



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

Implementación de la gestión de inventarios para aumentar la  
productividad del área de almacén, Empresa Sun Chemical Perú S.A  
2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Peña Alvarez, Carlos Enrique (orcid.org/0000-0002-0730-4926)

Lozano Laurente, Gustavo Adolfo (orcid.org/0000-0001-8671-7720)

**ASESORA:**

Mgtr. Cerna Garnique, Betsy Roxana Lourdes (orcid.org/0000-0002-0514-472X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo Y Emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

El presente trabajo va dedicado a mis padres, quienes me apoyaron para poder superarme, siendo los pilares para seguir creciendo profesionalmente de esta forma poder llegar a cumplir todas mis metas y todos retos.

*Gustavo Lozano*

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres y hermanos, a todos ellos muchas gracias por su apoyo incondicional, al apoyo moral y las fuerza para continuar que constantemente me transmitían durante el tiempo en que fue realizada esta tesis.

*Carlos Peña*

## **Agradecimiento**

Se agradece a la Mgtr. Betsy Roxana Lourdes Cerna Garnique, quien nos apoyó de manera desinteresada y aportó su conocimiento en el proceso de tesis para superarnos profesionalmente;

Por último, agradecemos a la Empresa *Sun Chemical Perú S.A.*, cuyos gerentes nos permitieron realizar con éxito nuestra investigación con grandes resultados.

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figura .....	vii
Resumen.....	ix
Abstract .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA .....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	23
3.2. Variable y Operacionalización .....	24
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	26
3.4. Técnicas Instrumento de recolección de datos .....	27
3.5. Procedimientos.....	29
3.6. Método de análisis de datos: .....	71
3.7. Aspectos éticos:.....	72
IV. RESULTADOS.....	122
V. DISCUSIÓN .....	131
VI. CONCLUSIONES.....	136
VII. RECOMENDACIONES .....	137
REFERENCIAS .....	138
ANEXO .....	146

## Índice de Tablas

Tabla 1: Actividades no agregan y agregan valor .....	41
Tabla 2: descripción de diagrama de recorrido .....	45
Tabla 3: Toma de tiempos -Pre test.....	46
Tabla 4: Promedio de tiempo observado total respecto mes de setiembre .....	47
Tabla 5: Medición de productividad en área del almacén .....	47
Tabla 6: Fichas de Validación (Pre Test) Rotación de inventario.....	48
Tabla 7: Validación de instrumento exactitud de inventario (Pre test) .....	56
Tabla 8: Ficha Recolección de datos (Eficiencia)-Pre Test.....	63
Tabla 9: Tabla de comparación de (EFICIENCIA) -Pre Test .....	65
Tabla 10: Ficha Recolección de datos Eficacia – Pre Test .....	66
Tabla 11: Tabla de comparación de (EFICACIA) -Pre Test .....	68
Tabla 12: Productividad Pre test.....	69
Tabla 13: Comparación eficiencia, eficacia y productividad (antes).....	71
Tabla 14: implementación de gestión de inventarios .....	72
Tabla 15: Costo de implementación de gestión de inventarios .....	74
Tabla 16: Costo de implementación de gestión de inventarios/ tesistas.....	74
Tabla 17: Costos operativos unidades de almacén Prest Test .....	75
Tabla 18: Costos operativos unidades de almacén Post Test .....	75
Tabla 19: Cálculo de VAN y TIR .....	76
Tabla 20: Flujo de Caja económico de la mejora .....	77
Tabla 21: Alternativas de solución .....	78
Tabla 22: Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora .....	79
Tabla 23: Desarrollo y clasificación ABC mes de marzo.....	81
Tabla 24: Reconocimiento de productos de mayor rotación .....	84
Tabla 25: Cronograma de formalización de procedimientos aprobado.....	89
Tabla 26: Elaboración de nuevo formato de inventario.....	91
Tabla 27: Actividades que no agregan valor y agregan valor .....	95
Tabla 28: Toma de tiempos – Post test .....	97
Tabla 29: Cálculo del promedio de tiempo observado respecto al tamaño de la muestra – post test.....	97
Tabla 30: Cálculo de los despachos planificados – Post Test .....	99
Tabla 31: Calculo de cantidad programada de despacho por día.....	99
Tabla 32: Ficha de Validación de instrumentos (Post Test).....	100
Tabla 33: Resultado del indicador (eficiencia) – Post Test .....	115
Tabla 34: Resultado del indicador (Eficacia) – Post Test.....	118
Tabla35: Productividad Post test .....	120
Tabla 36: Resultados de Rotación de Inventario .....	122
Tabla 37: Resultado de exactitud de inventario .....	123
Tabla 38: Estadística descriptiva de eficiencia.....	124
Tabla 39: Estadística descriptiva de eficacia .....	125
Tabla 40: Estadística descriptiva de productividad .....	126

Tabla 41: Prueba de normalidad.....	127
Tabla 42: Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis.....	127
Tabla 43: Estadísticas de prueba.....	128
Tabla 44: Estadísticos de prueba <sup>a</sup> .....	129
Tabla 45: Estadísticos de prueba <sup>a</sup> (Post Eficacia) .....	130
Tabla 46 criterios de evaluación .....	166
Tabla 47: Cronograma de la implementación de la gestión de inventarios.....	170

## Índice de Figura

Figura 1: Provisiones de crecimiento para el 2022 .....	2
Figura 2: Crecimiento de la economía mundial 2018 - 2020.....	2
Figura 3. Diagrama de Ishikawa .....	4
Figura 4: Logo de la Empresa.....	30
Figura 5: Localización de la empresa Sun chemical Perú S.A.....	30
Figura 6: Sun Chemical Servicio.....	31
Figura 7: Diversas presentaciones de 17 a 200 kg. ....	32
Figura 8: Flexografía y Rotograbado, destinados a mercados peruanos.....	32
Figura 9: Almacén de tintas .....	33
Figura 10: Impresiones en cajas .....	33
Figura 11: Almacén de tintas .....	33
Figura 12: impresión de latas de productos .....	34
Figura 13: Muestras de empaques flexibles .....	35
Figura 14: Organigrama Sun Chemical Perú S.A .....	36
Figura 15: Organigrama de Sun Chemical.....	37
Figura 16: Guía de Remisión Empresa Sun Chemical Perú S.A .....	37
Figura 17: Solicitud del sistema mediante Kardex .....	38
Figura 18: Diagrama de operaciones del área del almacén (PRE TEST).....	39
Figura 19: Diagrama de Análisis de Procesos de Despacho (PRE TEST) .....	40
Figura 20: Diagrama de Proceso Sun Chemical Perú S. A.....	42
Figura 21: Diagrama de Recorrido de proceso de recepción en almacén de tintas pre test.....	44
Figura 22: Grafico de línea de la productividad antes.....	71
Figura 23: Rotular y codificar los productos para la implementación del ABC.....	80
Figura 24: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (1) .....	83
Figura 25: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (2) .....	83
Figura 26: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (3) .....	84
Figura 27: Elaboración de manual para formalización de procedimientos.....	88
Figura 28: Capacitación de manual de formalización de procedimientos .....	90
Figura 29: Implementación de formatos de inventario, entradas y salidas .....	92
Figura 30: Implementación de formatos de guías de salidas y Guías de entrada de los productos .....	93
Figura 31: Diagrama de operaciones de procesos del área de almacén – post test.....	94
Figura 32 : Diagrama de actividades del proceso, almacenamiento y registro – Post test .....	95
Figura 33: Diagrama de recorrido – Post test .....	96
Figura 34: Gráfico de la productividad antes y después de la mejora.....	121
Figura 35: Gráfico de PRE-TEST y post test Eficiencia .....	124
Figura 36: Gráfico de pre test y post test Eficacia.....	125
Figura37: Grafico de PRE-TEST y post test productividad .....	126
Figura 38 Carta de autorización para la elaboración del proyecto.....	147
Figura 39. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo .....	148

Fuente: Elaboración propia .....	148
Figura 40. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo .....	149
Fuente: Elaboración propia .....	149
Figura 41. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo .....	150
Fuente: Elaboración propia .....	150
Figura 42. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo .....	151
Fuente: Elaboración propia .....	151
Figura 43. Matriz de operacionalización de variables .....	152
Figura 44. Matriz de consistencia .....	153
Figura 45. Fichas recolección de datos rotación de inventario. ....	154
Figura 46. Formato de control de exactitud de inventario .....	155
Figura 47. Formato de control de tiempo de despacho - Eficiencia Fuente: Elaboración propia .....	156
Figura 48. Formato de control de cumplimiento de despacho - Eficacia.....	157
Figura 49. Ranking Top 10,000 empresas de Rubro Gráficos .....	163
Figura 50. Aumento en la población de área de la flexográfica.....	164
Figura 51. Situación actual de la empresa .....	165
Figura 52. Situación actual de la empresa .....	165
Figura 53. Matriz Vester.....	166
Figura 54 Relaciones de la casualidad .....	166
Figura 55. Causas ordenadas descendentemente de acuerdo a su puntuación .....	167
Figura 56 Diagrama de Pareto.....	167
Figura 57. Matriz de esterificación por áreas .....	168
Figura 58. Porcentaje de puntaje de causas por área .....	168
Figura 60: Prueba de Wilcoxon.....	169

## Resumen

La tesis de investigación tiene como título la Implementación de la gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén, empresa Sun Chemical Perú S.A. Se plantea como objetivo principal determinar de qué manera la gestión de Inventarios aumentará la productividad del área de almacén, empresa Sun Chemical Perú S.A. Buscando respuesta al problema ¿Cómo la implementación de la Gestión de inventarios mejorará la productividad en el área de almacén, empresa Sun Chemical Perú, S.A.?

La investigación realizada compromete el uso y ejecución de otras herramientas que engloban la gestión de inventarios, tales como clasificación ABC, codificación de productos e implementación de Layout. se elaboró bajo un diseño pre experimental, tipo aplicada estableciéndose mejoras de implementación de la Gestión de Inventarios, teniendo un enfoque cuantitativo, la población fue conformada por despachos diarios de productos, la muestra es no probabilística siendo seleccionada aleatoriamente. La técnica utilizada en recolección de datos fue la observación directa y como instrumento el cronometro para recoger datos de las dimensiones de las variables de estudio. El análisis de datos fue recabado por medio del programa SPSS Statistics 25. Concluyendo que: la productividad pre test, 52%, es menor a la productividad post test, 65%.

**Palabras Clave:** Gestión Inventarios aumentar la productividad.

## **Abstract**

The research thesis is titled the Implementation of inventory management to improve productivity in the warehouse area, company Sun Chemical Perú S.A. The main objective is to determine how inventory management will increase the productivity of the warehouse area, company Sun Chemical Perú S.A. Looking for an answer to the problem, how the implementation of Inventory Management will improve productivity in the warehouse area, company Sun Chemical Perú, S.A.?

The research carried out commits the use and execution of other tools that include inventory management, such as ABC classification, product coding and Layout implementation. It was developed under a pre-experimental design, applied type, establishing improvements in the implementation of Inventory Management, having a quantitative approach, the population was made up of daily shipments of products, the sample is non-probabilistic, being randomly selected. The technique used in data collection was direct observation and the stopwatch as an instrument to collect data on the dimensions of the study variables. Data analysis was collected through the SPSS Statistics 25 program. Concluding that: pre-test productivity, 52%, is lower than post-test productivity, 65%.

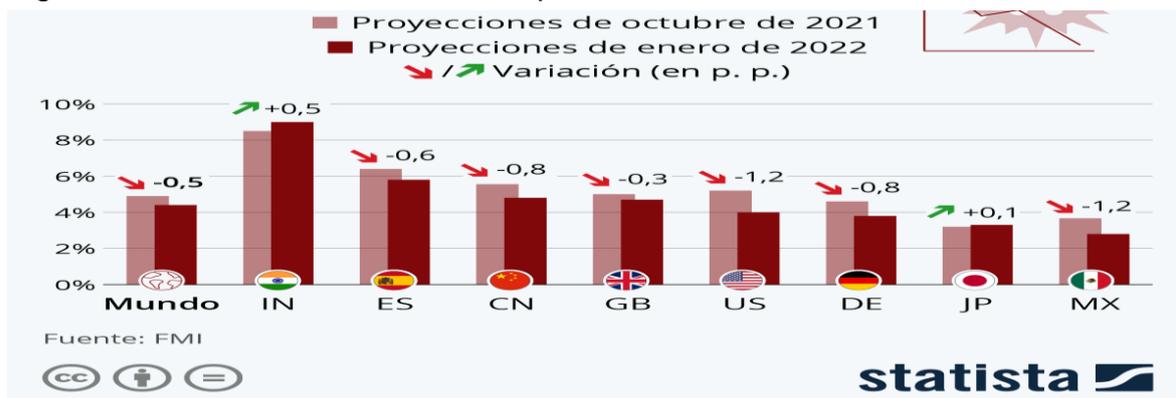
Keywords: Inventory Management increase productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la industria ha tenido impacto negativo a causa de la pandemia Covid 19 y la guerra de Ucrania & Rusia, siendo la necesidad de ir en continuo avance e innovando en pro de mejoras de sistemas de productividad, como es la gestión de inventarios, siendo fundamental trascendencia en la industria en todo el mundo puesto que es dependiente al continuo proceso productivo, debido que es un conjunto de fases y técnicas que se incorporan en una secuencia constante, permitiendo de esta forma, conservar y ordenar el trabajo, logrando optimizar tiempos significativos en relación de la producción, restauración de producto y calidad (Rodríguez, 2017).

El Fondo Monetario Internacional (FMI) actualizó proyecciones de economía oficial, para la economía mundial, arrancando el año 2022 en condiciones más bajas que lo pronosticado. Según su última previsión, a nivel mundial se estima un incremento económico del 4,5% este año y del 3,8% el año 2023. Esto se debe, principalmente, a la desaceleración en Estados Unidos y China, según señala la entidad, que también advierte de un horizonte ensombrecido por la variante covid 19, una alta inflación y alzas en las tasas de interés. El Fondo Monetario Internacional (FMI) actualizó sus pronósticos económicos oficiales y 2022 comienza en condiciones económicas globales peores de lo esperado. Esto significa que en 2022 la tasa mundial económica incrementará menos de lo esperado, es decir, menos de medio punto porcentual menos que lo que esperaba el fondo el pasado mes de octubre. Obteniendo primordialmente un crecimiento más lento en EE. UU. y China, según una organización que también advirtió sobre un panorama golpeado. (ver figura 1).

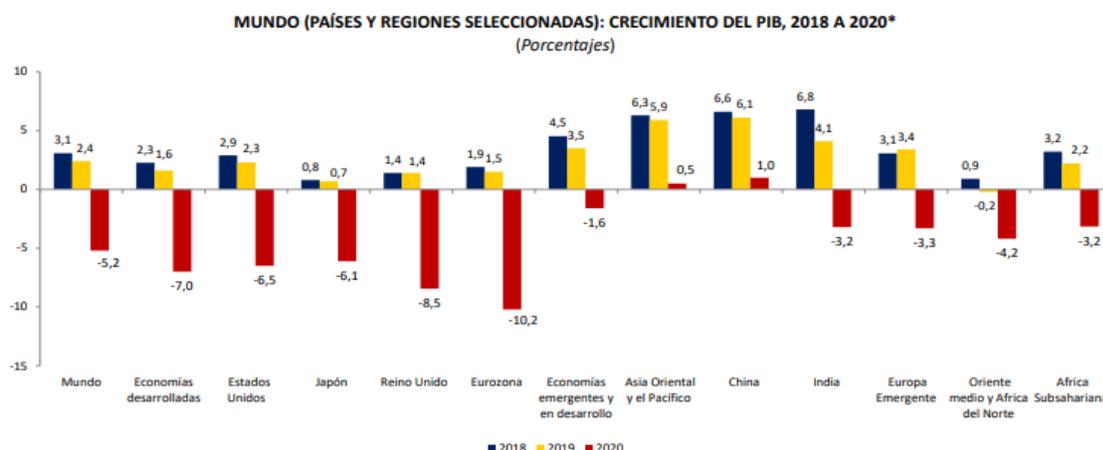
Figura 1: Provisiones de crecimiento para el 2022



Fuente: <https://es.statista.com/grafico/23189/variacion-del-pib-real-en-paises-seleccionados-en-2020-y-2021/>

Esto se puede confirmar en un informe de la Cepal (2021), en donde indicaban que la economía a nivel mundial y el PIB sufrió una recesión del -5,2% en el 2020, mientras que en el 2018 fue 3,1% y 2019 3,4% (ver figura 2).

Figura 2: Crecimiento de la economía mundial 2018 - 2020



Fuente:

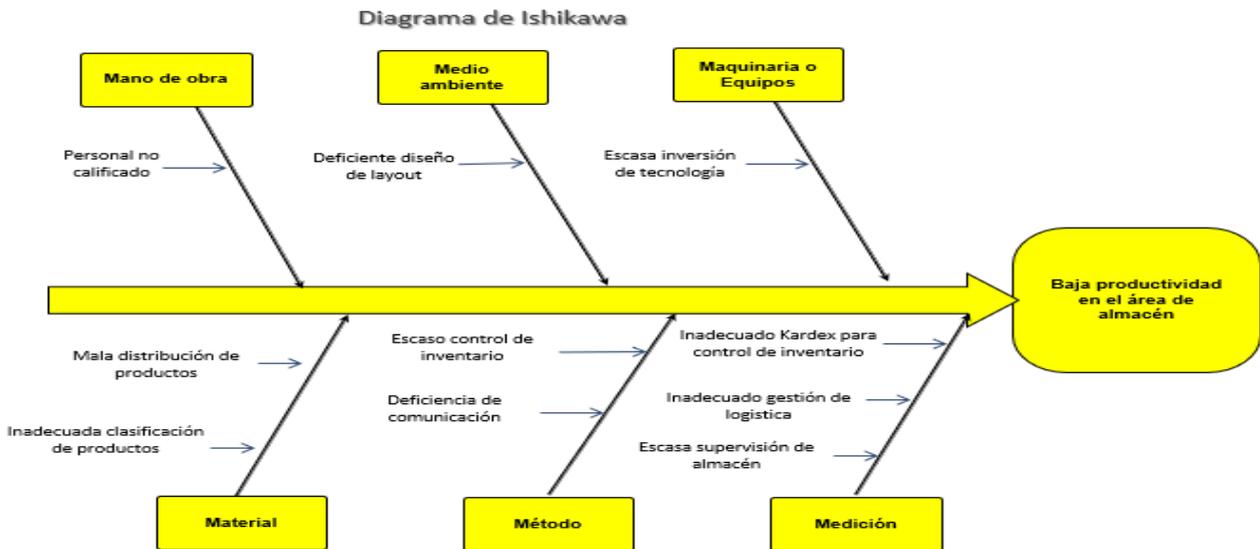
[https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ppt\\_covid\\_empresas\\_y\\_sectores\\_gs\\_v3.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/ppt_covid_empresas_y_sectores_gs_v3.pdf)

A nivel nacional, actualmente, en el sector grafico peruano contiene un gran déficit, lo que ha generado sobrecostos en las organizaciones, así mismo, con los recientes esfuerzos del sector público y privado. Para una mejora en infraestructura de servicio como logística y transporte. Teniendo un impacto de nula eficiencia en la cadena logística, lo cual será menos competitiva en los mercados globales y regionales. La logística en Perú se encuentra en el rango esperado para un país de medio y alto ingreso. Así mismo la nación peruana contiene un nivel de incremento

de 2.85 posicionándolo por detrás de países de rango alto en Latinoamérica. (Briceño Garmendia 2016). De tal forma en su reporte sobre el estado de la industria gráfica en el país lo cual en Lima se concentra alrededor de 10,000 empresas del sector gráfico, casi el 99% son microempresas que estaría comprendidas dentro de este sector semi formal (Anexo N° 10) y la efectividad de una empresa debe relacionarse con la eficiencia utilizando los recursos de manera óptima, no necesariamente implica el contar con mayor cantidad de personal. (Anexo 11)

A nivel local, la organización SUN CHEMICAL PERÚ S. A. muestra baja productividad por parte de escasez de productos y materia prima y del costo de transporte. Con todo lo mencionado, el estudio se enfocará en la implementación de gestión de inventarios, que mejoran los beneficios productivos, ya que es fundamental conocer los procesos y técnicas realizados, principalmente en almacén ya que este no cuenta con un correcto control y gestión de los recursos, generándose niveles de quiebre ante una excelente gestión de inventarios, así como una inadecuada gestión logística, escasa inversión en tecnología, escaso control de inventario, mala distribución de productos, inadecuado control de Kardex, entre otros (Figura 3). Produciéndose una demora en los despachos, molestia de los clientes, en donde se observó bajo nivel de productividad se evaluó en los meses de julio (52%) agosto (51.74%) y setiembre (51.83%) como se puede apreciar existe una baja productividad (Anexo 12). Por lo tanto, la presente investigación se realizará en el área de Almacén en la empresa SUN CHEMICAL PERÚ S. A.

Figura 3. Diagrama de Ishikawa



Fuente. Elaboración propia

Al analizar la figura 3 del *diagrama de Ishikawa* y realizar una *gestión de inventario* para mejorar la *productividad*, se identificaron 10 causas las cuales fueron evaluadas por la matriz de Vester (Anexo 13) se identificó 1 causa crítica, Escaso control de inventarios, siendo causada por 2 causas activas, mala distribución de productos y deficiencia en la comunicación, luego se identificó 3 causas, personal no calificado, falta inadecuada gestión logística, mala distribución de productos, (Anexo 14), señalando que las causas representan el 72% de la problemática de la baja productividad dentro del área de almacén estas causas representan también oportunidad para un desarrollo nuevos métodos innovadores. Así mismo se realizó un análisis de correlación, para ello se utilizaron tablas de frecuencia y diagramas de Pareto (Anexo 15).

