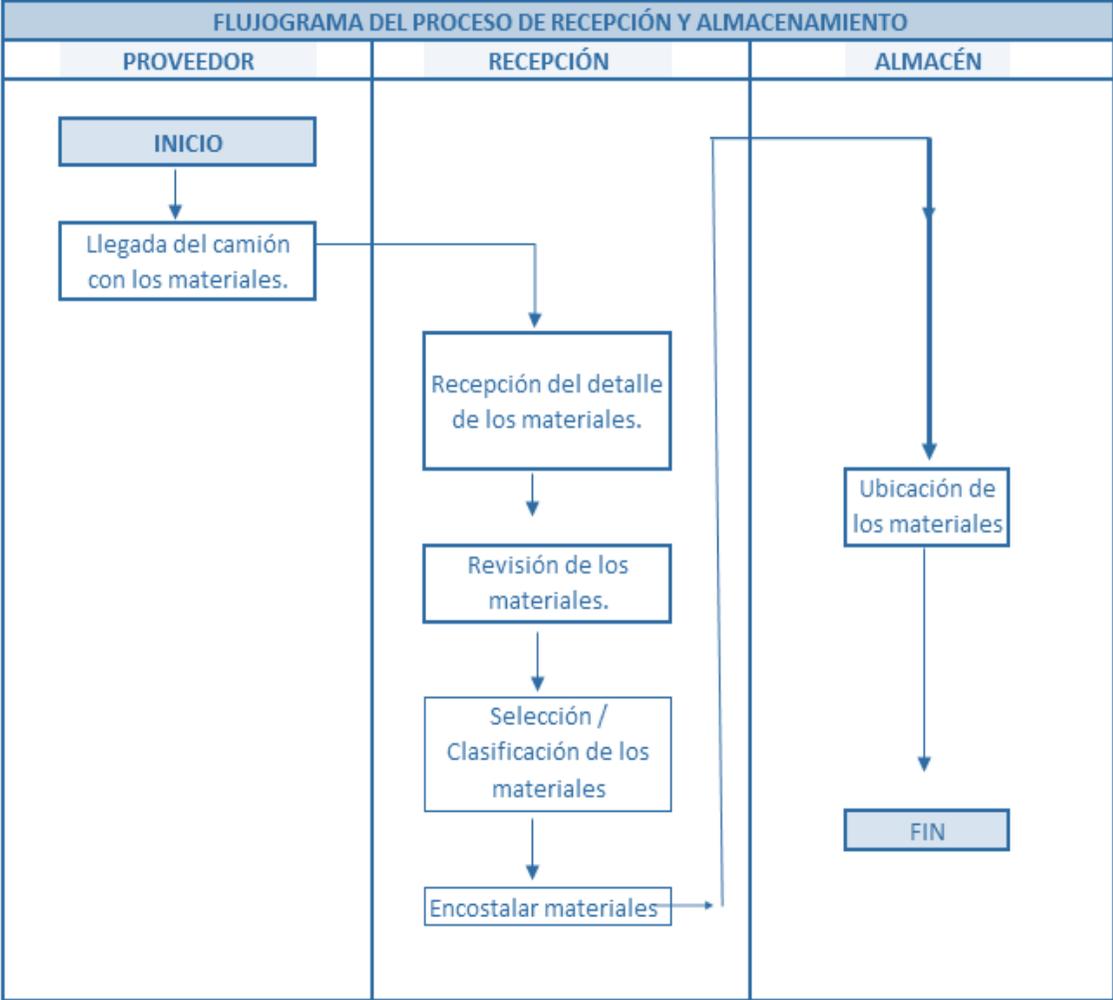
ANEXO 53: DOP de recepción en el almacén – Pos test



ANEXO 54: DOP de despacho del área de almacén – Pos test



ANEXO 55: Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento – Post Test



## Anexo 56.DAP de actividades del proceso de despacho

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DESPACHO											
Empresa	Eurocidax S.R.L	Registro	RESUMEN					Actual			
		Método: Post-test	Actividad						Operación	Valor:SI/No	
Área:	Almacén	Operación	○					11			
Actividad:	Realizar un despacho.	Transporte	⇨					1			
Mes:	Septiembre	Espera	□					1			
Lugar:	Chorrillos	Inspeccion	▽					2			
Elaborado por:	Ashly Nicoll Navarro Huamán	Almacenamiento	▽					0			
		Total de Actividades						15			
Proceso:	Despacho	Tiempo(Hr/min/seg)						170min			
		Distancia (metros)						30.5m			
N°	Operación	Actividades	Distancia (metros)	Símbolos					T (min)	Valor:SI/No	
				○	⇨	□	▽	SI		NO	
1	Solicitar el material requerido.	Recepción del requerimiento		○				1 min	X		
		Verificar la existencia del material				○		1.5 min	X		
		Comunicar el despacho requerido		○				1.5 min	X		
2	Inspeccionar el material requerido	Llevar costales al área de almacén.	21.5	○				8 min		X	
		Trabajadores separan el material requerido		○				20 min	x		
		Encostalar el material restante.		○				40 min	x		
		Cerrar los costales(20 kg)aprox.	3	○				10 min	x		
3	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Despejar el área		○				5 min	x		
		Cargar costales a la movilidad(20 kg)aprox.	3	○				40 min	x		
4	Verificar peso.	Pesar el camión en la balanza.		○				15 min	x		
		Esperar impresión del peso de la balanza.				○		5 min	x		
		Verificar peso.				○		10 min		x	
5	Emitir factura	Emitir factura		○				5 min	x		
		Entregar factura	3	○				3 min	x		
		Realizar el cobro del despacho		○				5 min	X		
			30.5	11	1	1	2	0	170min	13	2

Anexo 57. Valor de las actividades del procesamiento del Post Test

PROCESAMIENTO DE DESPACHO POST - TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO(min)	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor(AAV)	13	152	89%
Actividades que no agregan valor(ANAV)	2	18	11%
<b>TOTAL</b>	15	170	100%

Anexo 58. Ficha de registros de tiempos observados – Pos test

FICHA DE REGISTRO DE TOMA DE TIEMPOS OBSERVADOS						
EMPRESA EUROCICLAX S.R.L						
ELABORADO POR:	NAVARRO HUAMÁN ASHLY NICOLL		ÁREA	ALMACÉN		
PERIODO:	SETIEMBRE		MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST	
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	1	2	3	4	5	
	Solicitar el material requerido	Inspeccionar el material requerido	Cargar pedido a la movilidad del cliente	Verificar peso	Emitir factura	
TIEMPOS OBSERVADOS (minutos)	1	6	80	48	24	15
	2	4	76	53	28	11
	3	4	78	48	25	12
	4	3	79	45	27	15
	5	5	82	46	28	13
	6	4	76	45	27	15
	7	6	86	46	25	13
	8	4	71	47	29	11
	9	3	76	48	27	13
	10	4	75	48	26	13
	11	5	81	50	27	13
	12	4	70	44	26	15
	13	3	83	45	25	14
	14	3	90	43	24	13
	15	4	95	42	25	16
	16	5	87	41	22	12
	17	3	72	44	21	14
	18	4	70	40	25	13
	19	4	62	40	20	13
	20	4	71	45	24	15
	21	3	75	41	25	13
	22	5	76	47	27	15
	23	6	81	46	25	11
	24	4	70	48	27	13
<b>PROMEDIO (min)</b>	<b>4</b>	<b>78</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	

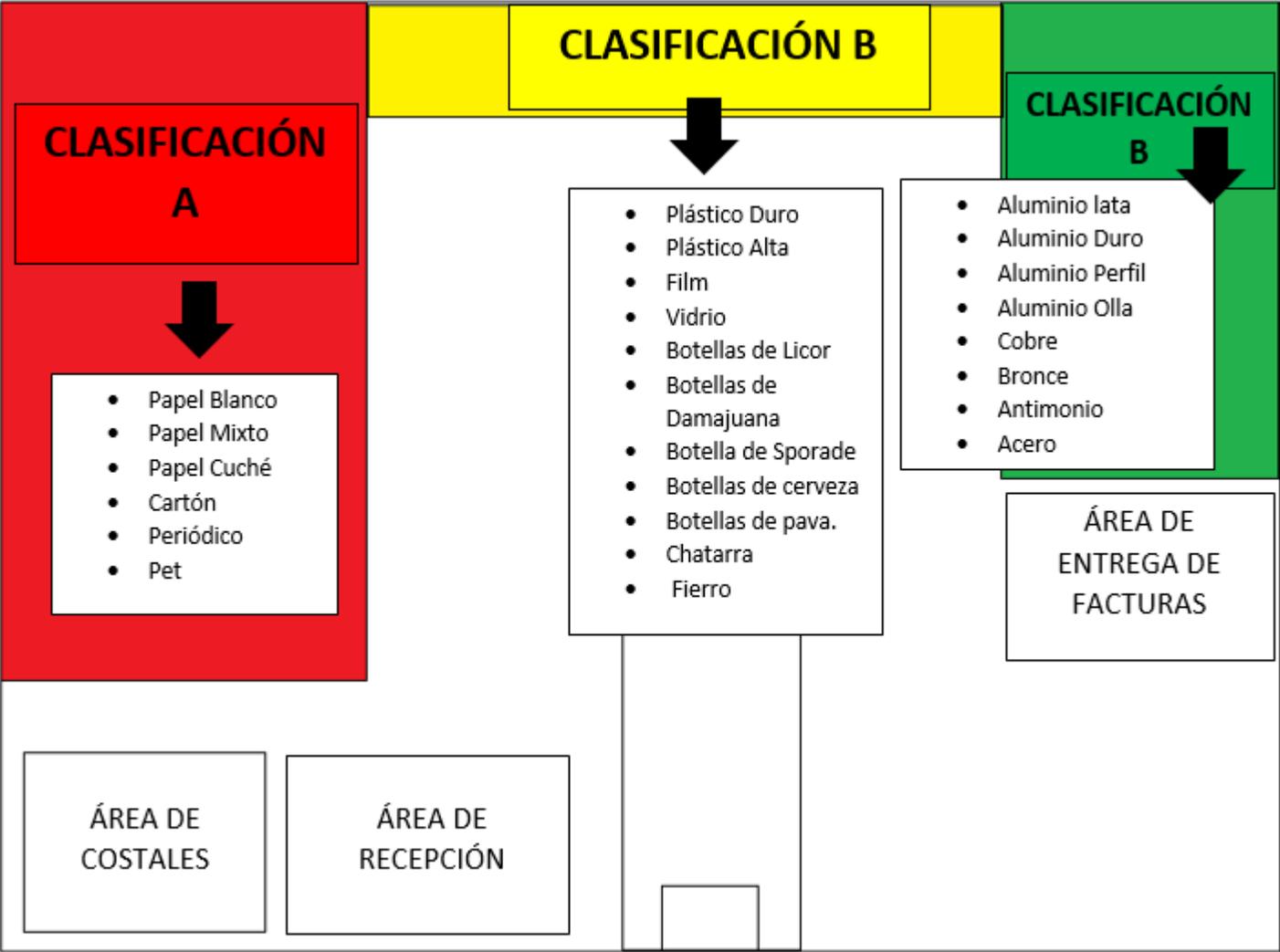
Anexo 59: Cálculo de la capacidad de despacho

<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA - DESPACHO</b>			
<b>NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS (min)</b>	<b>TIEMPO ESTÁNDAR (min)</b>	<b>CAPACIDAD A DESPACHAR</b>
2	480	211.57	5
<b>CANTIDAD PROGRAMADA DE DESPACHOS POR DÍA</b>			
<b>CAPACIDAD A DESPACHAR(KG)</b>	<b>FACTOR DE VALORACIÓN</b>	<b>DESPACHOS PROGRAMADOS</b>	
5	99%	4	
<b>CAPACIDAD DE HORAS HOMBRES</b>			
<b>NÚMERO DE TRABAJADORES</b>	<b>HORAS TRABAJADAS (min)</b>	<b>HORAS HOMBRE PROGRAMADAS (min)</b>	
2	480	960	
<b>ÁREA</b>	<b>RESUMEN DE CAPACIDAD DE DESPACHO</b>		
	<b>CAPACIDAD INSTALADA</b>	<b>CAPACIDAD EFECTIVA</b>	
<b>ALMACÉN</b>	5	4	

ANEXO 60: Codificación de materiales del área de almacén en la empresa Eurociclax S.R.L

CÓDIGO	CLASE	CÓDIGO SUBCLAS	SUBCLASE	CÓDIGO MATERIA	MATERIALES	DÍGITO DE CONTROL	CODIFICACIÓN
01	Papel	01	Papel	01	Blanco	06	PABL-0106
01	Papel	01	Papel	02	PMixto	09	PAPM-0109
01	Papel	01	Papel	03	PCuché	12	PAPC-0112
01	Papel	02	Periódico	04	Periódico	17	PAPE-0217
02	Plástico	03	Pet	05	Pet	23	PLPE-0323
02	Plástico	04	Plastico	06	PDuro	28	PLPD-0428
02	Plástico	04	Plastico	07	PAlta	31	PLPA-0431
02	Plástico	04	Plastico	08	Film	34	PLFI-0434
03	Vidrio	06	Vidrio	09	Vidrio	42	VIVI-0642
03	Vidrio	06	Vidrio	10	Botellas de licor	45	VIBO-0645
03	Vidrio	06	Vidrio	11	Botellas de damajuana	48	VIBO-0648
03	Vidrio	06	Vidrio	12	Botella de sporade	51	VIBO-0651
03	Vidrio	06	Vidrio	13	Botella de cerveza	54	VIBO-0654
03	Vidrio	06	Vidrio	14	Botella de pava	57	VIBO-0657
04	Metales	09	Metales Ferrosos	15	Chatarra	67	MECH-0967
04	Metales	09	Metales Ferrosos	16	Fierro	70	MEFI-0970
04	Metales	10	Metales no ferrosos	17	Aluminio lata	75	MEAL-1075
04	Metales	10	Metales no ferrosos	18	Aluminio Duro	78	MEAL-1078
04	Metales	10	Metales no ferrosos	19	Alumnio Perfil	81	MEAL-1081
04	Metales	10	Metales no ferrosos	20	Alumnio Olla	84	MEAL-1084
04	Metales	10	Metales no ferrosos	21	Cobre	87	MECO-1087
04	Metales	10	Metales no ferrosos	22	Bronce	90	MEBR-1090
04	Metales	10	Metales no ferrosos	23	Antimonio	93	MEAN-1093
04	Metales	10	Metales no ferrosos	24	Acero	96	MEAC-1096
05	Metales	11	Cartón	25	Carton	102	CACA-11102

Anexo 61: Layout del almacén Post Test



ANEXO 62. Manual de Procedimiento del Almacén

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

# MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL ALMACÉN

ELABORADO POR:

APROBADO POR:



ASHLY NICOLL NAVARRO HUAMAN  
74617535

EUROCICAX S.R.L.



PERCY ROJAS DE LA CRUZ  
DNI: 40657546

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

## INDÍCE

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA .....	3
1.1 MISIÓN.....	3
1.2 VISIÓN.....	3
1.3 VALORES .....	3
CAPÍTULO 2. ALCANCE DEL MANUAL.....	4
CAPITULO 3. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS .....	5
CAPÍTULO 4. DEFINICIONES .....	6
CAPÍTULO 5. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIONAR MATERIAL	7
CAPÍTULO 6. PROCEDIMIENTO DE DESPACHAR MATERIAL ..	10
CAPÍTULO 7. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO .....	12
CAPÍTULO 8. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR EL INGRESO DE MATERIALES .....	14
ANEXO .....	16

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

## CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa Eurociclax S.R.L fue creada el 3 de agosto del 2007, el nombre comercial es Recyclean, tiene 14 años en el mercado. Mencionada empresa incluye en sus procesos, la separación, clasificación, almacenamiento de materiales reciclables y venta.