En ese sentido nuestro problema general es el siguiente: ¿De qué manera la implementación de la Gestión de Inventarios aumenta la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022?

Por otro lado, nuestros problemas específicos son: ¿De qué manera la implementación de la gestión de Inventarios aumenta la eficiencia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022? ¿De qué manera la implementación de la Gestión de Inventario aumenta la eficacia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022?

Este estudio tiene una *justificación metodológica*, ya que se llevó a cabo que a través de procesos y utilizando herramientas se logró la recopilación y gestionar el nivel correcto que mejora la baja productividad presentada. La adopción de un método de recopilación de datos, es decir, recopilación de datos a través de registros de inventario, permitirá eliminar varios problemas que surgen y causan malos resultados y baja productividad en la organización. Asimismo, el estudio tuvo como consideración en estudios previos para futuras comparaciones. En cuanto a la *justificación práctica* se ha logrado obtener un buen manejo de la gestión de Inventarios, con la finalidad de reducir y mantener el valor del producto mediante el buen uso de herramientas logística, de esta manera también disminuir errores encontrados en el control de inventarios y manteniendo datos actualizados en el Kardex. La *justificación económica*, ha consistido en dar solución a los problemas que se presenta en el área de almacén, como una adecuada gestión de la logística, mejorar la inversión en tecnología, mejorar la rotación de inventario, así como la distribución de productos, lograr un mejor sistema de Kardex para control de inventario, lograr una óptima clasificación de productos, ello permitirá lograr una mejora en la productividad y con ello una mejora económica. Asimismo, al implementar la gestión de inventario, se mejora la economía de la empresa, siendo de vital importancia dentro de la organización, también se mejora el tiempo de envío y se mejora el seguimiento del inventario, lo que ayuda a satisfacer la demanda elevando su tasa de productividad.

Por tanto, el objetivo principal es Determinar de qué manera la gestión de Inventarios aumentará la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022.

Como objetivos específicos tenemos: a) Explicar de qué manera la implementación de la gestión de Inventarios permite mejorar la eficacia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022. b) Explicar de qué manera la implementación de la Gestión de Inventarios permite mejorar la eficiencia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022.

En relación a la hipótesis principal, es que la implementación de Gestión de Inventarios mejorará la productividad del almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022.

En cuanto a mis hipótesis específicas son: a) La implementación de gestión de Inventarios incrementará la eficacia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022. b) La implementación de Gestión de Inventarios incrementará la eficiencia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022

## II. MARCO TEÓRICO

Entre los antecedentes nacionales en cuanto a *gestión de inventarios* tenemos a Hualtibamba y Wong (2018) quienes realizaron un artículo titulado *Gestión de Inventarios en la empresa Soho color Salón & Spa en Trujillo (Perú), en 2018*, cuyo objetivo fue presentar una propuesta de mejora de gestión de inventario en el área de almacén en la empresa Soho Color Salón & Spa ubicado en la ciudad de Trujillo, con finalidad de reducir costos. La metodología empleada es experimental transversal, descriptiva y propositiva cuya muestra fue los documentos de gestión como de reportes, compras, boletas de pagos, productos tipo A, B y C en el almacén, enero – junio 2018. Para la recolección de información se realizó un análisis de datos y chequeos. Los resultados alcanzados indican que existe una deficiente gestión de inventarios, en los siguientes factores: gestión (45%), planeación (50%), y control (42.85%) de inventarios. En ese sentido se concluye que la empresa muestra un estándar inferior al 60% en cada proceso, teniendo un valor bajo referencias para el control de inventarios. La presente investigación va a servir para ser un contraste con nuestro estudio toda vez, que hace uso de la metodología similar al presente. Se hará uso de diferentes fichas y formatos que van a ayudar a implementar una Gestión Inventarios con el análisis ABC para incrementar la productividad de la empresa.

Villegas (2018), en su trabajo de investigación titulado *Aplicación de la Gestión de Almacén para la mejora de la Productividad en el Almacén de la Empresa YOBEL SCM SAC en el Turno Noche, Lurín, 2018*, que tuvo como objetivo mejorar la productividad del almacén de la empresa Yobel SCM SAC, aplicando gestión de almacenes. Fue una investigación aplicada y cuantitativa; su población y muestra fueron los despachos diarios durante 1 mes del 2018; los instrumentos fueron fichas de registro inventario, los resultados y conclusiones señalaron una mejora de productividad de 93.57%, eficiencia de 97.57% y eficacia de 95.89%. La presente investigación va a servir para realizar un contraste con la nuestra toda vez que del mismo modo se a empleado como instrumento de la ficha de gestión de inventario.

Espinoza (2019) realizó una investigación el cual tuvo como objetivo desarrollar una implementación adecuada en Gestión Inventarios aumentando la productividad en el almacén de la empresa Infant Care S.A.C. El tipo de investigación fue de enfoque cuantitativo de aplicación descriptiva y explicativa teniendo un diseño pre experimental. El resultado muestra que la variable de productividad arrojó un puntaje de 18.66% en base a 32% del rendimiento que lo resalta en la Pre-Test, esto conlleva un problema para el área de almacén, por eso al implementar la Gestión de inventarios se ha podido obtener buenos resultados a un incremento de 72.35% aumentando la productividad en el almacenamiento. En ese sentido se concluye que es importante desarrollar la gestión de inventarios que mejore la productividad en el almacén. Por tanto, el aporte va a permitir hacer una discusión efectiva sobre nuestro trabajo a realizar, toda vez que del mismo modo que están utilizando las os variables de investigación que las nuestra así mismo siendo del mismo enfoque.

Ríos (2017) realizó una investigación cuyo objetivo general fue desarrollar una Gestión de Inventarios que aumente la eficacia en el área de almacén en la empresa EXALMAR S.A.A. La metodología fue aplicada descriptiva, tomando un tipo de diseño cuasi-experimental. Concluyendo con razón al objetivo general, al inicio se logró reconocer que con una insuficiente aplicación de Gestión de Inventarios se cuenta con 59.29%. Por lo cual, aceptando y aplicando una mejora de gestión logra incrementar la productividad del almacén un 91,87% después, siendo un 32.58% de diferencia. Este trabajo nos va permitir realizar una comparación y discusión respecto a nuestro resultado de investigación. Ya que además se realiza una relación similar de nuestra variable independiente y con una dimensión de nuestra variable dependiente.

En cuanto artículos internacionales tenemos a Pulla (2020), el cual a través de su artículo se describió tres metodologías que pueden aplicarse a la hora de controlar un inventario, esto con la finalidad de alcanzar un desempeño óptimo en las ganancias de la empresa. El método que resultó tener mayor eficiencia fue el método de clasificación ABC, ya que a través de la misma determina el nivel de

eficiencia y eficacia de que ha alcanzado la gestión financiera. En el presente estudio se implementó la regla general el cual se clasifica este método, detallando en primer nivel, el 5 y 15% de artículos de inventarios detallan el 70 y el 80% del valor total asignando el nombre de *artículos A*, en segundo nivel, se ubica el 30% de artículos cuyo valor total es de 15% denominándose *artículos B*, y finalmente se ubican los *artículos C*, que se componen del 50-60% de todo el inventario y su valor total representa un 5 a 10%. Se concluyó al implementar este de método garantiza una mejora en la clasificación y administración de los artículos, en un crecimiento continuo en base al aspecto financiero. El aporte del autor fue que en el presente trabajo se evidencio los resultados con el fin de poder aplicarlo con otras pruebas pilotos que ayuden medir variables independientes por lo tanto este trabajo va servir como antecedente toda vez que se usa una metodología de Clasificación ABC.

Montoya, et al. (2018) en su artículo *Gestión de la asignación de posiciones (Slotting) eficiente en centros de distribución agroindustriales*, el cual tuvo como objetivo la mejora de la gestión de inventarios y su efectividad de *slotting* de mínimo costo en CEDI considerando SKU y sistemas de almacenamiento, e integración con TIC como el WMS que permitan una ejecución efectiva. Para el desarrollo de un problema se considera un método cuantitativo, metaheurístico de búsqueda tabú, y una regla empírica. Da como resultado un tamaño de lote de menos de 250 productos. Finalmente, se resalta el bajo desempeño de la regla empírica para la solución del problema de *slotting*, debido a que el método de optimización genera reducciones de costos promedio de mano de obra entre 34% y 44%. En conclusión, en el artículo se detecta que el problema de *slotting* no solo impacta en la operación de acomodo sino también en la gestión de la preparación de pedidos para atender los requerimientos de los clientes. El presente trabajo nos va a permitir, de acuerdo a resultados alcanzados hacer una comparación y discusión sobre lo que se van a encontrar en nuestra presente investigación. Conociendo que están empleando el mismo método y objetivo en relación al uso de su variable independiente y dimensión de la variable dependiente para llegar a un resultado concreto.

Accorsi, Baruffaldi, y Manzini (2018) en su artículo *eficiencia en el picking y seguridad del stock: una política de asignación de almacenamiento biobjetiva para productos sensibles a la temperatura*. El objetivo es mejorar la eficiencia operativa y garantizar conjuntamente la seguridad y calidad de los productos que se manipulan, lo que es una palanca fundamental para los proveedores de servicios logísticos y otros operadores de la cadena de suministro. Respuesta sensible al calor. Se aplicó un análisis de múltiples escenarios al inventario de productos biomédicos 3PL para validar la política y descubrir el conocimiento de la política en una aplicación del mundo real. Los resultados de este estudio indican que esta política equilibra de forma independiente la gestión de inventario entre los factores de eficiencia y seguridad del inventario, con un ahorro del 12 % en el tiempo de viaje y hasta un 20 % en la seguridad del inventario. El presente artículo nos va a permitir, de acuerdo a resultados alcanzados hacer una comparación y discusión, toda vez que estudio tiene similar variable de investigación como es una de las dimensiones de nuestra variable independiente

Moreno (2021) en su artículo *Eficacia, eficiencia y productividad del uso de recursos de la Empresa Racks del Pacífico Rapaccía. Ltda, Quito, Ecuador*, el cual tuvo como objetivo evaluar la incidencia de la Auditoría de Gestión del talento humano en la productividad de la Empresa Racks del Pacífico Rapaccía. Ltda., para lo que se determinaron los niveles de eficacia, eficiencia y productividad en el uso de los recursos. La metodología utilizada es descriptiva y cuantitativa, por lo que la empresa en los últimos tres años ha tenido un desarrollo inesperado en cuanto a infraestructura y tecnología, provocando constantes cambios en la industria. La empresa, alta competencia externa, innovación tecnológica y por lo tanto el crecimiento de empleados, actualmente 59 personas. Distribuido por regiones: 9 áreas administrativas, 45 regiones operativas y 5 regiones comerciales; La mayoría de ellos han sido implementados en los últimos seis meses y en línea con la meta de ventas establecida para aumentar la productividad en al menos un 40% para 2018, logrando así una mayor eficiencia y eficacia en el proceso y tiempo. Concluyó que el nivel de productividad se refleja en el aumento de sus almacenes donde los productos son distribuidos y clasificados adecuadamente, logrando así mejores

resultados. Considerando que esta investigación va aportar a nuestra toda vez que el estudio se relaciona con similar variable de investigación como lo es la Gestión de inventarios y productividad y respectivas dimensiones para el dicho sector productivo.

Rojas, et al. (2018) efectuó un estudio en su artículo que tuvo como objetivo en determinar los indicadores eficiencia, eficacia y efectividad en los equipos de trabajo. Es un sistema en el cual los participantes se involucran en un conflicto artificial el diseño es definido por reglas que arroja un resultado cuantificable con medidas de tiempo establecidos de 2 grupos de 20 minutos .los resultados indicaron que el primer grupo obtuvo mayor eficiencia, eficacia y efectividad debido que la operación lo realizó en 15 minutos de los 20 minutos establecidos, se pretendió realizar esta actividad con colaboradores con el fin de determinar dichos indicadores de para medir la productividad. Llegó a la conclusión de que la efectividad es la suma de la eficacia y la eficiencia. Esta investigación resulto importante porque utiliza las mismas dimensiones a la nuestra siendo ello la eficiencia, eficacia y efectividad con el fin ah hacer un contraste y discusión con nuestra investigación.

Hofman, et al. (2017) realizó un artículo el cual tiene como objetivo analizar el crecimiento económico, la productividad y sus determinantes en cinco países de América Latina, durante un determinado periodo. Utiliza una metodología en base de datos LA-KLEMS (base de datos), que servirá como herramienta fundamental para la investigación empírica y teórica en el área de crecimiento económico y productividad para América Latina. El resultado indica que a pesar de los esfuerzos económicos que realizan los países durante 20 años, se aprecia en promedio un lento desarrollo económico, siendo únicamente Chile que tuvo un crecimiento más acelerado en cuanto a productividad de la mano de obra por hora trabajada (3.4%), seguido por República Dominicana (3.2%), luego Colombia (2.4%), Panamá (2.3%) y la República Argentina (2.3%). En cuanto al desarrollo más lento se observó en países más grandes como México y Brasil (1.1% y 0.9% respectivamente). La presente investigación va a servir para ser un contraste con nuestro estudio toda

vez, que hace uso de la metodología similar al presente. El presente trabajo servirá hacer una comparación toda vez que se hace uso de diferentes fichas y formatos que van a ayudar a implementar una gestión que aumentará la productividad en la organización, tal como se propone en nuestra investigación.

Salas, et al. (2017), realizaron un artículo cuyo objetivo general fue establecer una Gestión Inventario con la finalidad de determinar niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Este método es válido en organizaciones del entorno maderero en Colombia, en donde se observan deficiencias del control de inventarios, por falta de buenas prácticas y trabajo colaborativa entre los involucrados en la cadena respectiva. En ella se definen los cinco pasos para implementar procesos de planificación colaborativa entre los actores de la cadena de suministro y la integración de procesos al interior de los mismos, así como también los indicadores que permitan medir su desempeño como resultado de una estrategia de seguimiento. El resultado detalla que carece de integración en el proceso, teniendo como finalidad mejorar la Gestión Inventario entre las diferentes empresas que conforman dicho sector productivo. El aporte presente trabajo es determinar los niveles de control y determinación de la gestión de inventarios, logrando así una integración y similitud a nuestro proyecto de infestación.

Moreira y Tadeu (2017), en su Investigación, *Gestão de armazenagem e movimentação de materiais por meio de simulação discreta*, el cual tuvo objetivo de la investigación escoger a partir de 3 escenarios el mejor escenario para una organización óptima del almacén que genere mayor productividad en el suministro de línea de producción. Fue un estudio de tipo aplicada, la población estuvo conformada por un centro de distribución logística con un área de 5000 m<sup>2</sup>, y el muestreo no probabilístico. Los instrumentos empleados fueron las fichas de registro y las herramientas utilizadas fue la curva de movimiento de productos ABC y el software SIMUL8 en las operaciones de manipulación de almacenamiento y picking. Los resultados obtenidos fue en el segundo escenario que logró el objetivo con un aumento del 11% que representa la preparación de 245 cajas por lo que se

alcanzó el 50% de la productividad del recurso humano. Se concluyó que un óptimo rendimiento de almacenamiento genera ganancias superiores al 50% en un promedio de 180 a 274 pallets. El aporte de la investigación fue el método en el uso de clasificación de productos de ABC. En este sentido la presente investigación va servir para hacer la discusión y contraste con la nuestra toda vez que hacen uso de la clasificación ABC.

Nurjanah, Adisendjaja & Kusumastuti (2019), en su artículo *Análisis de la productividad del servidor de almacén con el método de matriz objetiva (OMAX) en la empresa del puente de embarque de pasajeros*, cuyo objetivo es analizar la productividad del servidor del almacén mediante la incorporación del método de matriz objetiva (OMAX). Teniendo una metodología cuantitativa. Esto conduce a la optimización final en la producción. De igual forma se concluyó que el rendimiento del primer servidor aumentó en 4 días con un valor promedio de 141.67% y disminuyó en 1 día con un índice de desempeño de 33.33%. Mientras que los resultados del segundo servidor bajaron en 4 días con un valor promedio de 70,84% y subieron en un día con el desempeño del índice en un 33,33%. La diferencia en la productividad de los dos servidores de depósito se debe a que cada servidor tiene tecnologías diferentes, no hay procedimientos operativos estándar para el depósito, el proceso de importación de la base de datos y el diseño del depósito. Este trabajo nos permitirá, en base a los resultados alcanzados, comparar y discutir los resultados que se van a encontrar. Esto será posible cuando el autor analice el rendimiento utilizando el método cuantitativo utilizado en nuestro estudio.

Faber, De Koster y Smidts (2017), en *Organizing warehouse management*, busco diseñar un método de gestión de almacenes que simplifique las tareas complejas en el almacén. Estudio Fue aplicado y estudiado cuantitativamente; Las herramientas son formularios y cuestionarios. Su población fue de 765 tiendas en los Países Bajos y una muestra de 215 tiendas respondió claramente a los cuestionarios; Sus resultados especifican que las tareas más complejas requieren un control detallado, ya que se requiere mucha planificación para tomar decisiones; Concluyo que los procedimientos recién desarrollados dotarán a los almacenes de

una mayor precisión en el funcionamiento de cada instalación. El aporte de este trabajo fueron los conceptos teóricos planteados.

Vázquez (2018) en su artículo *Cambio estructural y productividad laboral en la industria. Un análisis global*, el objetivo de este artículo pretende reconocer la relación entre cambio estructural y la productividad en la industria, el método fue una técnica de tipo *shift-share*, utilizada por otros estudios empíricos similares.

El resultado es la afirmación de que no hay recompensas estructurales para el crecimiento de la productividad laboral en la industria a escala global. Asimismo, la evidencia estadística muestra el mayor dinamismo internacional en la eficiencia de los procesos químicos y automotrices. En conclusión, la innovación y la aparición de nuevas industrias han dado lugar a cambios estructurales cuyas capacidades se han visto obstaculizadas en parte, particularmente en los países en desarrollo, por la baja difusión de las innovaciones y la incapacidad de las industrias más dinámicas para aumentar su tasa de ocupación. El presente artículo nos va a permitir, de acuerdo a resultados alcanzados hacer una comparación y discusión sobre los resultados que se van a encontrar, con los hallados en nuestra investigación, en cuanto a los cambios estructurales que se deben realizar en áreas como el almacén de productos de tintas de la empresa Sun Chemical Perú S.A.

Larco, De Koster, Roodbergen y Dul (2017), en su investigación *Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions*, el objetivo fue proponer una metodología con el fin de identificar soluciones óptimas de ubicación de almacenamiento para minimizar los tiempos de ciclo y disminuir la incomodidad de los trabajadores respecto a la preparación de pedidos. Fue un estudio aplicado, la población estuvo conformada por dos depósitos. El primer stock tiene una vigencia de 3 días para 2 turnos y el segundo de 2 días para rotación; El muestreo es probabilístico. Las herramientas utilizadas son la base de datos de inventario (WMS) y el historial de registro, y la herramienta utiliza una interfaz de regresión lineal. Los resultados mostraron que el método aplicado mejora el tiempo de ciclo en comparación con el primer stock y aumenta la eficiencia en un 21%; El tiempo de recepción inicial es de 52 segundos mientras

que la eficiencia del segundo almacén ha aumentado un 14%; Sepa que el tiempo de adquisición inicial es de 26 segundos.

. Esta investigación nos va a permitir reforzar la decisión y contraste con la que sea alcanzando en nuestra investigación, toda vez que emplea un enfoque cuantitativo cuyos datos van a permitir lograr una mejor distribución y ubicación del almacenamiento para hacer más eficiente el proceso del inventario en la empresa Sun Chemical Peru S.A.

En cuanto a la realización de las *bases teóricas* de la investigación, se considera que la exactitud del inventario es la diferencia de los datos teóricos, ya sea en costos o las cantidades de mercadería, frente a la realidad observada en el almacén, esto con el fin de establecer el nivel de confiabilidad en el almacén y evitar sobrecostos o que sucedan contratiempos relacionados a falta de materiales o mercancías. El despacho de materiales es un proceso crítico para el correcto funcionamiento de los almacenes, esto porque durante el proceso se requiere técnicas con las que se preparen las mercancías y se carguen en los camiones de transporte de forma ágil y veloz, evitando perder la confianza de los clientes por culpa de demoras (Mora, 2016).

Un inventario consiste en un conjunto de actividades que de manera detallada y ordenada va a permitir optimizar el buen uso de los productos de la empresa evitando de ese modo pérdidas y deterioro que a la postre va a causar perjuicio económico a la empresa (Cruz, 2017).

El análisis ABC es aquella metodología que contribuye a optimizar la administración de materiales identificados como inventario para lograr una eficiente toma de decisiones dentro de los almacenes. Asimismo, permite lograr una relación sincronizada entre los productos o insumos localizados directamente con el precio unitario y la demanda con la finalidad de determinar el valor monetario de las

existencias localizadas en almacén para priorizarlas de forma descendente (Heizer y Render, 2011).

La aplicación de esta herramienta se da mediante la clasificación en grupos el cual, el primero denominado “A”, representan 20% aproximadamente del total de artículos del inventario constituyendo así un 80% de inversión, tienen una rotación menor por lo que se debe de evitar que se tengan niveles 23 altos en inventario; Artículos del grupo “B”, estos representan el 30% del inventario y constituye un 8% de su inversión, su rotación es intermedia por lo que se debe de tener una cantidad razonable de estos en inventario; y Artículos del grupo “C”, estos representan al 50% del inventario y poseen una inversión del 5%, debido a su alta rotación es sencillo de controlar por lo que tener cantidades de los mismo que excedan un poco lo requerido no suponen un problema (Pérez, 2016).

La *productividad* generó un cambio importante en el cómo un sistema de trabajo es analizado para la mejora continua, por medio de una mejora haciendo un manejo eficiente del uso de los recursos impacta en la producción será notable; la medición y el análisis de la producción empezó a generar una necesidad de aumentar los volúmenes de producción mientras se mantienen o reducen los costes del mismo (Phusavat, 2013).

En las organizaciones, la *eficiencia* se considera un fenómeno complejo, dinámico e integral que se creó porque se llegó a la conclusión de que era posible obtener ciertos resultados deseados del desempeño organizacional; planteado como un criterio general para la evaluación del trabajo productivo y el comportamiento en el sistema de una organización (Machado, et al. 2017).

La *eficacia* busca comparar los logros actuales con lo que se puede realizar, cuando los recursos se administran eficazmente; facilitándole a la organización el establecer un objetivo de producción convirtiéndola en una nueva normatividad

sobre el rendimiento o la producción potencial para generar *productividad* Prokopenko,1989).

De acuerdo a la definición echo por (Cruz, 2017), la *gestión de inventario* comprende una relación de actividades que tiene como objetivo verificar y confirmar el tipo de estos que contiene en la organización, teniendo conteo físico de materiales existentes. En ese mismo sentido, las actividades que comprende la gestión mencionada, está relacionada con el alcance de los procesos de esa organización, siendo esta una función demasiado compleja y primordial en las organizaciones productivas

La *gestión de inventarios*, según Cardona-Tunubala, Orejuela-Cabrera y Rojas- Trejos (2018), menciona que este proceso desarrolla una gran importancia toda vez que permite que la empresa pueda lograr mejores ingresos, y por lo tanto esta direccionado al nivel de servicio y de calidad de respuesta de los clientes. Así mismo permite la reducción de los costos administrativos y de producción, en consideración la alta rotación de los productos en el almacén; de esta manera la se clasificará y ordenará todos los productos generando así su mayor fluidez de entradas y salidas.

En ese sentido, el realizar una buena *Gestión de Inventarios* tiene que ver con un adecuado seguimiento de los productos que se cuenta diariamente (Meana, 2017). Por tanto, para evitar errores, que causa pérdida de materiales, despachos defectuosos, devoluciones, deterioro de productos y otros problemas.

De ahí la importancia de realizar inventarios físicos periódicos, toda vez que ello representa una oportunidad más que una obligación (Cruz, 2017), por lo tanto, se tendrá la cantidad real de los productos del almacén. Dicho autor considera tipos de inventarios como son:

- *Temporal* – De dan generalmente al año paralizando toda la actividad laboral.
- *Cíclico o rotativo* - Es una actividad continua, que se da en circunstancias continuas sin necesidad de paralizar las actividades económicas y laborales, se puede llevar un control automatizado de las salidas y entradas del almacén;
- *Por familias* – Se realiza por grupos según clasificación realizada anteriormente, sean rotativas o periódicas.
- *Por estanterías* – Similar al anterior, se tiene en cuenta realizar el inventario según la ubicación o estante.
- *Otros* – Esta se realiza de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Por otro lado, Guerrero (2011), indica que un procedimiento de inventario es el método de *clasificación ABC* que permite minimizar esfuerzo y horas hombre.

- *Clase A:* El cual comprende aquellos productos más importantes y de mayor rotación, representan el 80% del porcentaje existente y 20% el total de productos.
- *Clase B:* Son aquellos materiales de menor valor e importancia y por esa consideración requieren de un menor esfuerzo. Comprende 15% de resultados existentes y 30% del total de productos.
- *Clase C:* Son aquellos productos de menor costo y que además no necesitan mayor importancia, comprende un 5% del valor existente y 50% de un total de productos.

El almacén en el proceso productivo se ha convertido en una actividad muy importante en la empresa, de ahí la importancia de contar con instalaciones más eficientes y eficaces. Por ello, es importante contar con centros de distribución, mercadeo y ventas bien detallados. (Cruz, 2017).

La *rotación de inventarios* mide las veces que se toma inventario en tiempo definido, es decir la frecuencia en que se hace efectivo o aparece en el rubro cuentas por cobrar (Ubilluz, 2016).

Formula:

$$\text{Rotacion de Inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulados}}{\text{Inventario Promedio}}$$

El despacho acumulado, o salida de productos, comprende el registro de entregas de productos que se realiza al cliente, mientras que el inventario promedio corresponde al total de productos que posee la empresa en almacén.

La exactitud inventario se analiza determinando el número de líneas de base promedio que están desequilibradas con el stock lógico cuando se adquiere el stock real. Esto se logra realizando un inventario físico analizando el stock real disponible en la cantidad especificada contra un stock razonable. (Ubilluz, 2016).

$$\text{Exactitud de Inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulados}}{\text{Inventario Promedio}}$$

El resultado obtenido a través de indicadores permite a las empresas generar un mejor control y análisis de los materiales que manejan y mantener de manera óptima el ordenamiento, manejo, recepción y despacho de materias primas. Por lo tanto, el registro de ingresos y gastos es válido y, por ello, garantiza la seguridad de estos involucrados en la actividad de almacenaje.

En cuanto a la *Productividad* en almacén mejora del rendimiento es la mejora de un efecto, teniendo en cuenta el porcentaje de recursos utilizados para lograrlos. La productividad generalmente se mide dividiendo los resultados logrados por los recursos gastados. En otras palabras, la densidad de rendimiento es la consecuencia de evaluar correctamente los materiales utilizados para producir u obtener cualquier resultado. (Gutiérrez, 2014).

En cuanto a la *Productividad* que significa un continuo mejoramiento de gestión. La fórmula es la siguiente:

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

La *eficiencia* busca administrar el recurso esencial sin pérdida de tiempo, ni espacios ni productos, con el objetivo de optimizarlos para realizar las operaciones lo más rápido posible; logrando ahorrar recursos y tiempos gracias a la rapidez de los procesos para la producción y elaboración de materiales o servicios (López, 2013).

Sin una estrategia de intercambio no es bien definida, una estructura, no es fácil para una empresa funcionar de manera efectiva. Algunas empresas ubican las áreas de almacenamiento en el segundo o tercer nivel del proceso de la cadena de suministro, lo cual es una teoría falsa. En esta etapa, es mejor verificar y administrar el área de almacén existente. El trabajo especificado. Esto también puede ser desproporcionado con respecto a las pérdidas continuas dentro de la organización. (Carro & González, 2010).

- ✓ *Productividad parcial*: Todo está vinculado por la producción total del producto y los productos en almacén.
- ✓ *Productividad total*: Vincula el número total de recursos ingresados y utilizados por el sistema.

Los autores anteriores muestran que ciertas empresas están tratando de aumentar la productividad mediante la optimización de los resultados económicos, la reducción de costos y la mejora de la eficiencia organizacional. Proceso encaminado a la reducción de costos:

- Movimiento de material.
- clasificación y posición de material.
- Control y verificaciones existentes.
- Stock mínimo.
- Instalaciones del almacén optimas.

El autor Gutiérrez (2014), menciona que se debe definir que se puede definir que la *eficiencia del almacén* es como el hilo que une a todas las áreas o centros de costo, esto dependerá de la cooperación de toda la organización, esto debido a que, si cada área se maneja independientemente, la información entre las áreas y procesos se vuelve confusa. Es así, que su definición se enfoca desde el ingreso de los existentes hasta su salida, esto con el fin de minimizar tiempo y dinero, y facilitar el manejo de los materiales.

Aunque la tendencia actual es limitar la cantidad de bienes en stock para reducir costos y aumentar la eficiencia, la cantidad de bienes almacenados para reducir costos y lograr eficiencia aún necesita mantener la cantidad de existencias mínima (Brenes, 2015).

$$Eficiencia = \frac{Pedidos\ Entregados\ a\ Tiempo}{Total\ de\ Pedidos\ Solicitados}$$

Al obtener el cálculo de la eficiencia dentro de una gestión de inventario, se puede llegar a conocer el porqué de las rupturas de stock, además de cumplir los despachos solicitados.

Según el autor Mora (2008), reconocer la eficiencia de envíos realizados mediante la organización cuenta con características de despachos, a horas

correctas, con perfecta facturación y sin pérdidas de productos. El despacho de mercancías, es decir, la entrega del producto terminado al cliente, constituye el proceso final que se realiza en el almacén, que es el paso final del flujo de material. Este proceso tiene a los clientes como usuario, por lo que es fundamental que se desarrolle de la forma más eficiente posible para cumplir con los plazos de entrega pactados con estos clientes.

En cuanto a la *eficacia* del almacén conlleva a generar lo óptimo, de esa forma obtener resultados que son requeridos por la empresa y así aumentar los ingresos económicos y acrecentar su valor. En la *gestión de inventarios* un procedimiento normalizado de operaciones permite evitar rupturas de stock y disminuir el flujo de materiales.

Para definir indicadores de desempeño, las organizaciones deben identificar unidades específicas no comerciales que sean medibles, que sean absolutamente consistentes en el tiempo, y que representen una parte significativa del volumen de trabajo de la organización (Prokopenko,1989).

El estudio realizado por el autor muestra cómo medir la *eficacia en base al* indicador:

$$Eficacia = \frac{Pedidos Entregados Completos}{Total Pedidos}$$

Por otro lado (Mora 2008), menciona que se debe utilizar una medición y diagnóstico en pedidos requeridos relacionando punto de comercialización y pretendiendo reconocer un rango espacio el cual contiene el almacén. De igual forma menciona que un proceso es eficiente cuando llega a un objetivo, por tanto, una relación de factores utilizados y bienes producidos, lo cual nadie puede tener una mejora en su propio bienestar sin poner en peligro la de los demás.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación

La investigación, *Aplicada* teniendo la finalidad en brindar soluciones a una problemática identificable y concreta. Aplicándose los procesos de leyes adquiridos en experiencias teóricas, lo cual serán determinados aplicados en el desarrollo del tema principal de la teoría.

##### 3.1.2. Diseño: Experimental – pre - experimental

Su Diseño: *pre-experimental* es un conjunto de datos que se investiga y se logra medir las variables dependientes utilizando la prueba de Pre-Test y del Post-Test, siendo importante para acercarse al problema de investigación. Esta investigación se realizó en el ámbito laboral y, por su enfoque y alcance, fue explicativa o causal.

El enfoque de investigación *cuantitativo*, en relación con Salazar (2019), indica que se puede caracterizar en la utilización del análisis y recopilación de datos para responder a problemas exploratorios planificados, y también contiene herramientas estadísticas para el diagnóstico de la verdad o falsedad de una hipótesis. Según su límite, es explicativo, lo cual tiene como fin mostrar la relación de las variables investigadas, aspectos y mostrando su estructura que están asociados en su desarrollo.

El rango de tiempo del proyecto de investigación es *longitudinalmente*, tomándose dos muestras, una anterioridad en la implementación de variable independiente y otra después de la implementación.

En este estudio se utilizará la variable1 (gestión de inventarios) logrando observar el problema a la variable2 (productividad).

Diseño del esquema:

G: 01 → X → 02

Dónde:

G: es el Grupo a quien se aplicara el experimento.

01: Pre Medición.

X: Variable Independiente.

02: Post Medición

### **3.2. Variable y Operacionalización**

Variable Dependiente (VI): Gestión de inventarios

Según Zapata (2014), círculo empresarial, la *gestión de inventarios* se conoce como el proceso responsable de garantizar la cantidad correcta de producto de la empresa para que el proceso de distribución del producto al cliente pueda ejecutarse de manera continua; es decir, para garantizar que la producción y la distribución no deje de fluir mientras se entrega el producto al cliente que lo solicito.

Variable Dependiente (VD): Productividad

La *productividad* es fundamental para lograr objetivos nacionales, corporativos o individuales. El principal beneficio de una mayor productividad es en gran medida de dominio público: en el futuro, se podrán producir más productos utilizando los mismos o menos recursos, y los niveles de vida pueden aumentar. El futuro nivel económico puede incrementarse, aumentando la productividad al darnos a cada uno de nosotros una porción más grande de beneficios. Un control económico más grande beneficios, en el futuro podría ayudar a evitar conflictos entre grupos hostiles que compiten por una porción más pequeña de este (Bain, 1985).

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

Muchas organizaciones enfocan un determinado control del costo de los recursos. Este método fue exitoso, pero también perdieron oportunidades de crecimiento competitivo.

**Operacionalización:**

**Dimensiones: Variable independiente.**

**Rotación de inventario:**

Esta dimensión mide el tiempo que tardan los bienes en entrar y salir de una organización (*rotación de inventario*) y se expresa como el tiempo que lleva recuperar la inversión en inventario a través de las ventas. Índice de rotación de inventario se calcula así. (Zapata, 2014)

$$\text{Rotacion de inventario} = \frac{\text{Despachos Acumulados}}{\text{Inventario Promedio}}$$

Nos da a conocer las cantidades de movimientos de los productos que se encuentran en un punto asignado durante un determinado tiempo.

**Exactitud de inventario:**

Esta dimensión está destinado a proporcionar información sobre la cantidad real de inventario en la organización. Se calcula determinando la diferencia entre la diferencia y la fila real (calculada manualmente) y dividiendo esta diferencia por el valor de las filas totales para que pueda determinar el porcentaje de filas que faltan (Zapata, 2014).

$$\text{Exactitud de Inventario} = \frac{\text{Cantidad Diferencial} \times 100\%}{\text{Cantidad Total de Inventario}}$$

Analizando el inventario real del SKU particular frente a un inventario razonable durante los inventarios físicos.

## Variable Dependiente

**La eficiencia** basada en lograr calidad y cantidades requeridas determinadas completamente en consumo mínimo de mano de obra, producto y otros. (Bain, 1985. p. 227).

$$Eficiencia = \frac{Pedidos\ Entregados\ a\ Tiempo}{Total\ de\ Pedidos\ Solicitados}$$

**La eficacia** es el total y desempeño preciso de las distintas operaciones que contengan una línea continua de montaje correcta sin interrupciones. (Bain, 1985).

$$Eficacia = \frac{Pedidos\ Entregados\ Completos}{Total\ Pedidos}$$

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

#### 3.3.1 Población

La *población* estudiada de casos detallados, limitados y accesibles que representará la data en obtención de muestras que representará el conjunto de datos predefinido (Arias, et al, 2016).

La determinada encuesta represento la población de ingenieros operativos de Sun Chemical Perú SA que conformarían el número de salidas de campo para los seis meses de lunes a viernes. El 7 es un día laboral semanal. Según este análisis, la población es de 26 días hábiles al mes, excluyendo domingos y festivos.

- **Criterios de inclusión**

Solo se consideran todos despachos que salen del área de almacén de productos de lunes a sábado durante cada turno de 12 horas laborales debido a que durante esos días se debe entregar el requerimiento de producción.

- **Criterios de Exclusión**

No serán considerados los días Domingo; esto debido a que no se laboran estos días por ende no se realizan requerimientos de producción y por tanto no se despachan materiales al área de producción.

### **3.3.2 Muestra**

Según el autor Hernández y Mendoza (2018) indica dicha muestra de investigación son cantidades que será representativa y generalizada de acuerdo a la población de estudio esta puede ser pirobalística o no de acuerdo al criterio de los investigadores; en ese sentido, el tamaño de la muestra será los reportes del mes de setiembre 2021 y abril 2022. Por lo tanto, la muestra estuvo conformada en un total de salida al campo del personal técnico operativo de la empresa Sun Chemical Perú S.A. durante un mes.

### **3.3.3. Muestreo**

El objetivo del muestreo se basa en el estudio de relación de distribución de una variable "y" en la población "z" y la distribución de esta variable en la muestra en estudio (Hernández et al, 2014).

Este estudio utiliza muestreo por conveniencia. Esta es una técnica no aleatoria, no pirobalística utilizada para el muestreo base de fácil acceso.

## **3.4. Técnicas Instrumento de recolección de datos**

La recolección de datos se realiza de acuerdo a un proceso planificado, paso a paso, con el objetivo de obtener resultados que contribuyan al logro de los objetivos definidos. (Gallardo & Moreno, 1999). Técnicas aplicadas para facilitar la recopilación de datos durante la investigación y el desarrollo y para obtener la información necesaria sobre los datos primarios en línea de los datos relacionados con la investigación. Esto asegura que los datos primarios y secundarios obtenidos directamente de la relación bajo investigación sean consistentes. Cualquier datos histórico recopilados u otros estudios que estén directamente relacionadas con el tema que se estudia.

*Observación:* Para analizar la investigación e implica la recopilación visual de las personas mientras hacen su labor. Ya que este punto es un método de observación de eventos en el que el analista participa presencialmente observando las acciones realizadas por un individuo para obtener información sobre su proceso. Los objetivos de la observación son muchos, permitiendo al observador determinar qué se está haciendo, cómo se está haciendo, quién lo está haciendo, cuándo se está haciendo, cuánto tiempo, dónde y por qué se está haciendo. acabado.

*Cuestionario:* Es importante para una entrevista; por lo cual, algunas funciones deben ser apropiadas en algunos casos e inapropiadas en otros. Al igual que las entrevistas, deben estar bien preparados para lograr la máxima *eficacia*.

*Diagrama de flujo:* Esta es una representación gráfica de los pasos del proceso. Ayuda a definir cómo funciona el proceso y cómo produce resultados. Los diagramas de flujo se aplican a todos los aspectos de la continuidad del negocio, desde el inicio de un flujo de material hasta la venta o entrega de un producto

*Instrumentos de Recolección de datos:* Una herramienta adecuada para registrar archivos observados que realmente detallen el concepto o variable que el investigador tiene en mente. Una buena medida es registrar datos observacionales que normalmente detallen el seguimiento de la variable que el especialista tiene en cuenta (Hernández Sampieri et al, 2014).

Para la investigación, recolección de datos, esto se hará a través de indicadores o fichas correspondientes a las variables independientes y dependientes (Anexo 5). Se clasifica de la siguiente manera.:

*Relación de datos de rotación de inventario:* Es el cálculo que realiza del importe total del de los productos al momento de la salida del almacén, de tal forma se especifica que tan alta o baja es la rotación del producto, esto nos detalla que si la rotación es alta se da buen control y gestión de inventario.

*Relación de la Exactitud de inventario:* Se calcula inventario del sistema contra el inventario físico, de esta manera se visualiza la confiabilidad en el almacén.

*Relación de datos de la eficacia del almacén:* Se realiza en el almacén por medio del control de una buena eficacia midiendo al personal técnico operativo en relación al tiempo.

*Relación de datos de la eficiencia del almacén:* Existe datos actualizados sobre la eficiencia de la salida que realiza el almacén, teniendo en cuenta el tiempo asignado, documentos completos y perfectos y sin daños de productos y materiales.

*Validez:* Determina una ausencia de errores. Relacionando la medición de ello y aquello que normalmente desea medir (Palella & Martins 2006).

Estos verificaran en los instrumentos de medición validados por el jurado y/o experto, e ingenieros preparados de la escuela de ingeniería industrial de la universidad César Vallejo. (Anexo 6)

*Confiabilidad:* De un instrumento de medición mide como obtener un mismo resultado aplicando repetidamente el instrumento de medición al mismo objeto. Lo cual, si el dispositivo es más confiable, más semejantes serán los resultados que obtendrá con diferentes resultados en el sistema (Gallardo & Moreno, 1999).

### **3.5. Procedimientos**

#### **La empresa en la Actualidad**

##### **➤ Breve descripción general de la Empresa**

*Sun Chemical Perú S. A* se fundado el 2/05/1998 y tiene su sede en Av. Gallos y Av. B Mz. Lote 1 Urb. Las Praderas de Lurín - Lurín, el punto de inflexión de la empresa fue el comercio de tinta de impresión para la industria gráfica. Planta de Producción (Planta de atención rápida al cliente).

Figura 4: Logo de la Empresa



## Base legal

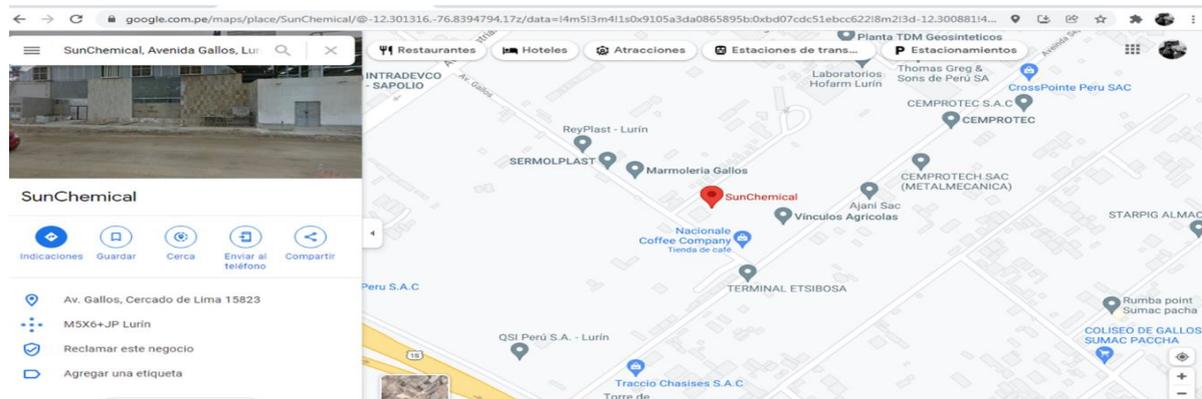
**Razón Social:** SUN CHEMICAL PERU S.A.

**Ruc:** 20102305273

**Actividad económica:** VENTA MAYORISTA NO ESPECIALIZADA de bases y barnices.

**Dirección:** AV. GALLOS Y AV. B MZA. A LOTE. 1 URB. LAS PRADERAS DE LURIN (PARQUE INDUSTRIAL CITADELA) - LIMA / LIMA / LURIN.