### 1.1 MISIÓN

La misión es impulsar la recuperación de materiales, el reciclaje y obtener los permisos requeridos para ser una empresa líder en el sector”.

### 1.2 VISIÓN

Ser una empresa líder en el sector de recuperación de materiales y reciclaje.

### 1.3 VALORES

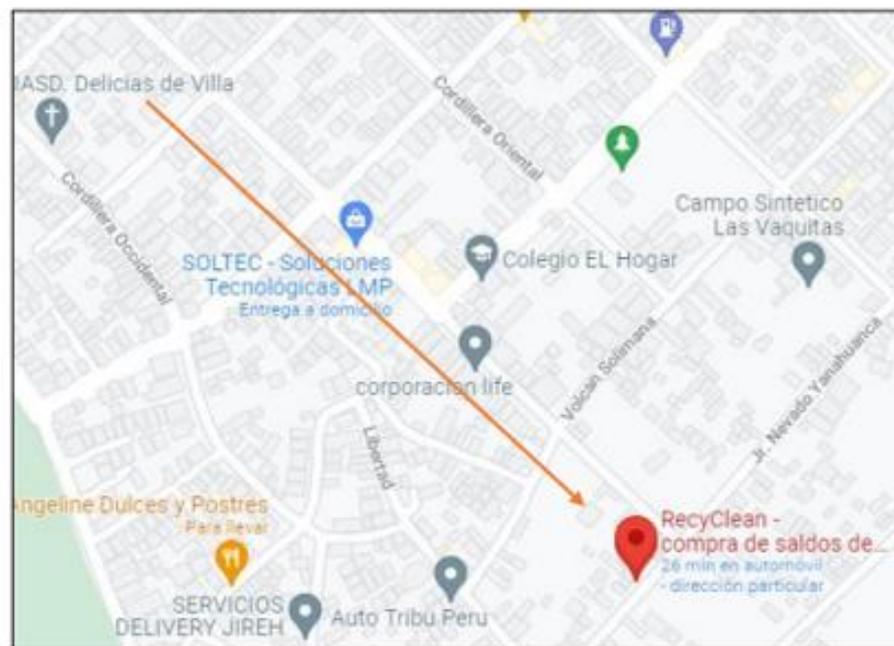
- Responsabilidad
- Integridad
- Compromiso Ambiental y Social
- Justicia
- Proactividad.

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN</b>	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	<b>PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN</b>	TOTAL DE PÁGINAS	15

## CAPÍTULO 2. ALCANCE DEL MANUAL

El objetivo de este manual de procedimientos del almacén, es para estandarizar las actividades. Así también puede ser usado como material de consulta para la inducción y capacitación del personal.

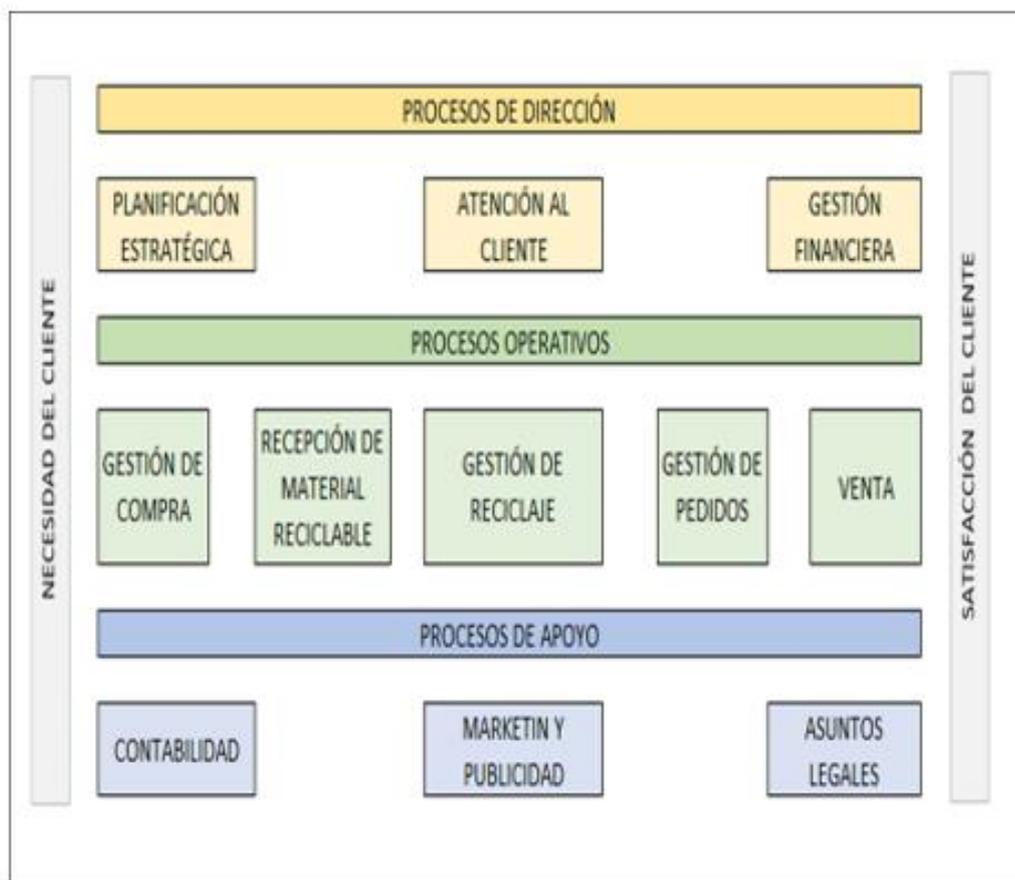
La empresa, se encuentra ubicada en Nevado Yanahuanca Mz 1 Lote 6A Asociación Villa Baja, Chorrillos.



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

### CAPITULO 3. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS

Mapa de procesos, según la información recolectada de la empresa.



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

#### CAPÍTULO 4. DEFINICIONES

**Almacén:** Es un espacio definido, el cual puede ser cerrado, al aire libre, con una pared, según lo amerite, las circunstancias de las existencias.

**Existencias:** Son todos aquellos materiales, que se encuentran a disposición de la empresa, en el almacén, a espera de ser vendidos, o utilizados.

**Gestión de almacén:** Permite inspeccionar y ubicar los productos adecuadamente para minimizar errores y tiempo, estableciendo cómo, y en donde almacenar.

**Toma de inventario:** Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.

**Recepción:** Acción de recibir insumos y materias primas en el área de recepción en el área de almacén.

**La productividad:** Es la capacidad de producir, se compensa económicamente el tiempo empleado, y se logra como resultado, riqueza y beneficios. La productividad tiene que ver con los resultados obtenidos y los recursos que se usan para obtenerla.