Figura 5: Localización de la empresa Sun chemical Perú S.A



Fuente: Google Maps

## Plataforma estratégica

**Misión:** Proporcionar servicios y productos la industria de medios gráficos del territorio que nos permitan implantar interrelaciones de extenso plazo enfocadas en generar costo para nuestros propios consumidores, accionistas y empleados respetando nuestro entorno.

*Visión:* La empresa SUNCHEMICAL PERU S.A. Su visión es ser una organización de marketing líder y transparente, que opere con integridad técnica y ética, promoviendo el acceso de los clientes a productos efectivos y de alta calidad.

*Valores:*

➤ *Compromiso*

Nuestro fin es satisfacer la necesidad de su empresa, sin olvidar puntos importantes como la confiabilidad en la entrega, la consistencia de la calidad, los excelentes niveles de servicio y los productos que se distinguen por su singularidad. Nuestras soluciones patentadas permiten a los propietarios de marcas optimizar la gestión del color, proteger todos los productos con un embalaje mejorado o añadir funciones.

➤ *Calidad*

Sun Chemical Perú S.A. Sus servicios crean constantemente los elevados estándares de calidad, desde los productos que utiliza la empresa hasta los servicios de gestión.

➤ *Responsabilidad*

Sun Chemical Perú S.A. Sus servicios crean constantemente los más altos estándares de calidad, desde los productos que utiliza la empresa.

➤ *Servicios que ofrece la empresa*

La empresa asegura ser pionera en el desarrollo de la producción de soluciones para las prensas más nuevas de la época, incluida la litografía rotativa de hojalata, la litografía offset, la impresión tipográfica, la flexografía y el roto grabado.

Figura 6: Sun Chemical Service



Fuente: [www.webpackaging.com/sunchemical](http://www.webpackaging.com/sunchemical)

Fuente: Elaboración propia

## Negocio Empaque y corrugado

Flexo Solvente *Sun Chemical* ha estado fabricando pigmentos. División Performance Pigmentos ofrece una amplia gama de pigmentos, efectos y preparaciones para los mercados de revestimientos, cosméticos, plásticos, tintas y especialidades. La innovación continua en el nuevo espacio de color y el suministro de colores y efectos únicos en una variedad de mercados existentes y nuevos, ha permitido un enorme crecimiento a nivel mundial.

Nuestra tinta llega en envases en baldes metálicos con presentaciones de 17 kilos a 200 kilos.

Figura 7: Diversas presentaciones de 17 a 200 kg.



Fuente: Sun Chemical Perú S.A

Figura 8: Flexografía y Rotograbado, destinados a mercados peruanos.



Fuente: [www.webpackaging.com/sunchemical](http://www.webpackaging.com/sunchemical)

Figura 9: Almacén de tintas



Fuente: Sun Chemical Perú S.A

Figura 10: Impresiones en cajas



Fuente: [www.webpackaging.com/sunchemical](http://www.webpackaging.com/sunchemical)

Fuente. Industria de negocio

Banda Angosta: Sun Chemical dijo que ha ayudado a transformar la industria de la impresión liderando el camino como la primera en desarrollar tintas UV,

Figura 11: Almacén de tintas



Fuente: Elaboración propia

Figura 12: impresión de latas de productos



Fuente: [www.webpackaging.com/sunchemical](http://www.webpackaging.com/sunchemical)

Figura 13: Muestras de empaques flexibles



Fuente: [www.webpackaging.com/sunchemical](http://www.webpackaging.com/sunchemical)

El envasado se necesita para cubrir las necesidades, en ciertos territorios el producto envasado representa el 96.5% de alimento de consumo.

El hipermercado, tiendas pudimos encontrar productos que provienen de todo el planeta, inclusive de sitios con diferentes estándares de calidad para asegurar la estabilidad alimentaria, y todos los países desarrollados poseen elevados estándares de atención. Cuida la salud de los clientes y vela por la limpieza en todo el empaque del producto. proceso. los alimentos seguros pueden contaminarse durante cualquier parte del proceso de fabricación o por los materiales de embalaje que los contienen.

Todos los productos envasados llevan siempre algún tipo de etiqueta o impresión en los materiales de envasado, y el envase se imprime en diferentes sistemas de impresión como offset, flexografía o huecograbado.

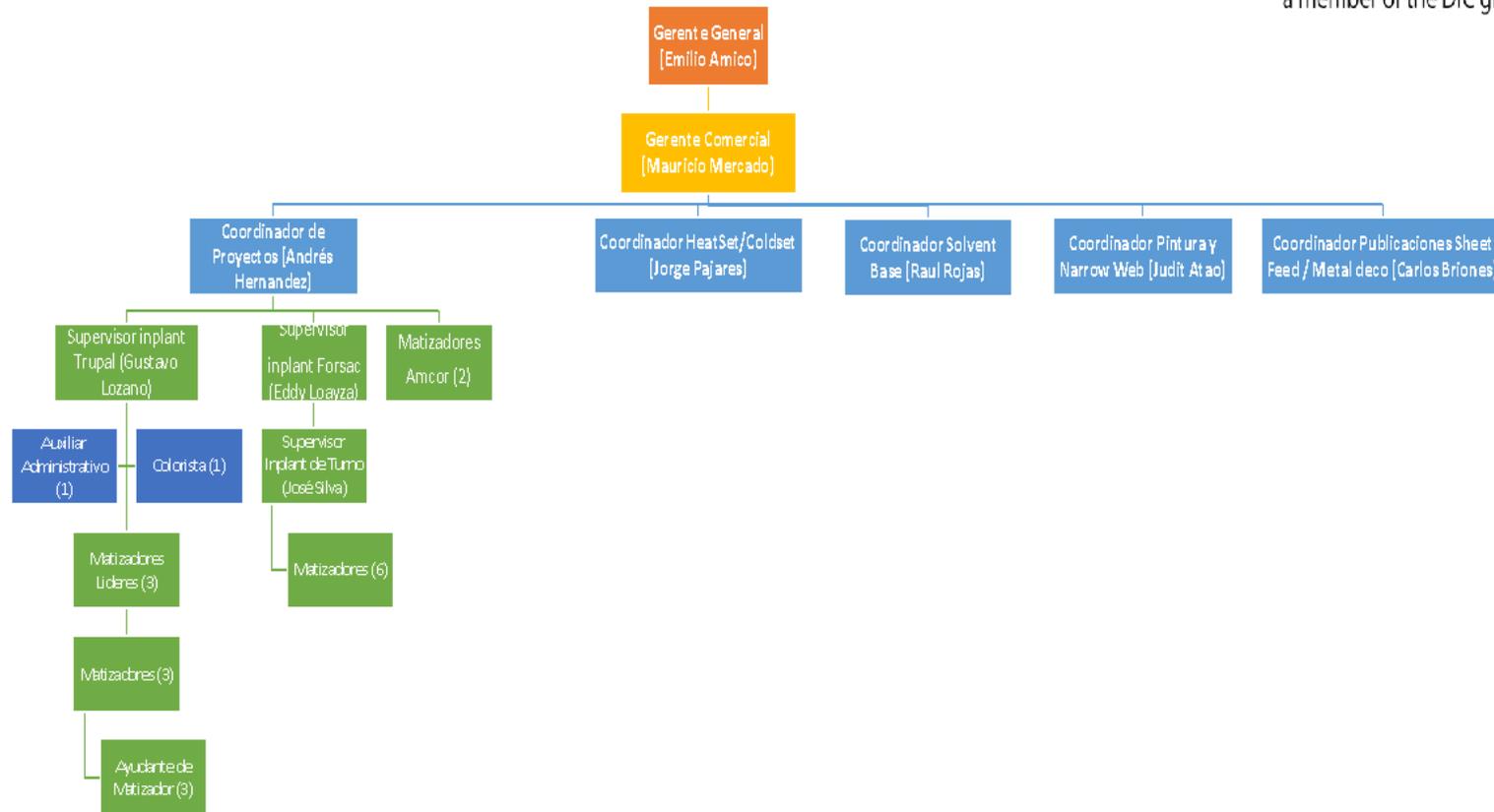
### Clientes

Sun Chemical Perú S.A.C. tiene como clientes a Trupal, Envases envolturas, Resinplast, emusa.



Figura 14: Organigrama Sun Chemical Perú S.A

# Organigrama Área Comercial



Fuente: Sun Chemical Perú S.A.C

Figura 15: Organigrama de Sun Chemical



Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Guía de Remisión Empresa Sun Chemical Perú S.A

**Sun Chemical Perú S.A.**  
 Av. Gallos y Av. B Mza. A Lote 1 Urb. Las Praderas de Lurin (Parque Industrial Ciudadela) Lima - Lima - Lurin  
 TELF.: (51-1) 340-1930 FAX: (51-1) 340-1715  
 www.sunchemical.com

Punto de Inicio de Tránsito: AV. GALLOS Y AV. B Mza. A Lote 1  
 Punto de Partida: CAL 2 S/N MZA. C LOTE. 1 Z.I. SECTOR GRANJA EL LÚCUMO  
 Punto de Llegada: LURIN

**Datos del Destinatario**  
 Nombre o Razón Social: **ENVASES Y ENVOLTURAS S.A.**  
 R.U.C.: **20100182859** Tipo Doc. Ident.: Nº Doc.:

**Datos del Transportista**  
 Nombre o Razón Social: Nº Doc.: **174464**

**R.U.C. N° 20102305273**  
**GUIA DE REMISION - REMITENTE**  
**N° 0002 - 0110520**

FECHA DE EMISION			FECHA DE VENCIMIENTO		
AÑO	MES	DIA	AÑO	MES	DIA
2022	4	5	2022	4	5
CODIGO CLIENTE			ORDEN DE COMPRA		
			20110520		

Código	Descripción	Unidades x envase	Número de Envases	Total Unidades	Observaciones
75003391	789T060:BARNIZ MATE.FJ02			34 KG	CL3 - UN1210

LA MERCADERIA VIAJA POR CUENTA Y RIESGO DEL DESTINATARIO

**MOTIVO DEL TRASLADO**

1.- Venta	<input type="checkbox"/>	5.- Devolución	<input type="checkbox"/>
2.- Compra	<input type="checkbox"/>	6.- Traslado entre estab. de la empresa	<input checked="" type="checkbox"/>
3.- Transformación	<input type="checkbox"/>	7.- Traslado por emisor itinerante de comprob. de pago	<input type="checkbox"/>
4.- Consignación	<input type="checkbox"/>	8.- Otros	<input type="checkbox"/>

**DATOS DE LA UNIDAD DE TRANSPORTE**

Marca Unidad de Transporte: Nº Placa: Nº Lic. Conducir: Costo Mínimo: Nº Costal. Inscripción:

Firma Destinatario: *[Firma]* DESTINATARIO

Fuente: Empresa Sun Chemical Perú S.A

Figura 17: Solicitud del sistema mediante Kardex

System de Control de Producción - [Generar orden de trabajo]

Producción Mantenimiento Reportes Ayuda

Nuevo Grabar Eliminar Exportar a PDF Exportar a Excel Imprimir Recargar Finalizar Salir

### CONTROL DE INGRESO Y SALIDA

Nro. OP: 2114785 Nro. OT: 1049 Ancho Material: 525

Cliente Material: [ ] Kg. a Imprimir: 481

Cliente: ALICORP S.A.A. MTS a Imprimir: 50,853

Producto: LAM REF MARACUYÁ 13G UMSHA EN103190X Sustrato: POLYESTER

Maquinista: MONTENEGRO Máquina: MIRAFLEX

Fecha: 10/01/2022 Tipo de impresión: LAMINACION

Turno: NOCHE Tiempo (minutos): 10

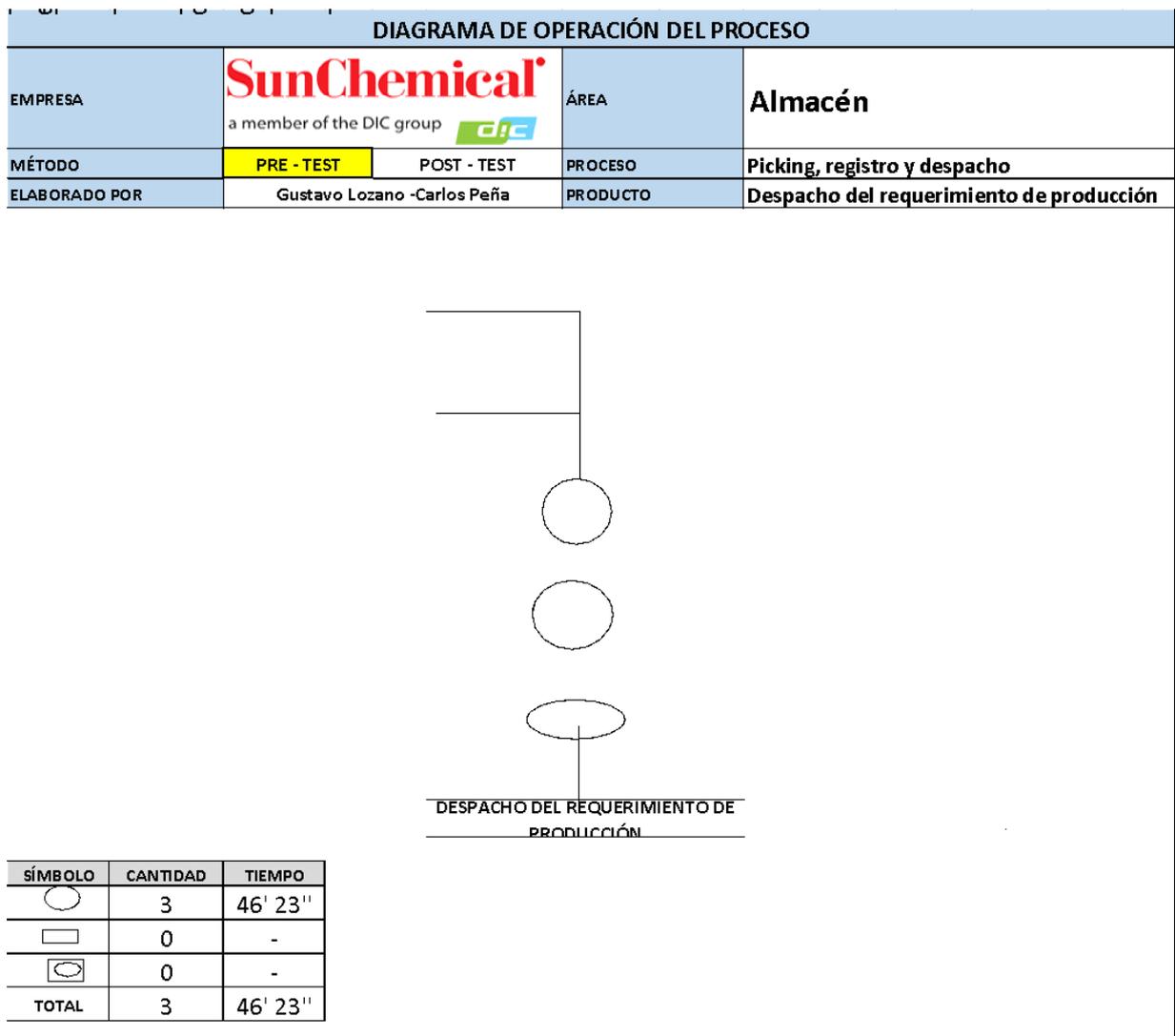
INPLANT: ENVASES Y ENVOLTURAS

ITEM	Código Cliente	Código SunChemical	Descripción de Tinta	Línea Tinta	Precio
1		S003042	TMA DURAPRINT AMARILLO	DURAPRINT	7.14144
2		S003045	TMA DURAPRINT VERDE	DURAPRINT	7.22526
3		S003046	TMA DURAPRINT ROJO/ROS	DURAPRINT	11.55778
4		91408004	STDFF1001 BLANCO DURAPRINT	DURAPRINT	4.90000
5		91511965	STDFF9005 NEGRO DURAPRINT PFG	DURAPRINT	7.50000
6		91512068	STDFF2005 AMARILLO DURAPRINT P	DURAPRINT	7.00000
7		91667234	STDFF4022 DURAPRINT PF MAGENTA	DURAPRINT	7.00000
8		91512152	STDFF5008 CYAN DURAPRINT PFG	DURAPRINT	7.60000

Fuente: Elaboración propia

Al desarrollarse un proyecto para los trabajos de matizados que se realizara, se contara a solicitar el pedido por parte del sistema todos los materiales que serán utilizados mediante el programa (SAP).

Figura 18: Diagrama de operaciones del área del almacén (PRE TEST)



Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Diagrama de Análisis de Procesos de Despacho (PRE TEST)

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO											
EMPRESA			REGISTRO			RESUMEN					
			MÉTODO	PRE-TEST	ACTIVIDAD	OPERACIÓN	PRE-TEST	POST-TEST	VALOR		
				POST-TEST					(S)	(ND)	
PROCESO	Picking, registro y despacho (requerimiento de producción con 19 ítems)			TRANSPORTE	6						
ÁREA	Almacén			ESPERA	0						
ELABORADO POR	Gustavo Lozano Laurente - Carlos Peña			INSPECCIÓN	2						
FECHA	Set-21			ALMACÉN	0						
OPERARIO	Operario de Almacén			DISTANCIA (m)	35.9						
INICIA	Recepción e inspección de insumos	TERMINA	Despacho de insumos	TIEMPO (min)	00:46:23						
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	●	➔	⌂	■	▼	VALOR	
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Supervisor busca al encargado de tintas de almacén	3.2	00:00:40						x	
2		Pide el requerimiento al encargado de almacén		00:00:37						x	
3		Verifica el requerimiento de pedido de tintas		00:00:35						x	
4		Se dirige a la zonas de almacenamiento de las tintas	5.8	00:01:35						x	
5		Matizador Retira las tintas según requerimiento de producción		00:02:19						x	
6		Se dirige a la zona de picking llevando las tintas	0.9	00:03:45						x	
7		Ordena las tintas para la producción		00:06:37						x	
8		Deja el requerimiento listo en la zona de picking		00:00:04						x	
9	REGISTRAR LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS Y EL MATIZADO	Almacenero se dirige a la zona de registro de matizado	8	00:01:52						x	
10		Ingresar al sistema de registro de productos		00:00:47						x	
11		Identificar la cantidad de salida de productos		00:02:57						x	
12		matizador realiza el matizado para despacho		00:09:57							
13	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	traslada a zona de picking a despacho de productos		00:03:59						x	
14		Guarda la información registrada en el sistema		00:00:58						x	
15		matizador se dirige a la zona de registro	8	00:02:47						x	
16	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Carga los insumos del producto matizado para la producción		00:01:58						x	
17		Se dirige a la zona de despacho llevando los productos de las tintas	8	00:01:27						x	
18		Contabiliza los productos de salida frente al encargado de producción según requerimiento		00:02:17						x	
19	Entrega el requerimiento listo al encargado de producción		2	00:01:12						x	
			35.9	00:46:23	11	7	0	2	0	7	11

Fuente: Elaboración Propia

Luego de un análisis minuciosamente del DAP, se puede deducir que la entrega de materiales toma mucho tiempo, principalmente en el tiempo de productos y espera, siendo el resultado de la falta de una disposición efectiva de las salas. antes del envío y la adecuada ubicación de los estantes para un conteo y ubicación precisos.

Esta es una representación gráfica de los pasos del proceso. Ayuda a definir cómo funciona el proceso y cómo produce resultados. Los diagramas de flujo se aplican a todos los aspectos de la continuidad del negocio, desde el inicio de un flujo de material hasta la venta o entrega de un producto. ...

Tabla 1: Actividades no agregan y agregan valor

PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO - PRE TEST					
ACTIVIDADES			CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividad agregan valor A-A-V			7	11:24	38.89%
Actividades no agregan valor A-N-V			11	34:59	61.11%
TOTAL			18	46:23	100%

Fuente: Elaboración Propia

Las actividades observadas sobre el DAP están divididas: en actividades que dan valor y actividades que no agregan valor; en la tabla se observa que actividades que generan valor equivalen un 38.89% del total y la que no agrega valor equivalen a un 61.11% de un total.

*Infraestructura:*

Sun chemical Perú S.A tiene en su almacén un área de 500 metros cuadrados, donde se almacenan diversos productos de la línea de tintas, Bruto, 2, 4, 1, 2, 1, 8, 3, 6 y 0.6 así como consumibles por el trabajo que realiza por parte de terceros a la empresa Trupal S.A. Área de transferencia 24m<sup>2</sup>, almacenamiento de tinta 70m<sup>2</sup>, almacenamiento de tintas y 30m<sup>2</sup> cada uno. El almacén de Sun chemical Perú S.A es capaz de enviar hasta 10 pedidos por día en determinadas ocasiones y también puede almacenar hasta 900 productos de tintas de 500 líneas.

Ancho: 15cm

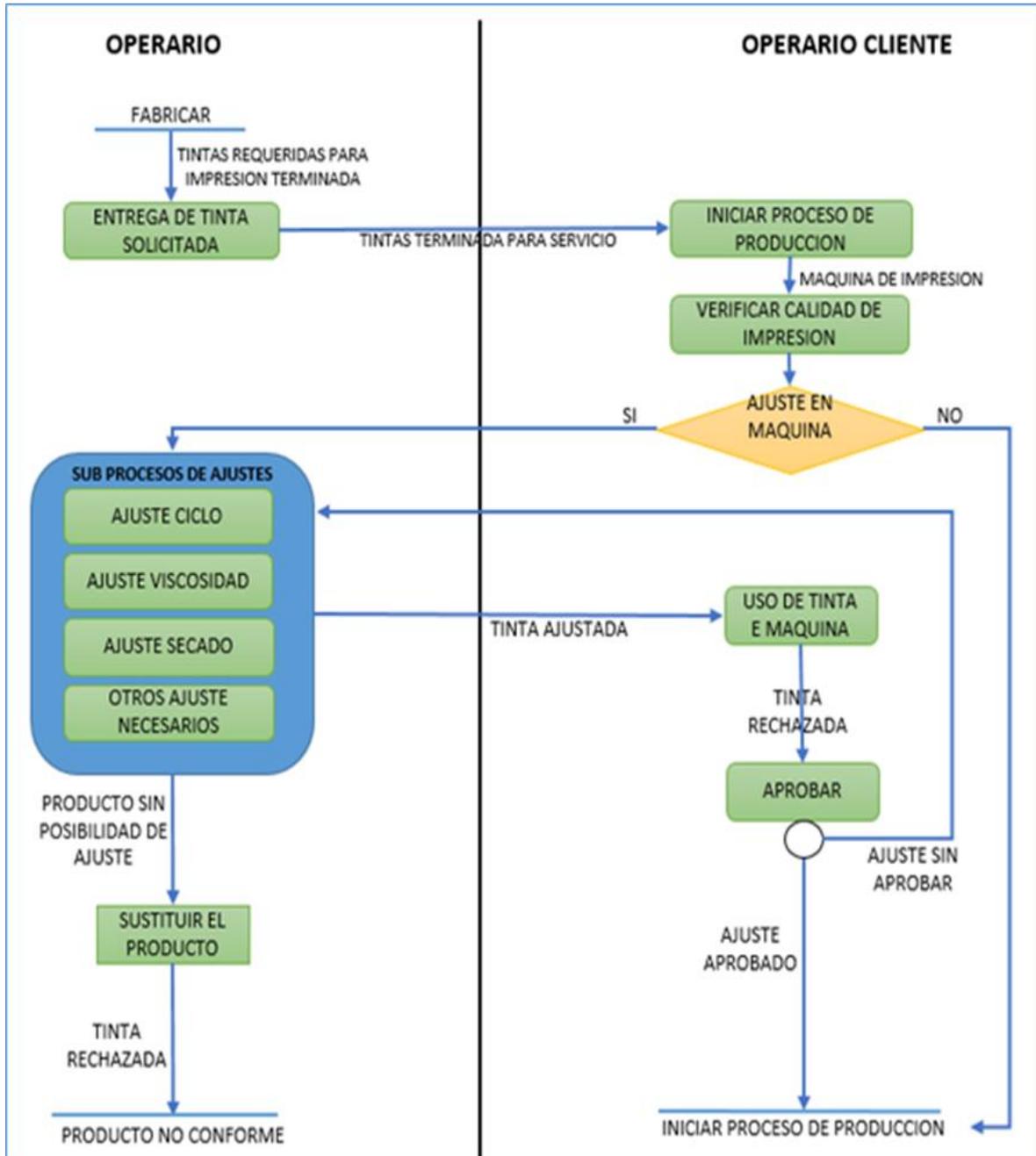
Alto: 40cm

Largo: 55

## Procesos

Se tiene como Finalidad proponer procedimientos que apoyaran a una Gestión Inventario en la organización Sun Chemical Perú S.A.

Figura 20: Diagrama de Proceso Sun Chemical Perú S. A



Fuente: Elaboración propia

*Actividad:* Comienza con la creación de un recibo de trabajo, va al departamento de tinta y esta área se coordina con el personal del almacén para verificar el nivel de tinta para ver si tienen la tinta necesaria para el trabajo, si no la tienen. Cuenta con las tintas necesarias, en el área de almacén, se coordina con el personal del almacén para entregar las tintas para el trabajo, al momento de Matizar.

Para ello registra para almacenamiento, luego se preparan los pedidos (Packint) de acuerdo con la orden de trabajo y las tintas de color se envían al área de trabajo. Finalmente, los matizadores colorean, luego el supervisor de tintas se verifica el color, luego los técnicos se llevan la tinta al área de impresión emite la factura y el proceso.

Descripción del proceso del área a aplicar.

El almacén tintas es el Área de procesos, las cuales son:

*Recepción:* En este proceso, todos los materiales y baldes de tinta se reciben para guardarlos hasta su uso futuro. Todos los productos almacenados son revisados e inspeccionados previamente por el operador para evitar problemas en adelante.

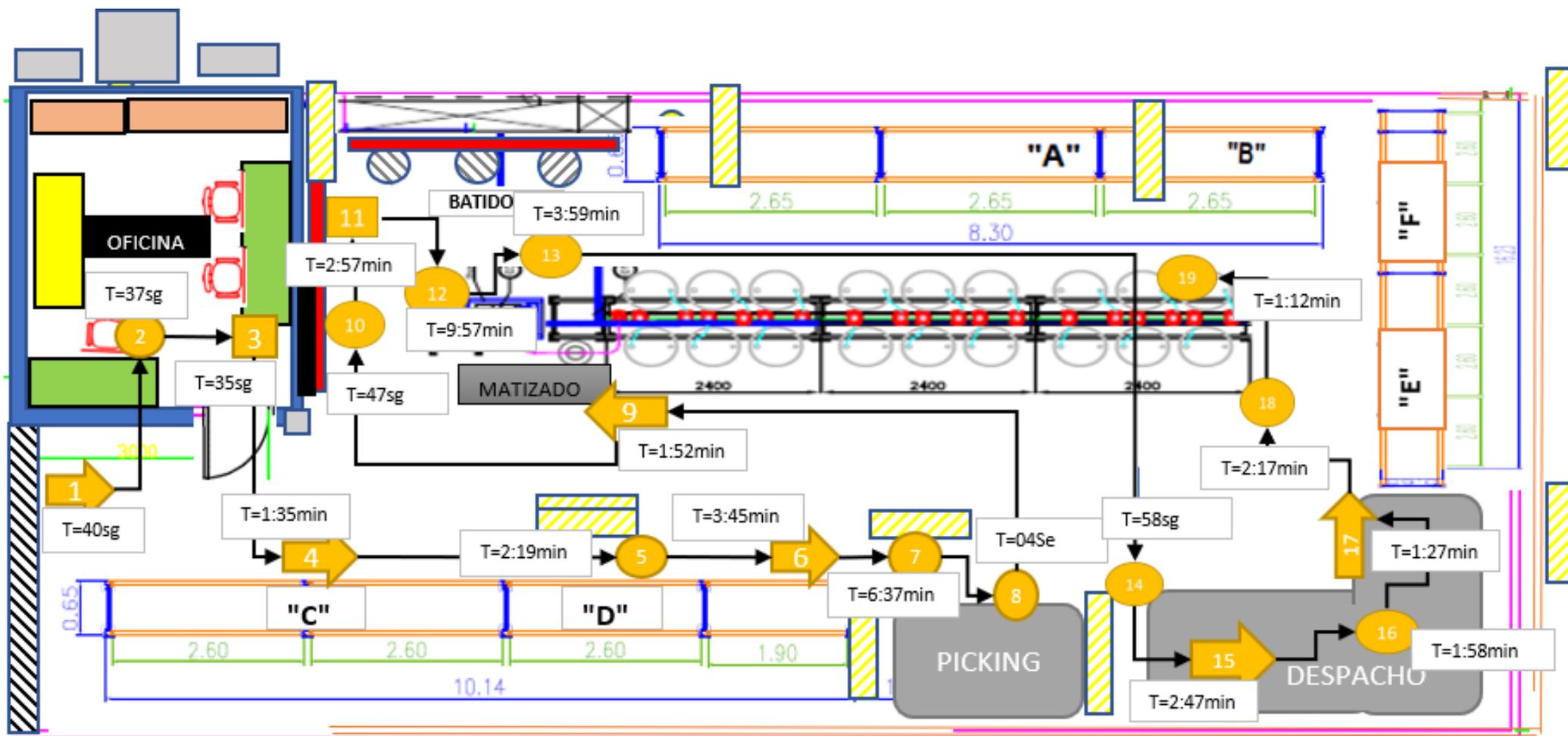
*Almacén:* Incluido el almacenamiento de productos recibidos como pedidos y la espera de pedidos. Además de registrar movimientos en el Kardex.

*Envío:* Durante este proceso, la tinta se prepara bajo pedido y la tinta se deja lista como se indica en el manual de referencia para salir del almacén al área de impresión.

*Infraestructura:* Sun Chemical Perú SA tiene en su almacén un área de 500 metros cuadrados, donde se almacenan diversos productos de la línea de tintas, Bruto, 2, 4, 1, 2, 1, 8, 3, 6 y 0.6 así como consumibles por el trabajo que realiza por parte de terceros a la empresa Trupal S.A. Área de transferencia 24m<sup>2</sup>, almacenamiento de tinta 70m<sup>2</sup>, almacenamiento de tintas y 30m<sup>2</sup> cada uno. El almacén de Sun chemical Perú S.A

Ancho: 15cm, Alto: 40cm y Largo: 55

Figura 21: Diagrama de Recorrido de proceso de recepción en almacén de tintas pre test



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: descripción de diagrama de recorrido

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DISTANCIA (m)</b>	<b>TIEMPO (min)</b>
Supervisor busca al encargado de tintas de almacén	3.2	00:00:40
Pide el requerimiento al encargado de almacén		00:00:37
Verifica el requerimiento de pedido de tintas		00:00:35
Se dirige a la zona de almacenamiento de las tintas	5.8	00:01:35
Matizador Retira las tintas según requerimiento de producción		00:02:19
Se dirige a la zona de picking llevando las tintas	0.9	00:03:45
Ordena las tintas para la producción		00:06:37
Deja el requerimiento listo en la zona de picking		00:00:04
Almacenero se dirige a la zona de registro de matizado	8	00:01:52
Ingresa al sistema de registro de productos		00:00:47
Identifica la cantidad de salida de productos		00:02:57
matizador realiza el matizado para despachó		00:09:57
Traslada a zona de picking a despacho de productos		00:03:59
Guarda la información registrada en el sistema		00:00:58
matizador de dirige a la zona de registro	8	00:02:47
Carga los insumos del producto matizado para la producción		00:01:58
Se dirige a la zona de despacho llevando los productos de las tintas	8	00:01:27
Contabiliza los productos de salida frente al encargado de producción según requerimiento		00:02:17
Entrega el requerimiento listo al encargado de producción	2	00:01:12
	<b>35.9</b>	<b>00:46:23</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Toma de tiempos -Pre test

Resultado en minutos de toma de tiempos del proceso de recepción

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE SETIEMBRE																												
 a member of the DIC group 		EMPRESA	SUNCHEMICAL PERU S.A															ÁREA	ALMACÉN									
		MÉTODO	PRE - TEST					POST - TEST										PROCESO	Picking, registro y despacho									
		ELABORADO POR	Gustavo Lozano -Carlos Peña																									
ITEM	OPERACIÓN	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																										
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio
		mier coles	jue ves	vie nes	sáb do	lun es	mar tes	miér coles	jue ves	vie nes	sáb do	lun es	mar tes	miér coles	jue ves	vie nes	sáb do	lun es	mar tes	miér coles	jue ves	vie nes	sáb do	lun es	mar tes	miér coles	jue ves	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
min	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	mi n	
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	18.78	13.82	15.77	14.32	17.36	18.92	13.77	15.80	14.30	17.28	17.97	18.72	13.90	15.70	14.13	17.32	18.43	19.63	13.87	15.82	14.28	17.36	18.43	19.65	13.82	16.41	
2	REGISTRAR LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS Y EL MATIZADO DE LA TINTAS	23.17	18.20	20.15	18.70	21.72	23.30	18.15	20.18	18.68	21.73	22.35	23.10	18.28	20.08	18.52	21.70	22.82	23.00	18.25	20.20	18.67	21.70	22.82	23.00	18.20	20.72	
3	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	9.92	8.52	8.75	8.92	9.64	9.78	8.62	9.03	9.33	9.52	9.48	10.80	8.35	8.40	8.62	9.43	9.63	9.72	8.43	8.48	8.60	9.43	9.63	10.73	8.52	9.22	
	<b>Tiempo total (min)</b>	51.9	40.5	44.7	41.9	48.5	49.2	40.5	45.0	42.3	48.5	49.8	52.6	40.5	44.3	41.3	48.5	50.9	52.4	40.6	44.5	41.6	48.5	50.9	53.4	40.5	46.34	
	<b>Tiempo total (horas)</b>	0.86	0.68	0.74	0.70	0.81	0.82	0.68	0.75	0.71	0.81	0.83	0.88	0.68	0.74	0.70	0.81	0.85	0.87	0.68	0.74	0.69	0.81	0.85	0.89	0.68	0.77	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Promedio de tiempo observado total respecto al tamaño de la muestra del mes de setiembre

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE SETIEMBRE													
 a member of the DIC group 		EMPRESA		SUNCHEMICAL PERU S.A				ÁREA		ALMACÉN			
		MODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		Picking, registro y despacho			
		ELABORADO POR		Gustavo Lozano -Carlos Peña									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcionar e inspeccionar insumos y materia prima	Manual	16.12	-0.05	0.00	-0.03	0.01	0.93	14.99	0.05	0.07	1.12	16.79
2	Almacenar insumos y materia prima	Manual	20.30	-0.05	0.02	-0.03	0.02	0.92	18.68	0.05	0.09	1.14	21.29
3	Registrar el ingreso de insumos y materia prima	Manual	9.41	0.00	-0.04	0.00	0.02	0.94	8.85	0.05	0.09	1.14	10.08
			45.83						42.51				48.16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Medición de productividad en área del almacén

	Licking, registro y despacho		
CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA			
N° TRABAJADOR	HORAS DE TRABAJO C/TRABJ. (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	CAPACIDAD EN UNIDAD INSTALADA
1	480 8 horasx60min	48.16	10

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se puede apreciar que despacho de productos que deberían realizarse teóricamente son 10.

Resultados encontrados se mostrarán en los instrumentos de recopilación de dato, la forma es como medir la rotación de los productos del almacén de tintas, la ejecución se realizó en cuatro semanas, de resultados de la salida, en base de la información del Kardex. Ver anexo

Tabla 6: Fichas de Validación (Pre Test) Rotación de inventario

Rotación del mes de setiembre



Relacion de datos de rotacion de inventario de los principales materiales

Encargados de toma de datos	Gustavo Lozano -Carlos Peña		
-----------------------------	-----------------------------	--	--

Fecha de Inicio	1/09/2021		
Fecha de Fin	30/09/2021		

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$$

			SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				suma de salida ↑		promedio de saldo ↓		
Item	Codig o	Descripción de material	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALI DA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALI DA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALID A	SALD O FINAL	SALD O INICIAL	requeriminto	SALID A	SALD O FINAL	Despacho acumulado	total de saldos iniciales	Total de requerimientos	Inventario Promedio	Rotacion
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	192	18	20	189	189	18	20	187	187	18	25	180	180	42	42	180	107.00	748.00	96.00	184.00	0.58
2	75000266	BLANCO FLEXO	131	30	32	129	129	30	30	129	129	30	18	141	141	25	25	141	105.00	530.00	115.00	135.00	0.78
3	91721650	BLANCO POLITILENO	130	30	31	129	129	30	30	129	129	30	18	141	141	26	26	141	105.00	529.00	116.00	135.00	0.78
4	75003036	BLANCO GENERICO	192	18	20	190	190	18	20	188	188	18	25	181	181	42	42	181	107.00	751.00	96.00	185.00	0.58
5	30532942	BLANCO MATE	159	18	20	157	157	18	20	155	155	18	25	148	148	22	22	148	87.00	619.00	76.00	152.00	0.57
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	36	12	12	36	36	12	12	36	36	12	8	40	40	150	150	40	182.00	148.00	186.00	38.00	4.79
7	75004233	DURALINE AMARILLO PROC	20	11	11	20	20	11	11	20	20	11	9	22	22	120	120	22	151.00	82.00	153.00	21.00	7.19
8	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	150	18	15	153	153	18	18	153	153	18	25	146	146	115	22	239	80.00	602.00	169.00	172.75	0.46
9	75004235	DURALINE CYAN PROC	120	29	27	122	122	29	22	129	129	29	2	156	156	46	27	175	78.00	527.00	133.00	145.50	0.54
10	75004236	DURALINE NEGRO	115	18	16	117	117	18	14	121	121	18	10	129	129	40	30	139	70.00	482.00	94.00	126.50	0.55

11	7500 1781	DURALINE VAP NARANJA	46	14	15	45	45	14	12	47	47	14	3	58	58	30	6	82	36.00	196.0 0	72.00	58.00	0.62	
33	9156 9511	SOLIMAX DORADO P871	58	9	8	59	59	22	22	59	59	10	24	45	45	36	6	75	60.00	221.0 0	77.00	59.50	1.01	
34	9158 5785	IMITACION ORO DURAPRINTS	150	30	20	160	160	30	24	166	166	30	18	178	178	20	30	168	92.00	654.0 0	110.00	168.00	0.55	
35	9143 4687	PLATA DURAPRINTS	36	17	14	39	39	17	10	46	46	17	4	59	59	23	2	80	30.00	180.0 0	74.00	56.00	0.54	
36	9117 6795	MAGENTA DURAFLEX	20	18	14	24	24	18	6	36	36	18	2	52	52	45	3	94	25.00	132.0 0	99.00	51.50	0.49	
37	9117 6891	NEGRO PRC DURAFLEX	23	10	9	24	24	10	5	29	29	10	3	36	36	16	2	50	19.00	112.0 0	46.00	34.75	0.55	
68	9152 4239	EXTENDER SERIE 89 PAS	20	18	4	34	34	18	2	50	50	18	1	67	67	14	3	78	10.00	171.0 0	68.00	57.25	0.17	
69	7500 0801	SOLVAREX NEGRO	23	10	4	29	29	10	2	37	37	10	2	45	45	15	2	58	10.00	134.0 0	45.00	42.25	0.24	
70	7500 0802	SOLVAREX CYAN	40	12	8	44	44	12	1	55	55	12	3	64	64	14	9	69	21.00	203.0 0	50.00	58.00	0.36	
71	7500 0803	SOLVAREX AMARILLO	16	11	6	21	21	11	6	26	26	11	4	33	33	16	3	46	19.00	96.00	49.00	31.50	0.60	
79	7500 0811	SOLVAREX BLANCO	148	18	20	146	146	18	20	144	144	18	25	137	137	16	22	131	87.00	575.0 0	70.00	139.50	0.62	
80	7500 0405	BLANCO SUPERLAMINACIO N	160	30	20	170	170	30	30	170	170	30	18	182	182	20	30	172	98.00	682.0 0	110.00	173.50	0.56	
<b>TOTAL DE ROTACION</b>																			50.90		93.78		0.67	

Fuente: Elaboración propia

Rotación del mes de octubre

Relación de datos de rotación de inventario de los principales materiales
Gustavo Lozano -Carlos Peña

**SunChemical**  
a member of the DIC group 

Rotacion de inventario =  $\frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$

Encargados de toma de datos																							
Fecha de Inicio			1/10/2021																				
Fecha de Fin			30/10/2021																				
			SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4								
Item	Codigo	Descripcion de material	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	Despacho acumulado	total de saldos iniciales	Total de requerimientos	Inventario Promedio	Rotacion
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	180	18	20	190	190	18	20	188	188	18	25	181	181	42	42	192	107.00	739.00	96.00	187.75	0.57
2	75000266	BLANCO FLEXO	141	30	32	129	129	30	30	129	129	30	18	141	141	25	25	141	105.00	540.00	115.00	135.00	0.78
3	91721650	BLANCO POLITILENO	141	30	31	129	129	30	30	129	129	30	18	141	141	26	26	141	105.00	540.00	116.00	135.00	0.78
4	75003036	BLANCO GENERICO	181	18	20	190	190	18	20	188	188	18	25	181	181	42	42	181	107.00	740.00	96.00	185.00	0.58
28	75003457	VIOLETA DURAPRINTS	88	11	10	46	46	11	11	46	46	11	6	51	51	40	3	88	30.00	231.00	73.00	57.75	0.52
29	91512082	EXTENDER DURAPRINTS	62	10	8	30	30	10	10	30	30	10	6	34	34	34	6	62	30.00	156.00	64.00	39.00	0.77
30	91398896	RODAMINE RL DURAPRINTS	63	9	7	42	42	9	9	42	42	9	9	42	42	24	3	63	28.00	189.00	51.00	47.25	0.59

66	915 243 98	VIOLETA SERIE 89 PAS	18 0	30	20	16 0	16 0	30	2	18 8	18 8	30	18	200	200	10	30	180	70.00	728. 00	100.00	182.0 0	0.38
67	915 245 51	VERDE SERIE 89 PAS	86	17	12	40	40	17	2	55	55	17	4	68	68	20	2	86	20.00	249. 00	71.00	62.25	0.32
68	915 242 39	EXTENDER SERIE 89 PAS	78	18	4	34	34	18	2	50	50	18	1	67	67	14	3	78	10.00	229. 00	68.00	57.25	0.17
69	750 008 01	SOLVAREX NEGRO	58	10	4	29	29	10	2	37	37	10	2	45	45	15	2	58	10.00	169. 00	45.00	42.25	0.24
70	750 008 02	SOLVAREX CYAN	69	12	8	44	44	12	1	55	55	12	3	64	64	14	9	69	21.00	232. 00	50.00	58.00	0.36
71	750 008 03	SOLVAREX AMARILLO	46	11	6	21	21	11	6	26	26	11	4	33	33	16	3	46	19.00	126. 00	49.00	31.50	0.60
72	750 008 04	SOLVAREX MAGENTA	17 7	18	20	19 0	19 0	18	20	18 8	18 8	18	25	181	181	18	22	177	87.00	736. 00	72.00	184.0 0	0.47
73	750 008 05	SOLVAREX VIOLETA	15 7	29	13	11 6	11 6	29	5	14 0	14 0	29	2	167	167	17	27	157	47.00	580. 00	104.00	145.0 0	0.32
74	750 008 06	SOLVAREX NARANJA	11 7	18	12	12 1	12 1	18	5	13 4	13 4	18	10	142	142	5	30	117	57.00	514. 00	59.00	128.5 0	0.44
75	750 008 07	SOLVAREX VERDE	64	14	9	41	41	14	2	53	53	14	2	65	65	5	6	64	19.00	223. 00	47.00	55.75	0.34
76	750 008 08	SOLVAREX BARNIZ	16 9	11	10	14 7	14 7	11	2	15 6	15 6	11	3	164	164	8	3	169	18.00	636. 00	41.00	159.0 0	0.11