**La eficacia:** Indica la facultad para conseguir los resultados previsibles.

**La eficiencia:** Examina el efecto alcanzado y los recursos empleados.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

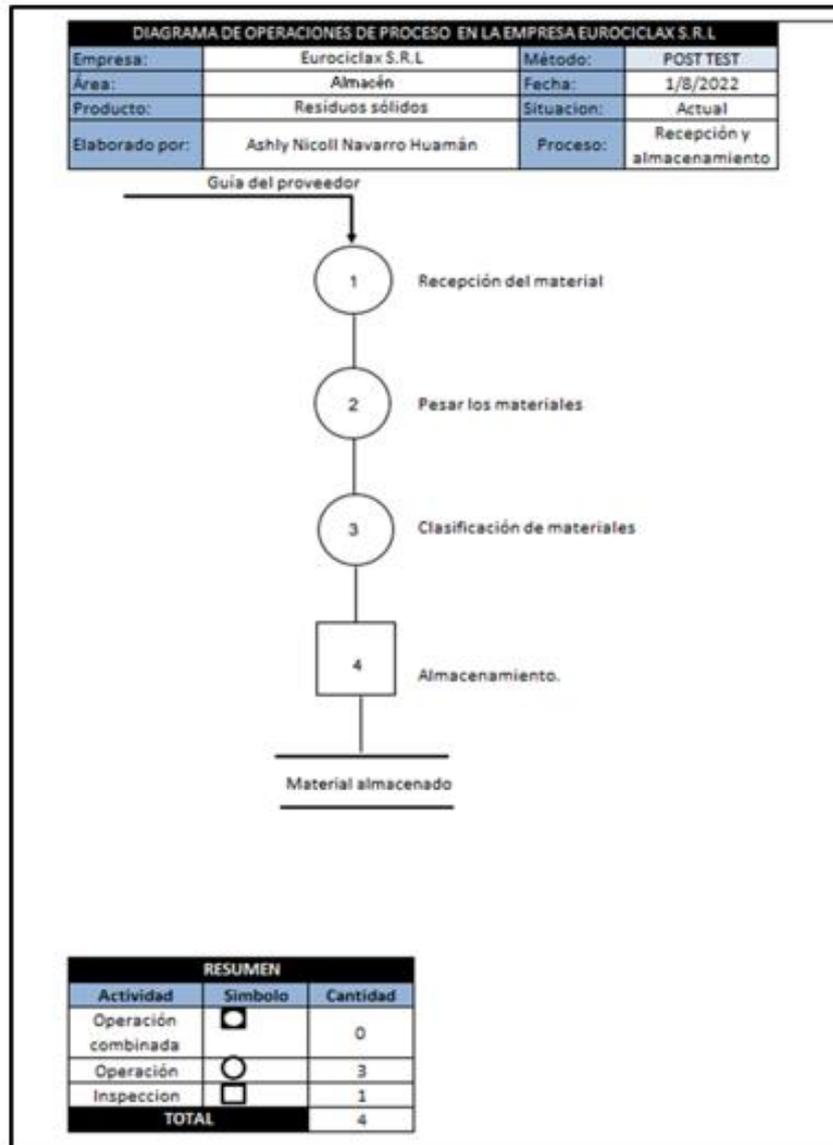
## CAPÍTULO 5. PROCEDIMIENTO DE RECEPCIONAR MATERIAL

**1.OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de almacenado en el almacén de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

### 2.PROCEDIMIENTO:

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Encargado de recepcionar la guía del proveedor.	Operario de almacén.	Manual de formalización de procedimientos.
2) Encargado de recepcionar el material.	Operario de almacén.	
3) Pesar los materiales.	Operario de almacén.	
4) Encargado de clasificar los materiales.	Operario de almacén.	
5) Encargado de llevar al almacén el material.	Operario de almacén.	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

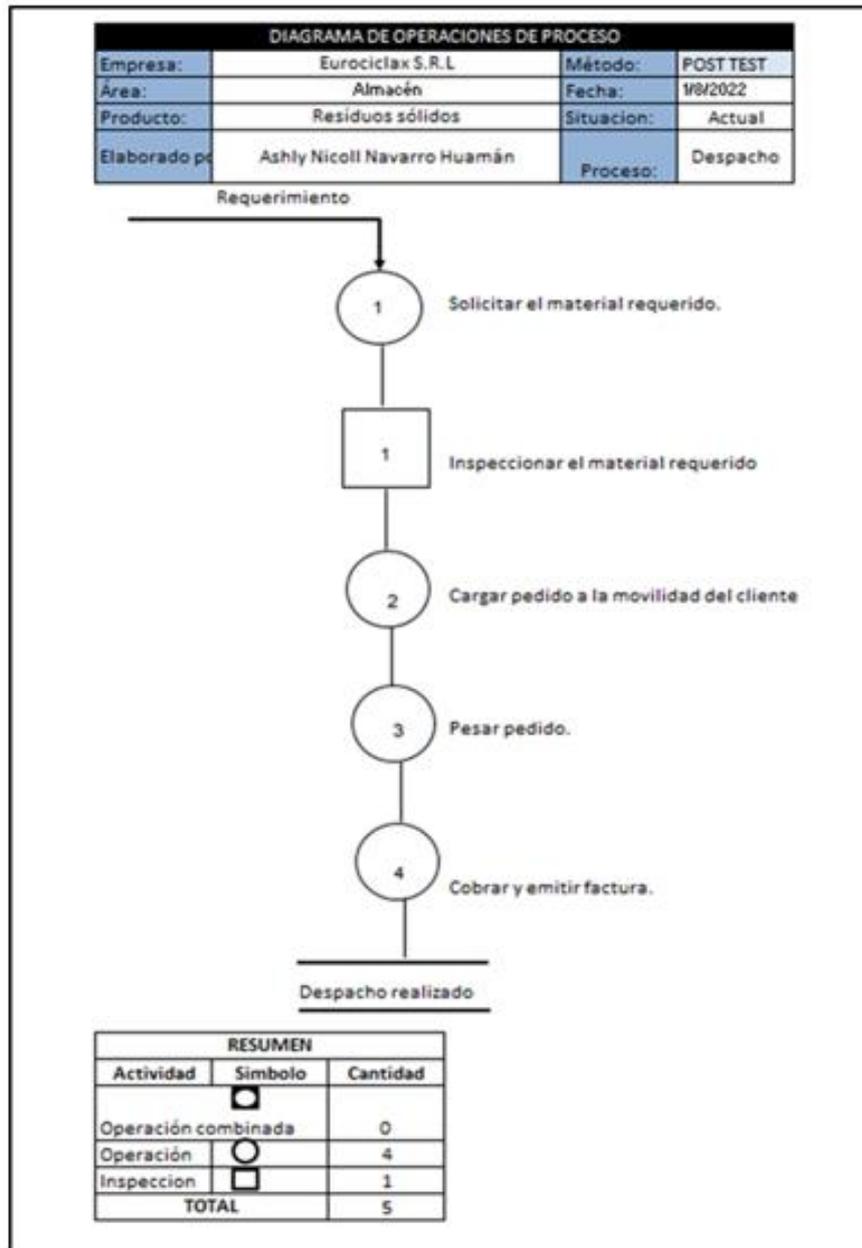
## CAPÍTULO 6. PROCEDIMIENTO DE DESPACHAR MATERIAL

**1.OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de realizar su despacho.

**2.PROCEDIMIENTO:**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Solicitar el material requerido.	Operario de almacén.	Manual de formalización de procedimientos.
2) Inspeccionar el material requerido.	Operario de almacén.	
3) Cargar pedido a la movilidad del cliente.	Operario de almacén.	
4) Encargado de pesar pedido.	Operario de almacén.	
5) Encargado de emitir factura.	Operario de almacén.	
6) Cobrar factura.	Operario de almacén.	