77	750 008 09	SOLVAREX BLANCO	18 0	18	20	19 6	19 6	18	20	19 4	19 4	18	25	187	187	15	22	180	87.00	757. 00	69.00	189.2 5	0.46
78	750 008 10	SOLVAREX RODAMINA RL	36	9	7	26	26	9	2	33	33	9	9	33	33	6	3	36	21.00	128. 00	33.00	32.00	0.66
79	750 008 11	SOLVAREX BLANCO	13 1	18	20	14 6	14 6	18	20	14 4	14 4	18	25	137	137	16	22	131	87.00	558. 00	70.00	139.5 0	0.62
80	750 004 05	BLANCO SUPERLAMIN ACION	17 2	30	20	17 0	17 0	30	30	17 0	17 0	30	18	170	182	20	30	172	98.00	694. 00	110.00	170.5 0	0.57
<b>TOTAL DE ROTACION</b>																			53.40		93.78	0.72	

Fuente: Elaboración propia

Rotación del mes de noviembre

Relación de datos de rotación de inventario de los principales materiales



Encargados de toma de datos			Gustavo Lozano -Carlos Peña																				
Fecha de Inicio			1/11/2021																$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$				
Fecha de Fin			30/11/2021																				
			SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4								
Item	Codigo	Descripcion de material	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	Despacho acumulado	total de saldos iniciales	Total de requerimientos	Inventario Promedio	Rotacion
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	192	18	20	198	198	18	20	198	198	18	25	191	191	42	42	191	107.00	779.00	96.00	194.50	0.55
2	7500266	BLANCO FLEXO	131	30	32	129	129	30	30	198	198	30	18	210	210	25	25	210	105.00	668.00	115.00	186.75	0.56
3	91721650	BLANCO POLITILENO	130	30	31	129	129	30	30	129	129	30	18	141	141	26	26	141	105.00	529.00	116.00	135.00	0.78
4	75003036	BLANCO GENERICO	192	18	20	190	190	18	20	188	188	18	25	181	181	42	42	181	107.00	751.00	96.00	185.00	0.58
5	30532942	BLANCO MATE	159	18	20	157	157	18	20	155	155	18	25	148	148	22	22	148	87.00	619.00	76.00	152.00	0.57
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	36	12	12	36	36	12	12	36	36	12	8	40	40	150	150	40	182.00	148.00	186.00	38.00	4.79
7	75004233	DURALINE AMARILLO PROC	20	11	11	20	20	11	11	20	20	11	9	22	22	120	120	22	151.00	82.00	153.00	21.00	7.19
8	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	150	18	15	153	153	18	18	153	153	18	25	146	146	115	22	239	80.00	602.00	169.00	172.75	0.46
38	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	45	12	10	47	47	12	7	52	52	12	5	59	59	192	9	242	31.00	203.00	228.00	100.00	0.31
63	91524500	: MAGENTA SERIE 89 PAS	44	12	6	50	50	12	2	60	60	12	2	70	70	41	41	70	51.00	224.00	77.00	62.50	0.82
64	91524469	CYAN SERIE 89 PAS	46	11	4	53	53	11	2	62	62	11	9	64	64	5	5	64	20.00	225.00	38.00	60.75	0.33
65	91524413	BLACK SERIE 89 PAS	48	10	6	52	52	22	5	69	69	10	24	55	55	5	5	55	40.00	224.00	47.00	57.75	0.69

78	75000810	SOLVAREX RODAMINA RL	24	9	7	26	26	9	2	33	33	9	9	33	33	6	6	33	24.00	116.00	33.00	31.25	0.77
79	75000811	SOLVAREX BLANCO	148	18	20	146	146	18	20	144	144	18	25	137	137	16	16	137	81.00	575.00	70.00	141.00	0.57
80	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	160	30	20	170	170	30	30	189	189	30	18	201	201	20	20	201	88.00	720.00	110.00	190.25	0.46
																				52.35		86.39	0.86

Fuente: Elaboración propia

### Comparación de los meses de estudio

Mes	Inventario promedio	Índice de rotación
Setiembre	93.78	0.67
Octubre	93.78	0.72
Noviembre	86.39	0.86
<b>Promedio</b>	<b>91.32</b>	<b>0.75</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### Indicador de gestión de inventario (Exactitud de inventarios) Pre test

Tabla 7: Validación de instrumento exactitud de inventario (Pre test)

#### Exactitud de inventarios del mes de setiembre

Relación de datos de la exactitud de inventario							 a member of the DIC group 	
Nro. de ítems a inventariar		80		N° de ítems con diferencia	28	$\text{Exactitud de Inventario} = \frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantidad Total del Inventario}}$		
Encargado		Gustavo Lozano -Carlos Peña						
Fecha Periodo		30/09/2021						
			Porcentaje Diferencia					
Ítem	Código	Descripción del Material	Estock sistema	Conteo físico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud	
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	180	182	-2	SOBRANTE	-1%	
2	75000266	BLANCO FLEXO	141	139	2	FALTANTE	1%	
3	91721650	BLANCO POLITILENO	141	135	6	FALTANTE	4%	
4	75003036	BLANCO GENERICO	181	185	-4	SOBRANTE	-2%	
5	30532942	BLANCO MATE	148	138	10	FALTANTE	7%	
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	40	45	-5	SOBRANTE	-13%	
7	75004233	DURALINE AMARILLO PROC	22	18	4	FALTANTE	18%	
8	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	239	2014	-1775	FALTANTE	-743%	
10	75004236	DURALINE NEGRO	139	132	7	FALTANTE	5%	
16	75003693	DURALINE WARN RED: FJ02	159	149	10	FALTANTE	6%	
17	75001848	DORADO LAMINACION	61	59	2	FALTANTE	3%	
18	75003309	MAGENTA DURALINE RL	164	162	2	FALTANTE	1%	
19	75003744	BLANCO DURALINE	111	102	9	FALTANTE	8%	
22	91512068	AMARILLO DURAPRINTS	220	201	19	FALTANTE	9%	
23	91667234	MAGENTA DURAPRINTS	169	152	17	FALTANTE	10%	
30	91398896	RODAMINE RL DURAPRINTS	63	61	2	FALTANTE	3%	
31	91512091	WARM RED DURAPRINTS	93	89	4	FALTANTE	4%	
32	91408004	BLANCO DURAPRINTS	200	198	2	FALTANTE	1%	
38	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	242	222	20	FALTANTE	8%	
39	91176738	CYAN DURAFLEX	121	119	2	FALTANTE	2%	
44	92482711	RODAMINA DURAFLEX	97	89	8	FALTANTE	8%	
45	75001939	AMARILLO PROCESO PET GET	72	69	3	FALTANTE	4%	

46	75001940	MAGENTA PROCESO PET GET	71	68	3	FALTANTE	4%
60	75003959	MAGENTA ANTIALCALI	112	105	7	FALTANTE	6%
62	91524420	YELLOW SERIE 89 PAS	106	104	2	FALTANTE	2%
63	91524500	: MAGENTA SERIE 89 PAS	99	89	10	FALTANTE	10%
64	91524469	CYAN SERIE 89 PAS	61	59	2	FALTANTE	3%
80	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	172	156	16	FALTANTE	9%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de diferencia en el inventario real actual -Pre Test

<b>Faltante</b>	24	30%
<b>Sobrante</b>	4	5%
Ok	52	65%
Total	80	100%

Fuente: Elaboración propia

## Exactitud de inventarios mes de octubre

# SunChemical

a member of the DIC group



Relacion de datos de la exactitud de inventario							
Nro de itens a inventariar		80	N° de itens con diferencia		26		
Encargado		Gustavo Lozano - Carlos Peña					
Fecha Periodo		30/10/2021					
		Porcentaje Diferencia		Exactitud de Inventario = $\frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantiadd Total del Inventario}}$			
Item	Codigo	Descripcion del Material	Estoc k sistema	Cont eo fisico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	192	189	3	FALTANTE	2%
2	75000266	BLANCO FLEXO	141	132	9	FALTANTE	6%
3	91721650	BLANCO POLITILENO	141	133	8	FALTANTE	6%
4	75003036	BLANCO GENERICO	181	174	7	FALTANTE	4%
5	30532942	BLANCO MATE	148	148	0	OK	0%
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	40	40	0	OK	0%
7	75004233	DURALINE AMARILLO PROC	22	22	0	OK	0%
28	75003457	VIOLETA DURAPRINTS	88	88	0	OK	0%
29	91512082	EXTENDER DURAPRINTS	62	62	0	OK	0%
30	91398896	RODAMINE RL DURAPRINTS	63	60	3	FALTANTE	5%
31	91512091	WARM RED DURAPRINTS	93	93	0	OK	0%
32	91408004	BLANCO DURAPRINTS	200	189	11	FALTANTE	6%
33	91569511	SOLIMAX DORADO P871	75	75	0	OK	0%
34	91585785	IMITACION ORO DURAPRINTS	168	168	0	OK	0%
35	91434687	PLATA DURAPRINTS	80	80	0	OK	0%
36	91176795	MAGENTA DURAFLEX	94	94	0	OK	0%
37	91176891	NEGRO PRC DURAFLEX	50	55	-5	SOBRANTE	-10%
38	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	242	239	3	FALTANTE	1%
39	91176738	CYAN DURAFLEX	121	121	0	OK	0%
40	91199072	BLANCO DURAFLEX	178	178	0	OK	0%
41	91199099	NARANJA DURAFLEX	172	172	0	OK	0%
42	91194899	VIOLETA DURAFLEX	152	152	0	OK	0%

43	98778904	VERDE DURAFLEX	95	95	0	OK	0%
44	92482711	RODAMINA DURAFLEX	97	92	5	FALTANTE	5%
45	75001939	AMARILLO PROCESO PET GET	72	70	2	FALTANTE	3%
46	75001940	MAGENTA PROCESO PET GET	71	69	2	FALTANTE	3%
47	75001941	CYAN PROCESO PET G	97	99	-2	SOBRANTE	-2%
48	75001942	NEGRO PROCESO PET G	173	173	0	OK	0%
49	75003428	NEGRO ESPECIAL FONDO PET G	90	90	0	OK	0%
50	75002105	VIOLETA PET G	162	162	0	OK	0%
51	75002104	NARANJA PET G	90	78	12	FALTANTE	13%
52	75003282	BARNIZ PET GET	104	89	15	FALTANTE	14%
53	75004221	BLANCO PVC	168	168	0	OK	0%
54	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	85	82	3	FALTANTE	4%
55	75002093	MAGENTA PROCESO PVC	192	195	-3	SOBRANTE	-2%
56	75002094	CYAN PROCESO PVC	90	90	0	OK	0%
57	75002103	NARANJA PVC	180	180	0	OK	0%
58	75002095	NEGRO PROCESO PVC	136	136	0	OK	0%
59	75002099	VIOLETA PROCESO PVC	71	71	0	OK	0%
60	75003959	MAGENTA ANTIALCALI	112	102	10	FALTANTE	9%
61	75003174	VERDE PVC	72	78	-6	SOBRANTE	-8%
62	91524420	YELLOW SERIE 89 PAS	106	101	5	FALTANTE	5%
63	91524500	: MAGENTA SERIE 89 PAS	99	89	10	FALTANTE	10%
64	91524469	CYAN SERIE 89 PAS	61	56	5	FALTANTE	8%
65	91524413	BLACK SERIE 89 PAS	54	54	0	OK	0%
66	91524398	VIOLETA SERIE 89 PAS	180	180	0	OK	0%
67	91524551	VERDE SERIE 89 PAS	86	86	0	OK	0%
68	91524239	EXTENDER SERIE 89 PAS	78	69	9	FALTANTE	12%
69	75000801	SOLVAREX NEGRO	58	48	10	FALTANTE	17%
76	75000808	SOLVAREX BARNIZ	169	169	0	OK	0%
77	75000809	SOLVAREX BLANCO	180	178	2	FALTANTE	1%
78	75000810	SOLVAREX RODAMINA RL	36	36	0	OK	0%
79	75000811	SOLVAREX BLANCO	131	131	0	OK	0%
80	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	172	172	0	OK	0%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de diferencia en el inventario real actual - Pre Test

<b>Faltante</b>	<b>22</b>	<b>28%</b>
<b>Sobrante</b>	<b>4</b>	<b>5%</b>
<b>Ok</b>	<b>54</b>	<b>68%</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Exactitud de inventarios mes de noviembre

Relación de datos de la exactitud de inventario							 a member of the DIC group 	
Nro. de ítems a inventariar		80		N° de ítems con diferencia		25		
Encargado		Gustavo Lozano - Carlos Peña						
Fecha Periodo		30/11/2021				Exactitud de Inventario = $\frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantiadd Total del Inventario}}$		
		Porcentaje Diferencia						
Item	Codigo	Descripcion del Material	Estock sistema	Conteo fisico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud	
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	191	189	2	FALTANTE	1%	
2	75000266	BLANCO FLEXO	210	205	5	FALTANTE	2%	
7	75004233	DURALINE AMARILLO PROC	22	22	0	OK	0%	
8	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	239	221	18	FALTANTE	8%	
9	75004235	DURALINE CYAN PROC	175	175	0	OK	0%	
17	75001848	DORADO LAMINACION	61	61	0	OK	0%	
18	75003309	MAGENTA DURALINE RL	164	155	9	FALTANTE	5%	
19	75003744	BLANCO DURALINE	111	102	9	FALTANTE	8%	
20	91639768	BARNIZ MATE DURALINE	60	60	0	OK	0%	
23	91667234	MAGENTA DURAPRINTS	25	25	0	OK	0%	
24	91512152	CYAN DURAPRINTS	169	155	14	FALTANTE	8%	
25	91511965	NEGRO DURAPRINTS	171	171	0	OK	0%	
26	75003456	NARANJA DURAPRINTS	126	126	0	OK	0%	
32	91408004	BLANCO DURAPRINTS	200	189	11	FALTANTE	6%	
33	91569511	SOLIMAX DORADO P871	75	75	0	OK	0%	
34	91585785	IMITACION ORO DURAPRINTS	168	156	12	FALTANTE	7%	
35	91434687	PLATA DURAPRINTS	80	80	0	OK	0%	
36	91176795	MAGENTA DURAFLEX	94	94	0	OK	0%	

37	91176891	NEGRO PRC DURAFLEX	50	55	-5	SOBRANTE	-10%
38	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	242	242	0	OK	0%
39	91176738	CYAN DURAFLEX	121	121	0	OK	0%
40	91199072	BLANCO DURAFLEX	178	171	7	FALTANTE	4%
41	91199099	NARANJA DURAFLEX	172	172	0	OK	0%
42	91194899	VIOLETA DURAFLEX	152	152	0	OK	0%
43	98778904	VERDE DURAFLEX	95	95	0	OK	0%
44	92482711	RODAMINA DURAFLEX	97	97	0	OK	0%
45	75001939	AMARILLO PROCESO PET GET	72	72	0	OK	0%
46	75001940	MAGENTA PROCESO PET GET	71	71	0	OK	0%
47	75001941	CYAN PROCESO PET G	97	99	-2	SOBRANTE	-2%
48	75001942	NEGRO PROCESO PET G	35	35	0	OK	0%
54	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	61	61	0	OK	0%
55	75002093	MAGENTA PROCESO PVC	64	69	-5	SOBRANTE	-8%
56	75002094	CYAN PROCESO PVC	14	14	0	OK	0%
57	75002103	NARANJA PVC	172	172	0	OK	0%
58	75002095	NEGRO PROCESO PVC	121	121	0	OK	0%
59	75002099	VIOLETA PROCESO PVC	55	55	0	OK	0%
60	75003959	MAGENTA ANTIALCALI	60	60	0	OK	0%
61	75003174	VERDE PVC	34	39	-5	SOBRANTE	-15%
62	91524420	YELLOW SERIE 89 PAS	64	64	0	OK	0%
63	91524500	: MAGENTA SERIE 89 PAS	70	70	0	OK	0%
64	91524469	CYAN SERIE 89 PAS	64	64	0	OK	0%
65	91524413	BLACK SERIE 89 PAS	55	55	0	OK	0%
66	91524398	VIOLETA SERIE 89 PAS	200	189	11	FALTANTE	6%
67	91524551	VERDE SERIE 89 PAS	68	68	0	OK	0%
68	91524239	EXTENDER SERIE 89 PAS	67	67	0	OK	0%
69	75000801	SOLVAREX NEGRO	45	45	0	OK	0%
70	75000802	SOLVAREX CYAN	64	64	0	OK	0%
71	75000803	SOLVAREX AMARILLO	33	33	0	OK	0%
72	75000804	SOLVAREX MAGENTA	181	181	0	OK	0%
76	75000808	SOLVAREX BARNIZ	164	152	12	FALTANTE	7%
77	75000809	SOLVAREX BLANCO	187	178	9	FALTANTE	5%
78	75000810	SOLVAREX RODAMINA RL	33	29	4	FALTANTE	12%
79	75000811	SOLVAREX BLANCO	137	127	10	FALTANTE	7%
80	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	201	189	12	FALTANTE	6%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de diferencia en el inventario real actual -Pre Test

<b>Faltante</b>	<b>21</b>	<b>26%</b>
<b>Sobrante</b>	<b>4</b>	<b>5%</b>
<b>Ok</b>	<b>55</b>	<b>69%</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Elaboración propia

Comparación de los meses de estudio

Mes	Exactitud de Inventario
Setiembre	0.65
Octubre	0.68
Noviembre	0.69
<b>Promedio</b>	<b>0.67</b>

*Fuente:* Elaboración propia

Pre test de la eficiencia (Productividad)

En este proyecto de investigación la eficiencia se realizó a través de la entrega de producto de 8 horas laborables, eso quiere decir que el requerimiento tiene una baja eficiencia en la entrega de los productos.

Tabla 8: Ficha Recolección de datos (Eficiencia)-Pre Test

SUNCHEMICAL PERU S.A										
Dirección:			Av. Gallos y Av. B Mza. a Lote. 1 Las Praderas de Lurin				Código	SUNCHE0000 0001		
							Versión	1		
RUC:	20102305273		Método	PRE-TEST	POST-TEST	Fecha	2/09/2021			
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO										
Elaborador	Gustavo Lozano -Carlos Peña			Dimensión	Eficiencia			Fórmula		
Área	Almacén			Indicador	Índice de eficiencia	$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$				
Periodo	Octubre -Noviembre									
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones	
SEPTIEMBRE	1/09/2021	miércoles	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73 %		
	2/09/2021	jueves	Trupal S.A	7	46.18	323.26	480	67.35 %		
	3/09/2021	viernes	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73 %		
	14/09/2021	Martes	Trupal S.A	9	46.18	415.62	480	86.59 %		
	15/09/2021	Miércoles	Trupal S.A	2	46.18	92.36	480	19.24 %		
	16/09/2021	Jueves	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73 %		
	17/09/2021	Viernes	Trupal S.A	5	46.18	230.90	480	48.10 %		
	18/09/2021	Sábado	Trupal S.A	2	46.18	92.36	480	19.24 %		
	20/09/2021	lunes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97 %		
	21/09/2021	martes	Trupal S.A	10	46.18	461.80	480	96.21 %		

	22/09/2021	miércoles	Trupal S.A	2	46.18	92.36	480	19.24%	
	23/09/2021	jueves	Trupal S.A	10	46.18	461.80	480	96.21%	
	24/09/2021	viernes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	25/09/2021	sábado	Trupal S.A	9	46.18	415.62	480	86.59%	
	27/09/2020	Lunes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	28/09/2020	Martes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	29/09/2020	Miércoles	Trupal S.A	9	46.18	415.62	480	86.59%	
	30/09/2020	Jueves	Trupal S.A	9	46.18	415.62	480	86.59%	
	<b>PROMEDIO</b>							<b>64.39%</b>	
<b>OCTUBRE</b>	1/10/2020	viernes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	2/10/2020	sábado	Trupal S.A	7	46.18	323.26	480	67.35%	
	15/10/2020	Viernes	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	16/10/2020	Sábado	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	18/10/2020	Lunes	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73%	
	19/10/2020	Martes	Trupal S.A	7	46.18	323.26	480	67.35%	
	20/10/2020	Miércoles	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73%	
	21/10/2020	Jueves	Trupal S.A	7	46.18	323.26	480	67.35%	
	22/10/2020	Viernes	Trupal S.A	6	46.18	277.08	480	57.73%	
	23/10/2020	Sábado	Trupal S.A	8	46.18	369.44	480	76.97%	
	25/10/2020	Lunes	Trupal S.A	10	46.18	461.80	480	96.21%	
	26/10/2020	Martes	Trupal S.A	2	46.18	92.36	480	19.24%	
	27/10/2020	Miércoles	Trupal S.A	4	46.18	184.72	480	38.48%	

	31/10/20 20	lunes	Trup al S.A	6	46.18	277.08	480	57.73 %	
<b>PROMEDIO</b>								<b>64.14 %</b>	

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla 9: Tabla de comparación de (EFICIENCIA) -Pre Test

PROMEDIO DE EFICIENCIA	
MES	EFICIENCIA (%)
Setiembre	64.39%
Octubre	64.14%
	64.26%

*Fuente: elaboración propia*

Tenemos el 64.26% de eficiencia como podemos observar en el cumplimiento de pedidos, no son lo más óptimos.