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN</b>	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
<b>PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN</b>		TOTAL DE PÁGINAS	15



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

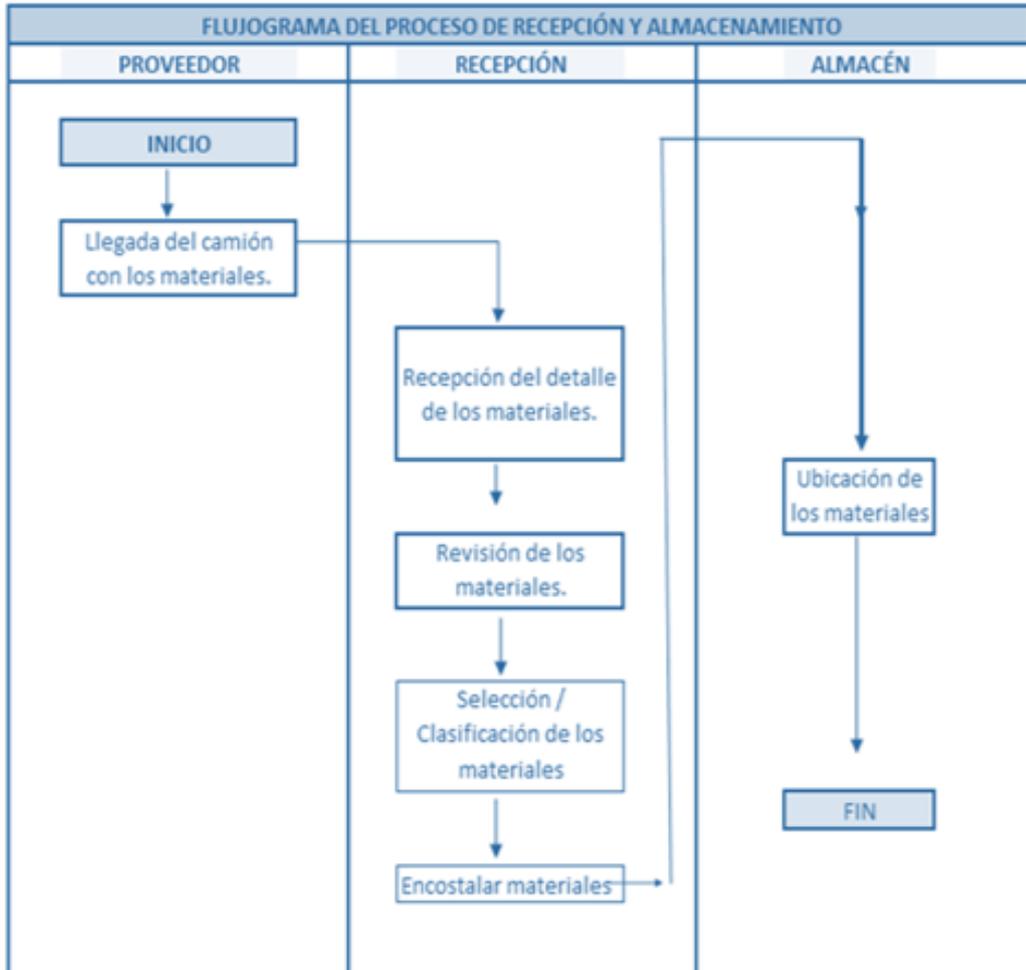
## CAPÍTULO 7. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

**1.OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de recepcionar y almacenar los materiales.

**2.PROCEDIMIENTO:**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Llegada del camión con los materiales.	Proveedor	Manual de formalización de procedimientos.
2) Recepcionar la guía de los materiales.	Operario de almacén.	
3) Revisión de los materiales.	Operario de almacén.	
4) Selección y clasificación de los materiales.	Operario de almacén.	
5) Encostalar los materiales	Operario de almacén.	
6) Ubicar los materiales en el área correspondiente	Operario de almacén.	

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>08-2022</b>
		<b>REVISIÓN</b>	<b>APROBADO</b>
	<b>PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN</b>	<b>TOTAL DE PÁGINAS</b>	<b>15</b>



	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN	CÓDIGO	08-2022
		REVISIÓN	APROBADO
	PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN	TOTAL DE PÁGINAS	15

## **CAPÍTULO 8. PROCEDIMIENTO DE REGISTRAR EL INGRESO DE MATERIALES**

**OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de registrar los materiales cuando se compra.

### **2.PROCEDIMIENTO:**

- a) Llenar el inicio de traslado de los materiales.
- b) Llenar el punto de partida de los materiales.
- c) Llenar el RUC, según sea el caso.
- d) Llenar el nombre de la persona que está recepcionando los materiales.
- e) Llenar la cantidad de materiales.
- f) Indicar la descripción del material, específicamente, para poder llevar el inventario de los materiales. (Anexo)
- g) Indicar el nombre del cliente.
- h) Firma del cliente.



	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL ALMACÉN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>08-2022</b>
		<b>REVISIÓN</b>	<b>APROBADO</b>
	<b>PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN</b>	<b>TOTAL DE PÁGINAS</b>	<b>15</b>

## ANEXO

CÓDIGO	CLASE	CÓDIGO SUBCLAS	SUBCLASE	CÓDIGO MATERIA	MATERIALES	DÍGITO DE CONTROL	CODIFICACIÓN
01	Papel	01	Papel	01	Blanco	06	PABL-0106
01	Papel	01	Papel	02	PMixto	09	PAPM-0109
01	Papel	01	Papel	03	PCuché	12	PAPC-0112
01	Papel	02	Periódico	04	Periódico	17	PAPE-0217
02	Plástico	03	Pet	05	Pet	23	PIPE-0323
02	Plástico	04	Plastico	06	PDuro	28	PLPD-0428
02	Plástico	04	Plastico	07	PAIta	31	PLPA-0431
02	Plástico	04	Plastico	08	Film	34	PLFI-0434
03	Vidrio	06	Vidrio	09	Vidrio	42	VIVI-0642
03	Vidrio	06	Vidrio	10	Botellas de licor	45	VIBO-0645
03	Vidrio	06	Vidrio	11	Botellas de damajuana	48	VIBO-0648
03	Vidrio	06	Vidrio	12	Botella de sporade	51	VIBO-0651
03	Vidrio	06	Vidrio	13	Botella de cerveza	54	VIBO-0654
03	Vidrio	06	Vidrio	14	Botella de pava	57	VIBO-0657
04	Metales	09	Metales Ferrosos	15	Chatarra	67	MECH-0967
04	Metales	09	Metales Ferrosos	16	Fierro	70	MEFI-0970
04	Metales	10	Metales no ferrosos	17	Aluminio lata	75	MEAL-1075
04	Metales	10	Metales no ferrosos	18	Aluminio Duro	78	MEAL-1078
04	Metales	10	Metales no ferrosos	19	Aluminio Perfil	81	MEAL-1081
04	Metales	10	Metales no ferrosos	20	Aluminio Olla	84	MEAL-1084
04	Metales	10	Metales no ferrosos	21	Cobre	87	MECO-1087
04	Metales	10	Metales no ferrosos	22	Bronce	90	MEBR-1090
04	Metales	10	Metales no ferrosos	23	Antimonio	93	MEAN-1093
04	Metales	10	Metales no ferrosos	24	Aero	96	MEAC-1096
05	Metales	11	Cartón	25	Carton	102	CACA-11102



## DEFINICIONES



- a) **Almacén:** Es un espacio definido, el cual puede ser cerrado, al aire libre, con una pared, según lo amerite, las circunstancias de las existencias.
- b) **Existencias:** Son todos aquellos materiales, que se encuentran a disposición de la empresa, en el almacén, a espera de ser vendidos, o utilizados.
- c) **Gestión de almacén:** Permite inspeccionar y ubicar los productos adecuadamente para minimizar errores y tiempo, estableciendo cómo, y en donde almacenar.
- d) **Toma de inventario:** Acción de contar y recontar los materiales en forma física para comparar este saldo con los registros en el listado del sistema.
- e) **Recepción:** Acción de recibir insumos y materias primas en el área de recepción en el área de almacén.
- f) **La productividad:** Es la capacidad de producir, se compensa económicamente el tiempo empleado, y se logra como resultado, riqueza y beneficios. La productividad tiene que ver con los resultados obtenidos y los recursos que se usan para obtenerla.
- g) **La eficacia:** Indica la facultad para conseguir los resultados previsible.
- h) **La eficiencia:** Examina el efecto alcanzado y los recursos empleados.

## PROCEDIMIENTO DE RECEPCIONAR MATERIAL



**OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de almacenado en el almacén de forma que se realice en el menor tiempo posible y con la mayor exactitud.

**PROCEDIMIENTO:**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Encargado de recepcionar la guía del proveedor.	Operario de almacén.	Manual de formalización de procedimientos.
2) Encargado de recepcionar el material.	Operario de almacén.	
3) Pesar los materiales.	Operario de almacén.	
4) Encargado de clasificar los materiales.	Operario de almacén.	
5) Encargado de llevar al almacén el material.	Operario de almacén.	