#### PRE-TEST DE LA PRODUCTIVIDAD EFICACIA

Esto se mide por la demanda acumulada durante 8 horas y el número de pedidos entregados el mismo día.

Tabla 10: Ficha Recolección de datos Eficacia – Pre Test

SUN CHEMICAL PERU S.A								 a member of the DIC group 	
Dirección:				Av. Gallos y Av. B Mza. a Lote. 1Las Praderas de Lurin		Código	SUNCHE00000001		
						Versión	1		
RUC:	20102305273			PRE-TEST	POST-TEST		Fecha	2/11/2020	
CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS									
Elaborado por		Gustavo Lozano - Carlos Peña		Dimensión	Eficacia		Fórmula		
Área		Almacén		Indicador	Indice de eficacia		$EF = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} * 100$		
Periodo		Setiembre - Octubre							
Mes	Fecha	Día	Cliente	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones		
SEPTIEMBRE	1/09/2021	miércoles	Trupal S.A	6	9	66.67%			
	7/09/2021	Martes	Trupal S.A	2	3	66.67%			
	8/09/2021	Miércoles	Trupal S.A	10	11	90.91%			
	9/09/2021	Jueves	Trupal S.A	2	3	66.67%			
	10/09/2021	Viernes	Trupal S.A	6	8	75.00%			
	11/09/2021	Sábado	Trupal S.A	4	5	80.00%			
	13/09/2021	Lunes	Trupal S.A	10	13	76.92%			
	14/09/2021	Martes	Trupal S.A	9	10	90.00%			
	15/09/2021	Miércoles	Trupal S.A	2	4	50.00%			
	16/09/2021	Jueves	Trupal S.A	6	10	60.00%			
	30/09/2020	Jueves	Trupal S.A	9	12	75.00%			
	PROMEDIO					77.21%			
OCTUBRE	1/10/2020	viernes	Trupal S.A	8	13	61.54%			

20/10/2020	Miércoles	Trupal S.A	6	7	85.71%	
21/10/2020	Jueves	Trupal S.A	7	9	77.78%	
22/10/2020	Viernes	Trupal S.A	6	7	85.71%	
23/10/2020	Sábado	Trupal S.A	8	9	88.89%	
25/10/2020	Lunes	Trupal S.A	10	11	90.91%	
26/10/2020	Martes	Trupal S.A	2	10	20.00%	
27/10/2020	Miércoles	Trupal S.A	4	5	80.00%	
28/10/2020	Jueves	Trupal S.A	3	5	60.00%	
29/10/2020	Viernes	Trupal S.A	10	13	76.92%	
30/10/2020	Sábado	Trupal S.A	4	5	80.00%	
31/10/2020	lunes	Trupal S.A	6	7	85.71%	
<b>PROMEDIO</b>					<b>78.44%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Tabla de comparación de (EFICACIA) -Pre Test

<b>PROMEDIO DE EFICACIA</b>	
<b>MES</b>	<b>EFICACIA (%)</b>
<b>Setiembre</b>	<b>77.21%</b>
<b>Octubre</b>	<b>78.44%</b>
	<b>77.83%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En los 48 días hábiles evaluados nos da el resultado nos da el 77.83% del pedido entregado durante este período

#### PRODUCTIVIDAD

Este pedido tardó ocho semanas antes de que se implementara la herramienta de gestión de inventario porque la empresa sabía que había un problema de productividad.

Tabla 12: Productividad Pre test



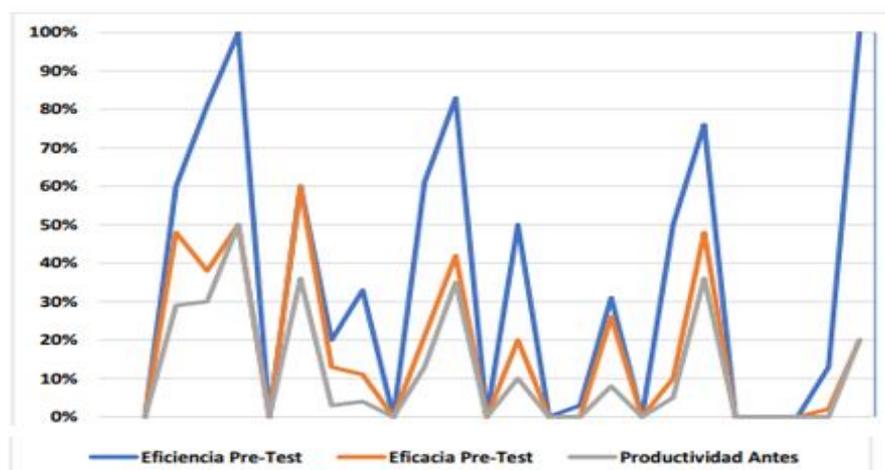
	pre test	prest test	pre test
	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	productividad
<b>OCTUBRE</b>	0.58	0.67	0.38
	0.67	0.70	0.47
	0.58	0.75	0.43
	0.77	0.89	0.68
	0.77	0.89	0.68
	0.19	0.67	0.13
	0.96	0.91	0.87
	0.19	0.67	0.13
	0.58	0.75	0.43
	0.38	0.80	0.31
	0.96	0.77	0.74
	0.87	0.90	0.78
	0.19	0.50	0.10
	0.58	0.60	0.35
	0.48	0.83	0.40
	0.19	0.67	0.13
	0.77	0.89	0.68
	0.96	0.83	0.80
	0.19	0.67	0.13
	0.96	0.83	0.80
0.77	0.89	0.68	
0.87	0.82	0.71	
0.77	0.80	0.62	
0.77	0.89	0.68	
0.87	0.75	0.65	
0.87	0.75	0.65	
<b>SETIEMBRE</b>	0.77	0.62	0.47
	0.67	0.88	0.59
	0.58	1.00	0.58
	0.67	0.88	0.59
	0.58	0.86	0.49
	0.67	0.78	0.52
	0.77	0.89	0.68
	0.87	0.90	0.78
	0.77	0.80	0.62
	0.58	0.67	0.38
0.58	0.67	0.38	

	0.67	0.88	0.59
	0.77	0.67	0.51
	0.77	0.67	0.51
	0.58	0.86	0.49
	0.67	0.88	0.59
	0.58	0.86	0.49
	0.67	0.78	0.52
	0.58	0.86	0.49
	0.77	0.89	0.68
	0.96	0.91	0.87
	0.19	0.23	0.04
	0.38	0.80	0.31
	0.29	0.60	0.17
	0.86	0.77	0.66
	0.38	0.80	0.31
	<b>0.64</b>	<b>0.78</b>	<b>0.52</b>

**Fuente: Elaboración Propia**

La productividad según el cuadro que presenta la empresa SUN CHEMICAL PERU S.A cuenta con un promedio de 0.52%.

Figura 22: Grafico de línea de la productividad antes



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Comparación eficiencia, eficacia y productividad (antes)

	<b>Eficiencia Pre test</b>	<b>Eficacia Pre test</b>	<b>Productividad antes</b>
Promedio	64%	78%	52%

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la realización del total de la productividad es 52% lo cual el 64% es eficiencia y 78% de la eficacia, esto refleja la baja productividad, por parte de la empresa SUN CHEMICAL PERU S.A

### 3.6. Método de análisis de datos:

El análisis estadístico utilizado es descriptivo y teórico. En su primer método, se basa en la implementación de herramientas de gestión de inventarios porque el objetivo es mejorar. Asimismo, es necesario utilizar herramientas estadísticas que permitan la descripción del comportamiento de las variables, estas herramientas incluyen: tablas, gráficos, etc. Sin embargo, el segundo método es comparar variables a través de pruebas de hipótesis, por lo que se utilizará métodos de clasificación ABC, que se determina de acuerdo con la cantidad de datos recopilados: más de 30 datos según sea la variable paramétrica o no paramétrica.

### 3.7. Aspectos éticos:

Se utilizan todos los datos obtenidos a través de la Gestión de Inventario de acuerdo a las variables del estudio. Por tanto, esta investigación tiene un enfoque cuantitativo la que se usará: la moda, media, mediana, desviación estándar; de acuerdo a los campos establecidos en la facultada de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo. La información recopilada en la empresa Sun Chemical Perú S.A, serán obtenidos de acuerdo rigurosas privacidad siendo confidencial respetando las normas ya que estarán interpuestos solamente para el Avance del proyecto de investigación actual, lo cual se encuentra en. (anexo 1)

### Análisis económico financiero

Gastos de implementación

Con la finalidad de lograr una mejora en la productividad en el área del almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A se indica los siguientes costos.

Tabla 14: implementación de gestión de inventarios

IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS						
ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	ACTIVIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MÉTODO ABC	CODIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS	Cintas adhesivas de colores	3	uds.	S/. 5.00	S/. 15.00
		Stickers adhesivos con codificación impresa	25	uds.	S/. 3.50	S/. 87.50
		Mascarillas (caja de 20 unidades)	3	pqts.	S/. 30.00	S/. 90.00
		Guantes descartables (caja de 100 unidades)	3	pqts.	S/. 55.00	S/. 165.00
	ZONA DE ESPACIO DE ALMACEN	Cartulina blanca	3	uds.	S/. 4.90	S/. 14.70
		Tijera	2	uds.	S/. 1.50	S/. 3.00
		Wincha	1	uds.	S/. 14.90	S/. 14.90
		Engranpador	1	uds.	S/. 9.00	S/. 9.00
		Pintura de trafico	3	uds.	S/. 25.00	S/. 75.00
	SEÑALIZACIÓN DE LAS	Señalizadores para pasillos	6	uds.	S/. 7.50	S/. 45.00



	ZONAS DE ALMACEN	Parihuela	3	uds.	S/. 50.00	S/. 150.00
		Rotulador para entante de almacen	3	uds.	S/. 12.00	S/. 36.00
		<b>SUBTOTAL</b>				
MANUAL DE FORMALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	DOCUMENTACIÓN DEL MANUAL	Archivador	1	uds.	S/. 12.00	S/. 12.00
		Hojas bond	1	pgts.	S/. 15.00	S/. 15.00
		Micas plastificadas	30	uds.	S/. 2.50	S/. 75.00
	<b>SUBTOTAL</b>					S/ 102.00
FORMATOS DE INVENTARIO	REGISTRO DE INVENTARIOS	Impresora	1	uds.	S/. 285.00	S/. 285.00
		Cartuchos	1	pgts.	S/. 95.00	S/. 95.00
		Tablero de plastico	1	uds.	S/. 7.00	S/. 7.00
	<b>SUBTOTAL</b>					S/ 387.00
GUÍAS DE SALIDA	SALIDA DE INVENTARIOS	Folder	1	uds.	S/. 7.00	S/ 7.00
		Lapicero	4	uds.	S/. 1.50	S/ 6.00
	<b>SUBTOTAL</b>					S/ 13.00
ESTUDIO DE TIEMPOS	MEDICIÓN DE TIEMPOS	Cronómetro y calibración	1	uds.	S/. 150.00	S/ 150.00
		Cuadernos	2	uds.	S/. 4.50	S/ 9.00
	<b>SUBTOTAL</b>					S/ 159.00
						S/ 1,366.10

Fuente: Elaboración propia

La implementación y las herramientas utilizadas fueron para mejorar la productividad en el área de almacén siendo una cantidad de 1336.10 soles.

Siendo el costo de realizar la mejora dentro de la empresa Sun Chemical Perú S.A

Tabla 15: Costo de implementación de gestión de inventarios

Tipo	Sueldo/mes	Sueldo/día	Sueldo / Hr	Hr de Capaci	S/.
Jefe de Almacén	1,310.10	54.59	9.10	36	327.53
Operario	813.85	33.91	5.65	36	610.39
					<b>937.91</b>

Fuente. Elaboración propia

El costo total como se observa es 937.91 soles en razón a la implementación adecuada de gestión de inventarios, representando la mano de obra usada en la empresa Sun Chemical Perú S.A para la ejecución de las mejoras continuas.

Tabla 16: Costo de implementación de gestión de inventarios/ tesistas

<u>Gasto del Investigador (tesista)</u>					N° de Semanas			
	Sueldo Mín	Sueldo/día	Sueldo /hr	Horas/semana	PI	DPI	Horas Tot	Total S/.
Tesista 1	1,025	42.7083333	7.12	10	16	16	320	2,277.78
Tesista 2	1,025	42.7083333	7.12	10	16	16	320	2,277.78
	Mensualidad	Cursos	por 1 curso	Meses	N° Tesistas			
Estudio UCV	400	2	200	8	2			3200
			S/. Seman a		PI	DPI	N° Tesista	
<b>Material-Otros</b>			<b>20</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1,280.00</b>
Total								<b>9,035.56</b>

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar un costo total de 9,035.56 soles simbolizando la mano de obrado requerido por los tesistas.

### 3.8.2 Análisis beneficios – costos

Para obtener los beneficios se tiene la siguiente información

Tabla 17: Costos operativos unidades de almacén Prest Test

SEPTIEMBRE							
 a member of the DIC group 	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO PROMEDIO		TOTAL		
	<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Inventario almacenado (Septiembre)	Unidades	80	S/.	3,092.80	S/.	247,424.00	
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>							
Operario	Sueldo	1	S/.	1,025.00	S/.	1,025.00	
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>							
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>							
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>							
Personal Administrativo	Sueldo	1	S/.	1,650.00	S/.	1,650.00	
<b>TOTAL COSTOS</b>					<b>S/.</b>	<b>250,099.00</b>	
UNIDADES ALMACENADAS						80	
COSTO OPERATIVO UNITARIO						S/.	3,126.24

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar los costos de unidades en almacén, teniendo un total de s/. 250,099. Generado durante el mes de setiembre por 80 unidades almacenadas considerando un costo unitario S/. 3,124.24

Tabla 18: Costos operativos unidades de almacén Post Test

ABRIL							
 a member of the DIC group 	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO PROMEDIO		TOTAL		
	<b>COSTOS DIRECTOS</b>						
Inventario almacenado (Abril)	Unidades	80	S/.	21.64	S/.	224,936.00	
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>							
Operario	Sueldo	1	S/.	1,025.00	S/.	1,025.00	
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>							
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>							
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>							
Personal Administrativo	Sueldo	1	S/.	1,650.00	S/.	1,650.00	
<b>TOTAL COSTO DE ALMACENADO</b>					<b>S/.</b>	<b>227,611.00</b>	
UNIDADES ALMACENADAS						225	
COSTO OPERATIVO UNITARIO						S/.	1,011.60

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar los costos de unidades en almacén, teniendo un total de s/. 227,611. Generado durante el mes de setiembre por 80 unidades almacenadas considerando un costo unitario S/. 1,011.60

Tabla 19: Cálculo de VAN y TIR

Cálculo del VAN			135,626.66
Costo de Oportunidad del capital (COK)			10%
Cálculo de la TIR			127.77%
Cálculo de la ratio Beneficio / Costo			8.71

Fuente: Elaboración propia

Se observa un coeficiente de 8.71%, es decir que el proyecto es aprobado.

Tabla 20: Flujo de Caja económico de la mejora

Flujo de Caja económico de la Mejora			Enfocada en la reducción de costos (mejora de la productividad)										
	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>		250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099	250,099
Inventario Septiembre		247,424	247,424	47,424	247,424	247,424	247,424	247,424	247,424	247,424	247,424	247,424	247,424
Mano de obra		1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
CIF		1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
<b>COSTOS de operación POST</b>		227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611	227,611
Inventario Abril		224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936	224,936
Mano de obra		1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
CIF		1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
<b>Beneficio</b>		22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488	22,488
<b>Inversiones Tangibles</b>	1,748												
Repuestos y accesorios	608												
Bienes y servicios	890												
Papelera y útiles de oficina	250												
<b>Inversiones Intangibles</b>	15,013												
Servicio de suministro de energía	2,610												
Viáticos y asignaciones	2,430												
Otros gastos	9,973												
Imprevistos (5%)	838												
<b>TOTALES NETOS</b>	-17,600												



Fuente: Elaboración propia

La base de datos realizado es de 12 meses tomados con sus respectivos costos, teniendo en cuenta que estos costos son de prest tes y post test, llegando a ser un costo mensual de S/. 250,099 y S/. 227,611. Manteniendo los productos en buen recaudo

➤ **Propuesta de mejora**

Ya habiendo establecido las causas principales a las cuales se les debe de ejecutar una acción de mejora, con el Diagrama de Pareto en el anexo N° 11, y ya habiendo definido la alternativa de solución para la baja productividad en el área de almacén, con la matriz de alternativas de solución en el anexo N° 13, se proponen las siguientes alternativas de solución para cada una de las causas:

Tabla 21: Alternativas de solución

Causas	Alternativas de solución			
Inadecuada clasificación de productos	Método ABC			
Mala distribución de productos				
Inadecuado Kardex para control de inventario				
Escaso control de Inventario	Gestión de Inventarios			
Escasa supervisión de almacén			Elaboración de guías de control de salida	
Personal no calificado			Elaboración de inventarios	
	Formalización de manual de procedimientos			

*Fuente:* Elaboración propia

**Implementación de la propuesta**

Cronograma de ejecución de la propuesta:

Las actividades planeadas para desarrollar el proceso para implementar la mejora se presentan en la siguiente tabla, junto a su periodo de aplicación; en el cronograma se omite el mes de febrero debido a que durante la totalidad del mes el estado peruano estableció un periodo de cuarentena debido al COVID 19.



## Implementación del método ABC

Primero se realizará la codificación de los productos en el inventario del mes de abril del almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A.

Para implementar el método de clasificación ABC se analizó el inventario del almacén de la panificadora para determinar los productos que son almacenados y luego despachados al área de producción. La clasificación ABC se desarrolló pensando en mejorar la distribución en el almacén

### Codificación de los productos

En la figura siguiente se aprecia el resultado final de la codificación una vez aplicada la fórmula a toda la lista de insumos y materias primas en el almacén

Figura 23: Rotular y codificar los productos para la implementación del ABC

Resaltar y observar los productos que tienen mayor flujo de entrada y salida para su respectiva codificación y rotulación.

Fuente: Elaboración propia

### Codificación de los productos

Realización de la condicional, para asignar los productos de mayor, menor y nula rotación en base a la codificación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Desarrollo y clasificación ABC mes de marzo

Ítem	Código	Descripción de material	Despacho acumulado	Rotación por salidas	% PARCIAL	%ACUMULADO				
1	75000808	SOLVAREX BARNIZ	134.00	1.37	2.276%	2.276%	65.06 %	A		
14	75003693	DURALINE WARN RED: FJ02	108.00	1.02	1.699%	25.841%				
15	75003036	BLANCO GENERICO	204.00	1.01	1.679%	27.520%				
16	91639768	BARNIZ MATE DURALINE	89.00	1.00	1.660%	29.180%				
17	91721650	BLANCO POLITILENO	198.00	0.99	1.643%	30.823%				
18	75000811	SOLVAREX BLANCO MATE	190.00	0.99	1.639%	32.462%				
19	75000266	BLANCO FLEXO	208.00	0.99	1.638%	34.100%				
20	75003456	NARANJA DURAPRINTS	96.00	0.98	1.626%	35.726%				
21	75000809	SOLVAREX BLANCO	188.00	0.97	1.609%	37.335%				
22	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	199.00	0.97	1.604%	38.939%				
23	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	62.00	0.95	1.583%	40.522%				
24	75001941	CYAN PROCESO PET G	97.00	0.94	1.567%	42.089%				
37	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	115.00	0.76	1.266%	60.137%				
38	75002094	CYAN PROCESO PVC	76.00	0.75	1.243%	61.380%				
39	75000805	SOLVAREX VIOLETA	94.00	0.75	1.238%	62.618%				
40	75001939	AMARILLO PROCESO PET GET	57.00	0.74	1.233%	63.851%				
41	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	83.00	0.73	1.206%	65.057%				
42	91511965	NEGRO DURAPRINTS	113.00	0.69	1.147%	66.204%			28.08 4%	B
43	91176891	NEGRO PRC DURAFLEX	38.00	0.69	1.142%	67.346%				
58	91667234	MAGENTA DURAPRINTS	74.00	0.59	0.979%	83.065%				
59	75002099	VIOLETA PROCESO PVC	38.00	0.58	0.956%	84.021%				
60	75002105	VIOLETA PET G	70.00	0.57	0.949%	84.970%				

61	7500209 5	NEGRO PROCESO PVC	67.00	0.57	0.949%	85.918%	6.859 %	C
62	9139889 6	RODAMINE RL DURAPRINTS	28.00	0.57	0.944%	86.862%		
63	7500080 4	SOLVAREX MAGENTA	99.00	0.56	0.926%	87.788%		
64	7500080 3	SOLVAREX AMARILLO	24.00	0.55	0.916%	88.704%		
65	7500080 6	SOLVAREX NARANJA	66.00	0.55	0.913%	89.617%		
66	7500097 8	EV DURALINE VAP	28.00	0.55	0.911%	90.528%		
67	7500330 9	MAGENTA DURALINE RL	98.00	0.54	0.896%	91.425%		
68	9117679 5	MAGENTA DURAFLEX	67.00	0.54	0.890%	92.315%		
69	7500345 7	VIOLETA DURAPRINTS	29.00	0.50	0.826%	93.141%		
70	9151209 1	WARM RED DURAPRINTS	34.00	0.49	0.821%	93.962%		
71	7500081 0	SOLVAREX RODAMINA RL	20.00	0.48	0.805%	94.767%		
72	7500080 1	SOLVAREX NEGRO	27.00	0.47	0.776%	95.543%		
73	9152455 1	VERDE SERIE 89 PAS	41.00	0.46	0.756%	96.299%		
74	7500178 1	DURALINE VAP NARANJA	32.00	0.45	0.748%	97.048%		
75	7500209 3	MAGENTA PROCESO PVC	35.00	0.45	0.745%	97.793%		
76	9152423 9	EXTENDER SERIE 89 PAS	27.00	0.31	0.512%	98.305%		
77	9152446 9	CYAN SERIE 89 PAS	23.00	0.29	0.490%	98.794%		
78	9152442 0	YELLOW SERIE 89 PAS	22.00	0.27	0.450%	99.244%		
79	7500080 2	SOLVAREX CYAN	21.00	0.26	0.425%	99.669%		
80	7500080 7	SOLVAREX VERDE	17.00	0.20	0.331%	100.000%		

Fuente. Elaboración propia

Ya habiéndose establecido las clasificaciones para cada uno de los insumos y materias primas, se procedió a ubicar un anaquel de fierro de tres niveles en el área de almacén para permitir que el ordenamiento de zonas de almacenado por medio

de la clasificación ABC pueda realizarse adecuadamente; esta implementación aumentara el volumen total de espacio para utilizar en almacenamiento.