## PROCEDIMIENTO DE DESPACHAR MATERIAL



**OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de realizar su despacho.

**PROCEDIMIENTO:**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Solicitar el material requerido.	Operario de almacén.	Manual de formalización de procedimientos.
2) Inspeccionar el material requerido.	Operario de almacén.	
3) Cargar pedido a la movilidad del cliente.	Operario de almacén.	
4) Encargado de pesar pedido.	Operario de almacén.	
5) Encargado de emitir factura.	Operario de almacén.	
6) Cobrar factura.	Operario de almacén.	

## FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

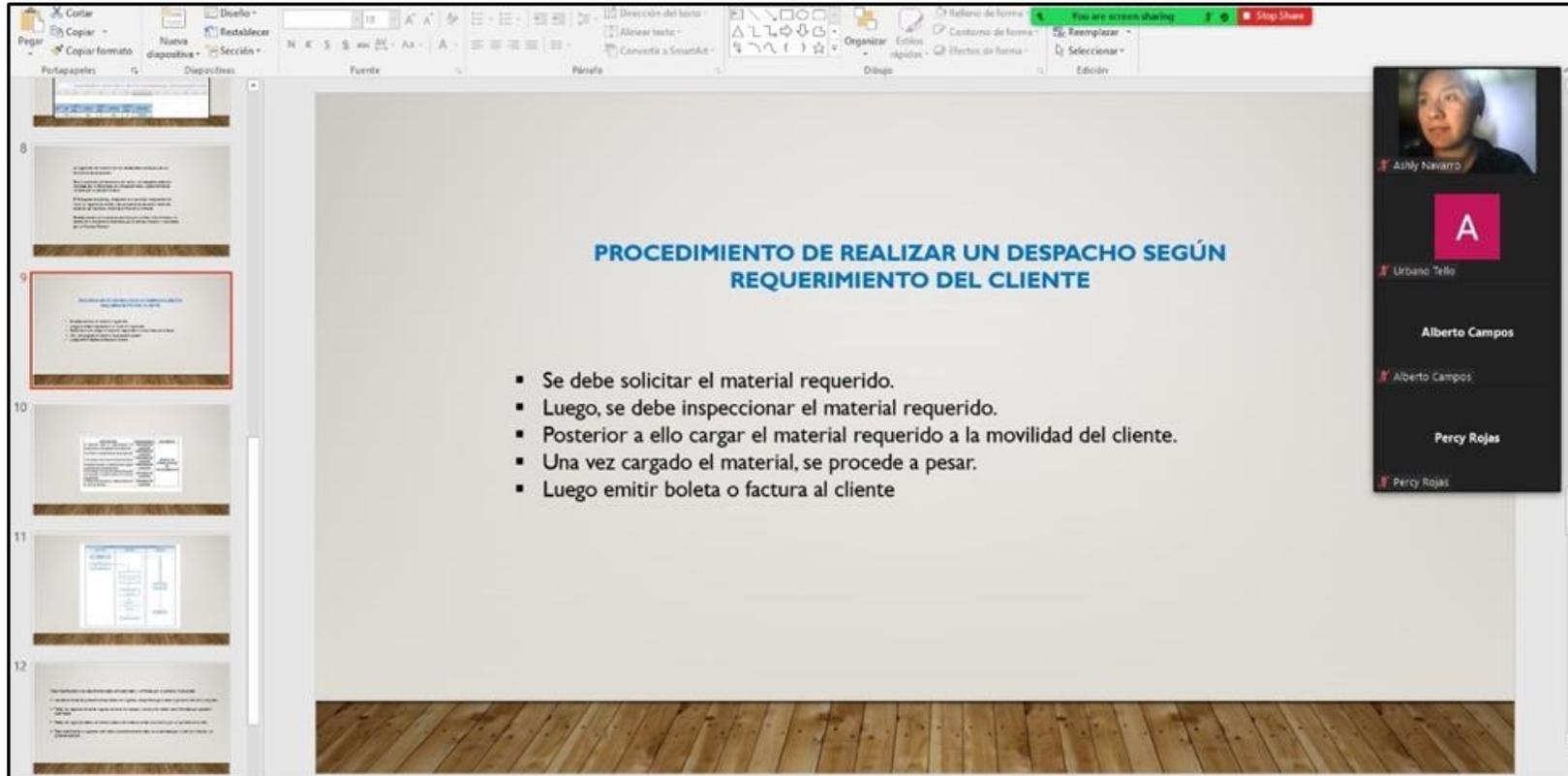


**OBJETIVO:** Describir la forma adecuada de realizar su despacho.

**PROCEDIMIENTO:**

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1) Solicitar el material requerido.	Operario de almacén.	Manual de formalización de procedimientos.
2) Inspeccionar el material requerido.	Operario de almacén.	
3) Cargar pedido a la movilidad del cliente.	Operario de almacén.	
4) Encargado de pesar pedido.	Operario de almacén.	
5) Encargado de emitir factura.	Operario de almacén.	
6) Cobrar factura.	Operario de almacén.	

## Anexo 64: Charla con los trabajadores sobre el uso del Manual de Procedimientos del Almacén



The image shows a Microsoft PowerPoint presentation being shared in a video conference. The main slide is titled "PROCEDIMIENTO DE REALIZAR UN DESPACHO SEGÚN REQUERIMIENTO DEL CLIENTE" and contains a list of five steps:

- Se debe solicitar el material requerido.
- Luego, se debe inspeccionar el material requerido.
- Posterior a ello cargar el material requerido a la movilidad del cliente.
- Una vez cargado el material, se procede a pesar.
- Luego emitir boleta o factura al cliente

The presentation interface includes a slide sorter on the left, a top ribbon with various editing tools, and a vertical list of participants on the right side of the screen. The participants listed are Ailly Navarro, Urbano Tello, Alberto Campos (listed twice), and Percy Rojas (listed twice). A "You are screen sharing" indicator is visible at the top right of the presentation window.

Anexo 65: Clasificación de los materiales



Anexo 66: Excel de inventario de productos.

INVENTARIO DE MATERIALES							
						ENTRADAS	SALIDAS
CODIGO MATERIAL	DESCRIPCIÓN	EXISTENCIAS INICIALE	ENTRADAS	SALIDAS	STOCK	PRECIO	TOTAL
PABL-0106	Papel Blanco	2500	1850	4000	350	S/ 1.17	S/ 409.50
PAPM-0109	Papel Mixto	700	700	500	900	S/ 0.60	S/ 540.00
PAPC-0112	Papel Cuche	1000	562	1000	562	S/ 0.80	S/ 449.60
PAPE-0217	Periódico	320	320	0	640	S/ 0.50	S/ 320.00
PLPE-0323	Pet	1800	1500	2000	1300	S/ 0.30	S/ 390.00
PLPD-0428	Plástico Duro	1354	1800	3000	154	S/ 1.30	S/ 200.20
PLPA-0431	Plástico Alta	0	450	0	450	S/ 2.10	S/ 945.00
PLFI-0434	Film	100	250	1	349	S/ 2.10	S/ 732.90
VIVI-0642	Vidrio	540	370	700	210	S/ 2.10	S/ 441.00
VIBO-0645	Botella de licor	15	40	0	55	S/ 0.60	S/ 33.00
VIBO-0648	Botellas de Damajuan	4	1	1	4	S/ 1.50	S/ 6.00
VIBO0651	Botella de Sporade	10	13	3700	-3677	S/ 2.50	-S/ 9,192.50
VIBO-0654	Botella de cerveza	48	12	0	60	S/ 0.60	S/ 36.00
VIBO-0657	Botella de pava	2	1	1	2	S/ 0.60	S/ 1.20
MECH-0967	Chatarra	2540	1497	3980	57	S/ 2.50	S/ 142.50
MEFI-0970	Fierro	15	48	0	63	S/ 1.70	S/ 107.10
MEAL-1075	Aluminio Lata	6	14	5	15	S/ 0.40	S/ 6.00
MEAL-1078	Aluminio Duro	5	47	5	47	S/ 2.00	S/ 94.00
MEAL-1081	Aluminio Perfil	240	58	2	296	S/ 3.80	S/ 1,124.80
MEAL-1084	Aluminio Olla	17	96	4	109	S/ 3.90	S/ 425.10
MECO-1087	Cobre	20	5	5	20	S/ 3.50	S/ 70.00
MEBR-1090	Bronce	15	2	2	15	S/ 28.00	S/ 420.00
MEAN-1093	Antimonio	10	9	0	19	S/ 18.00	S/ 342.00
MEAC-1096	Acero	4	5	0	9	S/ 15.00	S/ 135.00
CACA-11102	Cartón	2570	2785	5000	355	S/ 28.00	S/ 9,940.00

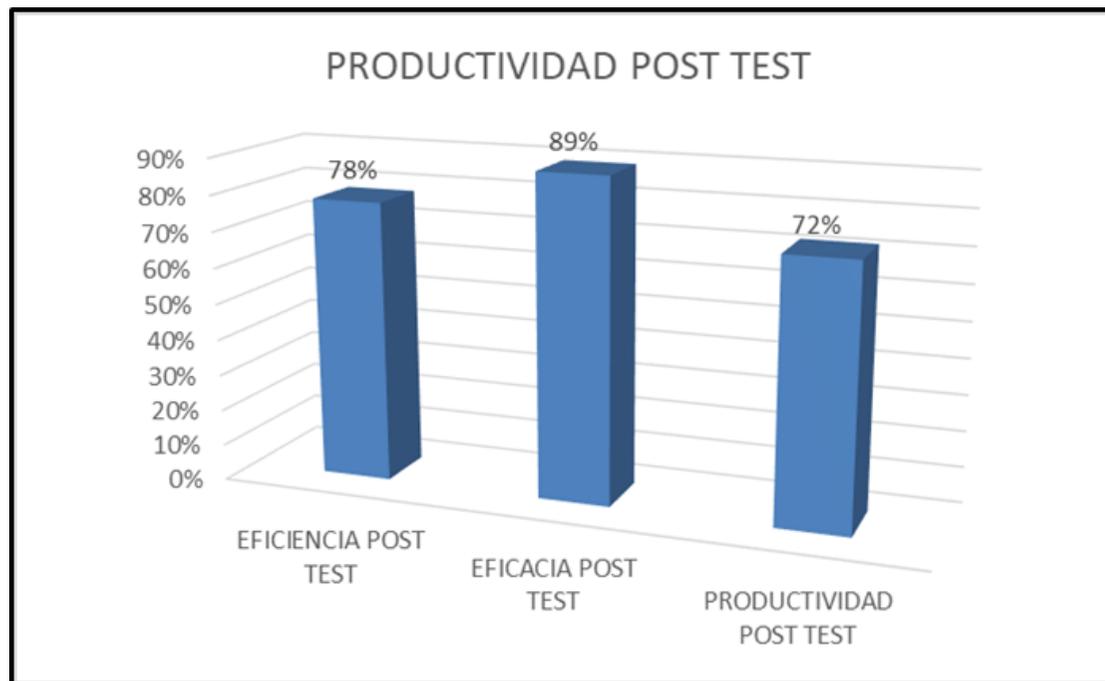
Anexo 67: Excel de entradas de productos.

ENTRADA DE MATERIALES						
					INVENTARIO	SALIDAS
NºFACTURA	FECHA	CÓDIGO MATERIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
242	1-Oct	CACA-11102	Papel Mixto	800	S/ 0.50	S/ 400.00
242	1-Oct	PLPE-0323	Pet	750	S/ 0.75	S/ 562.50
242	1-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	476	S/ 0.80	S/ 380.80
242	1-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	19	S/ 0.45	S/ 8.55
242	1-Oct	MECH-0967	Aluminio Olla	3	S/ 1.80	S/ 5.40
243	1-Oct	VIVI-0642	Vidrio	6	S/ 26.00	S/ 156.00
244	1-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	184	S/ 0.50	S/ 92.00
244	1-Oct	MEAL-1084	Aluminio Olla	20.3	S/ 1.00	S/ 20.30
244	1-Oct	MEBR-1090	Bronce	17.6	S/ 21.00	S/ 369.60
244	2-Oct	VIBO-0654	Botella de cerveza	5	S/ 0.50	S/ 2.50
245	2-Oct	VIBO-0657	Botella de pava	2	S/ 1.00	S/ 2.00
245	2-Oct	MEFI-0970	Fierro	38	S/ 0.25	S/ 9.50
245	2-Oct	VIVI-0642	Vidrio	5	S/ 0.30	S/ 1.50
117	17-Set	PAPM-0109	Bronce	780	S/ 22.00	S/ 17,160.00
74	17-Set	PLPE-0323	Pet	1	S/ 0.50	S/ 0.50
74	17-Set	VIBO0651	Botella de Sporade	1	S/ 1.80	S/ 1.80
73	17-Set	PLPD-0428	Plástico Duro	183	S/ 0.80	S/ 146.40
73	17-Set	PAPM-0109	Cobre	165	S/ 20.00	S/ 3,300.00
73	17-Set	PLFI-0434	Film	200	S/ 1.70	S/ 340.00
73	17-Set	PLFI-0434	Film	350	S/ 1.70	S/ 595.00
73	17-Set	MECO-1087	Cobre	11	S/ 22.00	S/ 242.00

Anexo 68: Excel de salidas de productos.

NºFACTURA	FECHA	COD MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
A001-271	1-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	700	S/ 1.17	S/ 819.00
A001-272	4-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	2000	S/ 1.17	S/ 2,340.00
A001-273	4-Oct	PAPC-0112	Papel Cuche	500	S/ 0.80	S/ 400.00
A001-274	4-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	2000	S/ 1.30	S/ 2,600.00
A001-275	11-Oct	PLPD-0428	Plástico Duro	1000	S/ 1.30	S/ 1,300.00
A001-276	11-Oct	VIVI-0642	Vidrio	700	S/ 0.80	S/ 560.00
A001-277	11-Oct	VIBO-0648	Botellas de Damajuana	1	S/ 1.50	S/ 1.50
A001-278	12-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	100	S/ 0.60	S/ 60.00
A001-279	12-Oct	PABL-0106	Papel Blanco	800	S/ 1.17	S/ 936.00
A001-280	12-Oct	PAPC-0112	Papel Cuche	560	S/ 0.80	S/ 448.00
A001-281	12-Oct	MECH-0967	Chatarra	2500	S/ 2.50	S/ 6,250.00
A001-282	13-Oct	MECH-0967	Chatarra	1200	S/ 2.50	S/ 3,000.00
A001-283	13-Oct	CACA-11102	Cartón	3000	S/ 0.70	S/ 2,100.00
A001-284	13-Oct	PAPM-0109	Papel Mixto	600	S/ 0.60	S/ 360.00
A001-285	13-Oct	VIVI-0642	Vidrio	500	S/ 0.80	S/ 400.00

Anexo 69: Productividad Post - Test



## Anexo 70: Análisis descriptivo de la Productividad

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Error estándar
Productividad Pre - Test	Media		,6464597801	,0546208883
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5334678639	
		Límite superior	,7594516963	
	Media recortada al 5%		,6415399949	
	Mediana		,4250694444	
	Varianza		,072	
	Desviación estándar		,2675866111	
	Mínimo		,4250694444	
	Máximo		,9564062500	
	Rango		,5313368056	
	Rango intercuartil		,5313368056	
	Asimetría		,361	,472
	Curtosis		-2,048	,918
Productividad Post - Test	Media		,7206925998	,0487840000
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5990893066	
		Límite superior	,8422958930	
	Media recortada al 5%		,7094524498	
	Mediana		,7079583333	
	Varianza		,083	
	Desviación estándar		,0807980000	
	Mínimo		,2203854167	
	Máximo		1,377408854	
	Rango		,3000000000	
	Rango intercuartil		,3856744792	
	Asimetría		,724	,472
	Curtosis		,404	,918

Anexo 71. Análisis descriptivo de la eficiencia.

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Error estándar
Productividad Pre - Test	Media		,6464597801	,0546208883
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5334678639	
		Límite superior	,7594516963	
	Media recortada al 5%		,6415399949	
	Mediana		,4250694444	
	Varianza		,072	
	Desviación estándar		,2675866111	
	Mínimo		,4250694444	
	Máximo		,9564062500	
	Rango		,5313368056	
	Rango intercuartil		,5313368056	
	Asimetría		,361	,472
	Curtosis		-2,048	,918
	Productividad Post - Test	Media		,7206925998
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,5990893066	
		Límite superior	,8422958930	
Media recortada al 5%			,7094524498	
Mediana			,7079583333	
Varianza			,083	
Desviación estándar			,1879800000	
Mínimo			,2203854167	
Máximo			1,377408854	
Rango			,3157023000	
Rango intercuartil			,3856744792	
Asimetría			,724	,472
Curtosis			,404	,918

Anexo 72. Análisis descriptivo de la eficacia.

<b>Descriptivos</b>			Estadístico	Error estándar
Eficacia Pre - Test	Media		,8055555556	,0342663308
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7346702495	
		Límite superior	,8764408616	
	Media recortada al 5%		,8024691358	
	Mediana		,6666666667	
	Varianza		,028	
	Desviación estándar		,1678700517	
	Mínimo		,6666666667	
	Máximo		1,0000000000	
	Rango		,3333333333	
	Rango intercuartil		,3333333333	
	Asimetría		,361	,472
	Curtosis		-2,048	,918
Eficacia Post - Test	Media		,8854	,03680
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8093	
		Límite superior	,9615	
	Media recortada al 5%		,8843	
	Mediana		,8750	
	Varianza		,032	
	Desviación estándar		,14027	
	Mínimo		,50	
	Máximo		1,25	
	Rango		,75	
	Rango intercuartil		,25	
	Asimetría		,222	,472
	Curtosis		-,076	,918

### Anexo 73: Artículos de investigación

N°	TITULO DEL ARTICULO	DOI / ISSN	FUENTE (AUTOR Y AÑO)	AÑO	OBJETIVO	PAGINA	CUARTIL	NOMBRE DE LA REVISTA/ INDEXACION	RUBRO DE LAS EMPRESA	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE INVESTIGACIÓN	ENFOQUE (CUANTITATIVO / CUALITATIVO / MIXTO)	METODOLOGÍA
1	Inventory management optimization model based on 5S and DDMRP methodologies in commercial SMEs	ISSN 24146390 ISBN 978-998520718-9 DOI 10.18687/LACCEI2021.11.1499	Mantilla, Rosario Bellido(et al)	2021	Tuvo como objetivo reducir el tiempo de realizar los pedidos, implementando la herramienta 5S y Kanban.	7	0	Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology	Empresa cárnica	EXPERIMENTAL	aplicativa	Cuantitativo	Recolección de datos
2	An estimation distribution algorithm for wave-picking warehouse management	ISSN09565515DOI10.1007/s10845-020-01688-6	Liang, Jingran (et al 2022)	2022	Proponer un modelo M-VPP para resolver un problema de enrutamiento del selector de almacén de selección de una onda.	14	Q2	Revista de fabricación inteligente	Empresa tecnológica	EXPERIMENTAL	Aplicada	Cuantitativo	CUESTIONARIOS
3	Assessment of pharmaceutical warehouse management practice: The case of private pharmaceutical wholesalers in ethiopia	ISSN23831359 DOI10.22034/IJSOM.2021.3.5	Yimenu, Dawit Kumilachew(et al)	2021	o evaluar la práctica de gestión de almacenes de los mayoristas privados de productos farmacéuticos en Gondar, Etiopía.	14	Q3	International Journal of Supply and Operations Management	Empresa farmacéutica	EXPERIMENTAL	Aplicada	CUANTITATIVO	Encuesta
4	A RFID Based Solution for Managing the Order-Picking Operation in Warehouse	ISSN 1876100 DOI 10.1007/978-981-10-5768-7_44	Mamá, Haishu ; Yang, Jinhui ; Wang, Kesheng	2021	, tuvo como objetivo optimizar el proceso de preparar un pedido, mediante el seguimiento.	7	Q4	Apuntes de clase en ingeniería eléctrica	Empresa comercial	Experimental	Aplicada	Cuantitativo	Recolección de datos
5	Warehouse management problem and a kpi approach: A case study	108208DOI10.24425/Imper.2021	Marzial, Micaelaa	2021	. La empresa objeto de estudio tenía problemas en este ámbito, donde se generaban sobrestocks con frecuencia, lo que provocaba diversas incidencias, como tener que almacenar el producto terminado y envasado en lugares inadecuados, con el riesgo asociado de deterioro.	12	Q2	Management and Production Engineering Review	Empresa comercial	PRE-EXPERIMENTAL	Aplicada	CUANTITATIVO	Recolección de datos
6	Integrated production planning and warehouse storage assignment problem: An IoT assisted case	ISSN09255273 DOI10.1016/j.ijpe.2021.108058	Zhang, Guoqing(et al 2021)	2021	do real en una empresa líder en la fabricación de alimentos, donde existe un alm	13	Q1	International Journal of Production Economics	Empresa de alimentos	EXPERIMENTAL	APLICATIVA	MIXTO	Algoritmo Heurístico
7	Evaluating the benefits of picking and packing planning integration in e-commerce warehouses.	ISSN 03772217	(Shuya, y otros, 2022)	2022	Proponer un modelo de programación no lineal(MINLP), de enteros mixtos, para integrar los procesos de planificación y embalaje de pedidos de una empresa de comercio electrónico.	15	Q1	Evaluating the benefits of picking and packing planning integration in e-commerce warehouses	Empresa de comercio electrónico	Experimental	Aplicativo	Cuantitativo	Recolección de datos
8	Smart Warehouse Management System: Architecture, Real-Time Implementation and Prototype Design	ISSN20751702 DOI10.3390/machines10020150	han, Muhammad Gufran (et al 2020)	2020	Este artículo allanó nuevos caminos hacia el dominio menos explorado de la automatización de almacenes y presentó una implementación de diseño de arquitectura práctica.	21	Q2	Machines	Empresa textil	EXPERIMENTAL	Aplicada	CUALITATIVO	Recolección de datos
9	A new sustainable warehouse management approach for workforce and activities scheduling	ISSN20711050 DOI10.3390/su13042021	Popović, Vlado(et al 2021)	2021	Este artículo aporta una solución que permite reducir costes en el almacén y aumentar su eficiencia y sostenibilidad.	19	Q1	Sustainability (Switzerland)	Empresa de almacén	EXPERIMENTAL	Aplicada	cuantitativo	Recolección de datos
10	Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining	ISSN 17578981 DOI 10.1088/1757-899X/796/1/012012	(Espinoza, y otros, 2020)	2020	optimizar la planificación de inventarios en Pymes comerciales de productos cárnicos.	9	Q0.25	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	Empresa de productos cárnicos	Experimental	Aplicada	Cuantitativo	Recolección de datos



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, HUERTAS DEL PINO CAVERO RICARDO MARTIN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Eurociclax S.R.L. Lima, 2022.", cuyo autor es NAVARRO HUAMAN ASHLY NICOLL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, 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, 14 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
HUERTAS DEL PINO CAVERO RICARDO MARTIN <b>DNI:</b> 10473098 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7284-960X	Firmado electrónicamente por: HDELPINO el 01-12- 2022 22:23:00

Código documento Trilce: TRI - 0440167