Figura 24: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (1)



Fuente: Elaboración propia

Figura 25: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (2)



Fuente: Elaboración propia

Figura 26: Delinear áreas de almacén de tinta según método ABC (3)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Reconocimiento de productos de mayor rotación

Ítem	Código	Descripción de material	Despacho acumulado	Rotación por salidas	% PARCIAL	%ACUMULADO
1	75000808	SOLVAREX BARNIZ	134.00	1.37	2.276%	2.276%
14	75003693	DURALINE WARN RED: FJ02	108.00	1.02	1.699%	25.841%
15	75003036	BLANCO GENERICO	204.00	1.01	1.679%	27.520%
16	91639768	BARNIZ MATE DURALINE	89.00	1.00	1.660%	29.180%
17	91721650	BLANCO POLITILENO	198.00	0.99	1.643%	30.823%
18	75000811	SOLVAREX BLANCO MATE	190.00	0.99	1.639%	32.462%
19	75000266	BLANCO FLEXO	208.00	0.99	1.638%	34.100%
20	75003456	NARANJA DURAPRINTS	96.00	0.98	1.626%	35.726%
21	75000809	SOLVAREX BLANCO	188.00	0.97	1.609%	37.335%
22	75000405	BLANCO SUPERLAMINACION	199.00	0.97	1.604%	38.939%
23	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	62.00	0.95	1.583%	40.522%
24	75001941	CYAN PROCESO PET G	97.00	0.94	1.567%	42.089%
37	91176601	AMARILLO PROC. DURAFLEX	115.00	0.76	1.266%	60.137%
38	75002094	CYAN PROCESO PVC	76.00	0.75	1.243%	61.380%
39	75000805	SOLVAREX VIOLETA	94.00	0.75	1.238%	62.618%
40	75001939	AMARILLO PROCESO PET GET	57.00	0.74	1.233%	63.851%
41	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	83.00	0.73	1.206%	65.057%

65.06% A

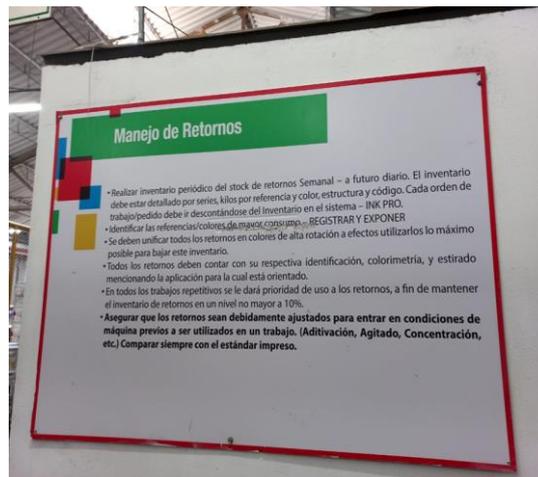
Fuente: Elaboración propia

Señalizar las zonas en base al ABC en el almacén

<p>En forma ordenada y clasificada se empieza a identificar las zonas dentro del almacén lo que nos da un 48.59%.</p>	 A photograph of a warehouse aisle. A worker in a blue cap and light blue shirt is seen from behind, looking at a shelf. A white label with the letter 'A' is attached to a blue metal rack. The shelves are filled with silver kegs on wooden pallets. A sign on the shelf reads 'MAGENTA DUEPINA'.
<p>De acuerdo a la clasificación de la zona se puede apreciar la clasificación de media rotación de 49.55%</p>	 A photograph of a warehouse aisle. A white label with the letter 'B' is attached to a blue metal rack. The shelves are filled with silver kegs on wooden pallets.
<p>Identificación de la clasificación C según la fluidez de los productos que se encuentra en almacén. 1.86%</p>	 A photograph of a warehouse aisle. A worker in a blue cap and light blue shirt is pointing at a white label with the letter 'C' attached to a blue metal rack. The shelves are filled with silver kegs on wooden pallets.

Fuente: Elaboración propia

Mantener la zona de área limpia y ordenada según la clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



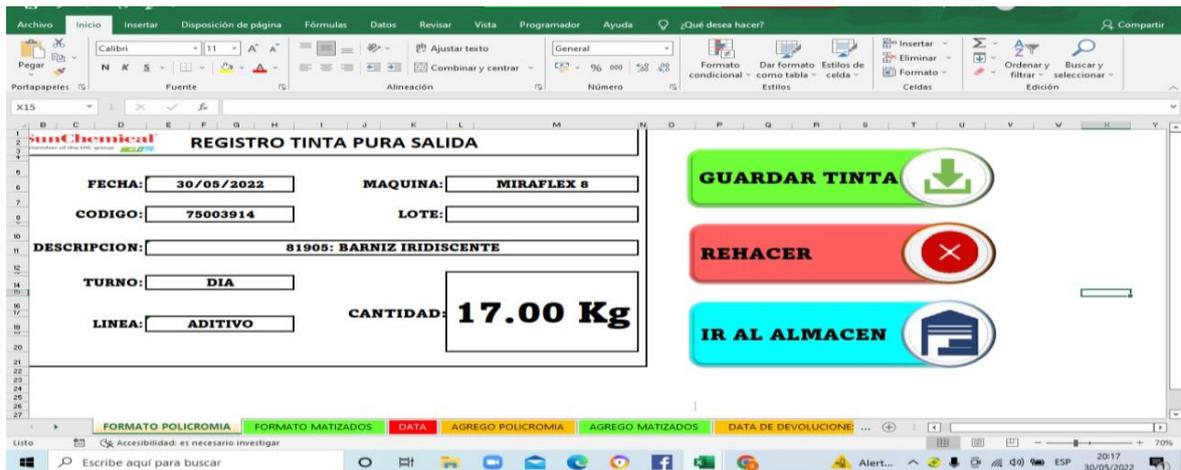
Fuente: Elaboración propia

Implementación de manual de formalización de procedimientos:

Todas las acciones que se realiza en el proceso, tienen un comienzo y un final. Lo que se detalla en este caso, no basaremos en la creación y elaboración de un manual de procedimientos llevado a cabo por medio del Excel de forma que registre y guarde las distintas informaciones que se le agregue en base a las tintas que se tiene en el almacén

No podemos tomar para la formalización de procesos a todos los procesos que se llevan a cabo en una empresa ya que eso sería casi infinito pues, según la macro

Figura 27: Elaboración de manual para formalización de procedimientos

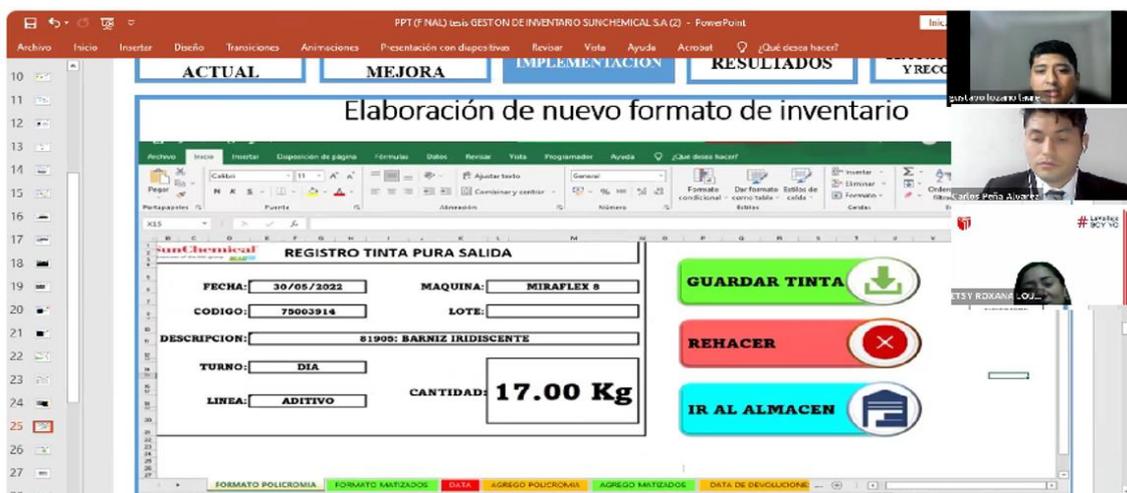


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Observación manual de formalización de procedimientos



Fuente: elaboración propia



Figura 28: Capacitación de manual de formalización de procedimientos

SunChemical a member of the Dyc group		Registro			Codigo: SCP-R-GS-00-010 Versión: 1 Página: 1
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES
Sun Chemical Peru S.A		20102305273	Av. Gallos y Av. B Mza. a Lote. 1, Las Praderas de Luán	Comercialización tintas	11
MARCAR ( X )					
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO	SIMULACRO DE EMERGENCIA	
	X				
TEMA	REVISIÓN DE CÓDIGOS Y PESAJE DE TINTAS				
FECHA	2/01/2021				
NOMBRE DEL CAPACITADOR	GUSTAVO LOZANO LAURENTE				
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
ALEX LEONCIO CORONADO FERNANDEZ	45814607	INPLANT TRUPAL		/	
LUIS HUARCAYA SUCA	73641733	INPLANT TRUPAL			
DAVID GONZALES PEREYRA	47605597	INPLANT TRUPAL			
JORGE LUIS IZUISA APUELA	70347915	INPLANT TRUPAL			
LUIS ANGEL MIRANDA ACOSTUPA	73692879	INPLANT TRUPAL			
HARLEY SALAZAR AVALOS	04693240	INPLANT TRUPAL			
ELVIS FILIO SANCHEZ	72794335	INPLANT TRUPAL			
HUMBERTO SANTISTEBAN FARROÑAN	47222102	INPLANT TRUPAL			
WALDIR VARGAS MACHACUAY	70125932	INPLANT TRUPAL			
ALEXIS MALQUI FRANCO	42851501	INPLANT TRUPAL			
CLIDER CARRANZA PEREZ	45952215	INPLANT TRUPAL			
RESPONSABLES DEL REGISTRO					
Nombre:	GUSTAVO LOZANO LAURENTE			Fecha:	201/2021
Cargo:	SUPERVISOR DE INPLANT			Firma:	

Fuente: Elaboración propia



Figura 29: Implementación de formatos de inventario, entradas y salidas

CLIENTE		PRODUC:	706-4 17,000 CODIGO SG-R-ACMAQ-00					
QIT	Maltala s.a	MATERIAL	Balsa MMA adulto RP 15 kg	FECHA INICIO	2-6-22			
MAQUINA	5740056267	SUSTRATO	132740	FECHA TERMINO	8-6-22			
KG	Fischer	MILIN	PEBD CR	ANCHO		1075		
	796		16,099					
TINTAS ORIGINALES Y DILUIDOS		LINEA	TIPO. IMPR.	LAMI.	SUPERF.	INTERNO	T. DIA NOCHE	
DESCRIPCION	CODIGO	LOTE QIT	CANTIDADES KG			DILU	PURO	DEVOL.
Amarillo	75001452	31/M202238406	15.7					
			13.0					14.8
Magenta RL	75003309	31/M202237448	17.0					
								15.0
Cyan	75004373	31/M202238463	17.0+3.3					
								17.6
Negro	75003301	31/M202238414	18.1					
								12.5
Bianco	91471538	31/M202238414	46.0					
			26.0					16.5
TINTAS ORIGINALES Y MATIZADAS								
COLOR	CODIGO	LOTE QIT	CANTIDADES KG			DILU	PURO	DEVOL.
Naranja	80000028	HTM1	9.0					
Naranja	80000029	HTM1	9.4+3					
Magenta	75001231	31/M202237910	6.4					
Magenta	75003309	31/M202237448	4.6+0.9					
Magenta	75003509	31/M202237448						18.1
COLOR	CODIGO	LOTE QIT	CANTIDADES KG			DILU	PURO	DEVOL.
Azul	80000046	HTM1	9.3					
Morado	80000040	HTM1	3.3					
Cyan	91512159	79AUGCO261	3.3					
Violeta	75003189	31/M202237154	3.3					
								17.4

Fuente: Elaboración de propia

Figura 30: Implementación de formatos de guías de salidas y Guías de entrada de los productos

**Sun Chemical Perú S.A.**  
 Av. Gallos y Av. B.Mz. A Lote 1 Urb. Las Praderas de Lurin (Parque Industrial Citadela) Lima - Lima - Lurin  
 TELF.: (51-1) 340-1930 FAX: (51-1) 340-1715  
 www.sunchemical.com

Punto de Inicio de Traslado: **AV. GALLOS Y AV. B.Mz. A Lote 1**  
 Punto de Partida: **CAL 2 SIN MZA. C LOTE. 1 Z.I. SECTOR GRANJA EL LÚCUMO**  
 Punto de Llegada: **LURIN**

**R.U.C. N° 20102305273**  
**GUIA DE REMISION - REMITENTE**  
**N° 0002 - 0110520**

Datos del Destinatario  
 Nombre o Razón Social: **ENVASES Y ENVOLTURAS S.A**  
 R.U.C.: **20100182859** Tipo Doc. Ident.: N° Doc.:

Datos del Transportista  
 Nombre o Razón Social: N° Doc.: **174464**  
 R.U.C.: Tipo Doc. Ident.: N° Doc.: **20110520**

FECHA DE EMISION			FECHA DE VENCIMIENTO		
AÑO	MES	DIA	AÑO	MES	DIA
2022	4	8	2022	4	8
CODIGO CLIENTE			ORDEN DE COMPRA		
			20110520		

Código	Descripción	Unidades x envase	Número de Envases	Total Unidades	Observaciones
75003381	789T060:BARNIZ MATE:FJ02			34 KG	CL3 - UN1210

LA MERCADERIA VIAJA POR CUENTA Y RIESGO DEL DESTINATARIO

MOTIVO DEL TRASLADO

1 - Venta  5 - Devolución   
 2 - Compra  6 - Traslado entre establ. de la empresa   
 3 - Transformación  7 - Traslado por emisor itinerante de comprob. de pago   
 4 - Consignación  8 - Otros

DATOS DE LA UNIDAD DE TRANSPORTE

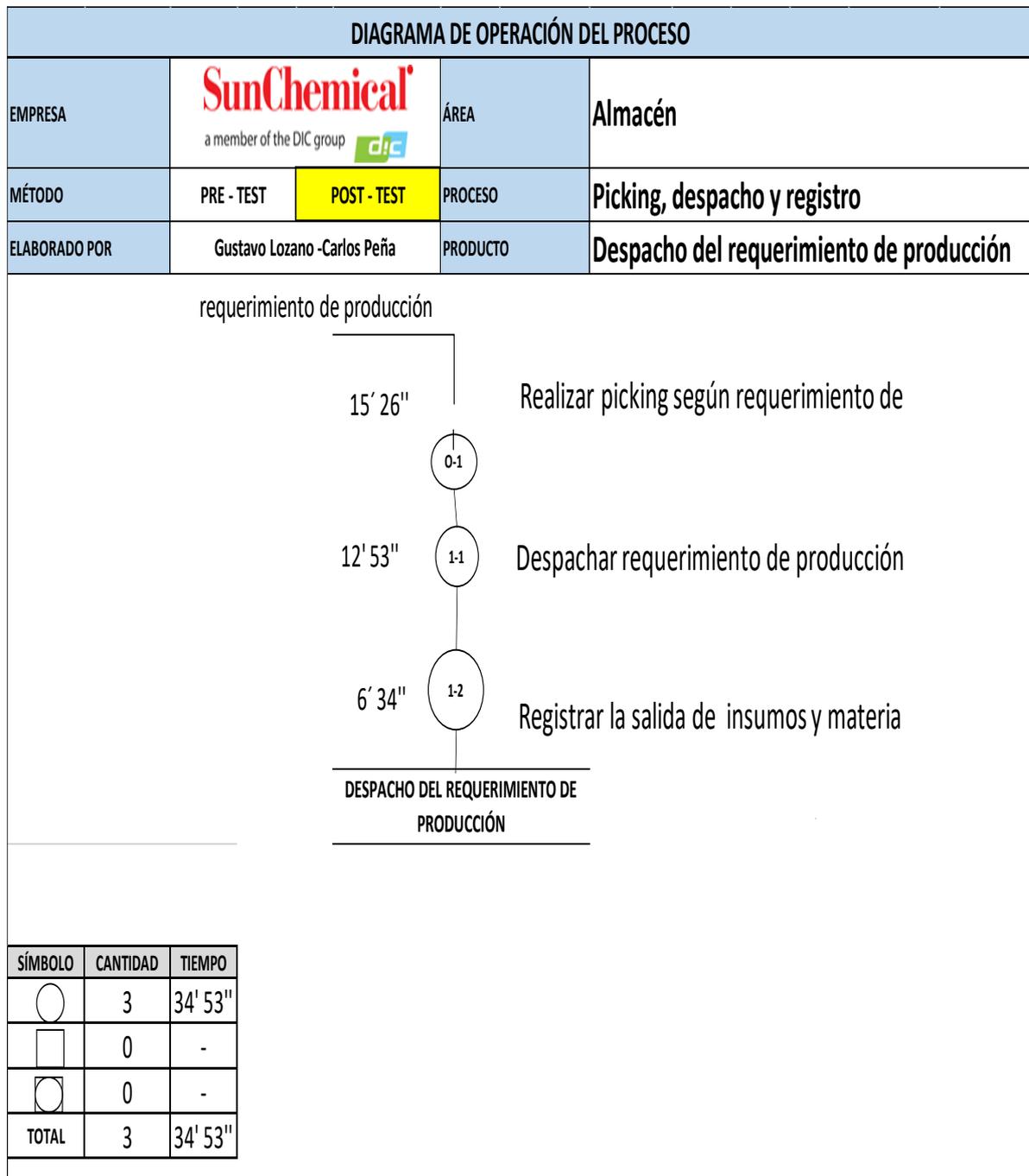
Marca Unidad de Transporte:  
 N° Placa:  
 N° Lic. Conducir:  
 Costo Mínimo:  
 N° Const. Inscrición:

Firma Remitente: Firma Transportista: Firma Destinatario: **DESTINATARIO**

Fuente: Elaboración propia

Resultados del Post – Test

Figura 31: Diagrama de operaciones de procesos del área de almacén – post test



Fuente. Elaboración propia

Figura 32 : Diagrama de actividades del proceso, almacenamiento y registro – Post test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO													
EMPRESA	 a member of the DIC group 		REGISTRO		RESUMEN								
			MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST		POST - TEST				
PROCESO	Picking, despacho y registro (requerimiento de producción con 15 ítems)				OPERACIÓN	●				9			
ÁREA	Almacén				TRANSPORTE	➔				5			
ELABORADO POR	Elsa Briceño Campos - Javier León Castillo				ESPERA	⌚				0			
FECHA	Mar-21				INSPECCIÓN	■				1			
OPERARIO	Operario de Almacén				ALMACÉN	▼				0			
INICIA	Recepción e inspección de insumos		TERMINA	Registro de insumos		DISTANCIA (m)		TIEMPO (min)		43			
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD		DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	●	➔	⌚	■	▼	VALOR		
											(SI)	(NO)	
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Supervisor busca al encargado de tintas de almacén		3.2	00:00:40							X	
2		Pide el requerimiento al encargado de almacén			00:00:37							X	
3		Se dirige a la zonas de almacenamiento de las tintas		5.8	00:01:35								X
4		Matizador Retira las tintas según requerimiento de producción			00:02:19							X	
5		Se dirige a la zona de picking llevando las tintas en el coche		10	00:03:40								X
6		Ordena los insumos y materia prima en la zona de picking			00:06:35							X	
7	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Matizador de dirige a la zona de registro		8	00:01:47							X	
8		Emite la guía de salida productos de tintas para matizar			00:00:57							X	
9		realiza el matizado para despacho		8	00:08:20							X	
10		Traslada de la zona de picking a despacho los productos con el			00:00:54								
11		Entrega el requerimiento listo al encargado de producción			00:00:55							X	
12	REGISTRAR LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS Y EL MATIZADO DE LA TINTAS	Matizador se dirige a la zona de registro		8	00:00:59							X	
13		Identifica la cantidad de salida de productos			00:01:58							X	
14		Ingresa al registro de salida los datos de los productos según el requerimiento de producción			00:02:39							X	
15		Guarda la información registrada			00:00:58							X	
				43	00:34:53	7	6	0	1	0	8	6	

Fuente: Elaboración propia

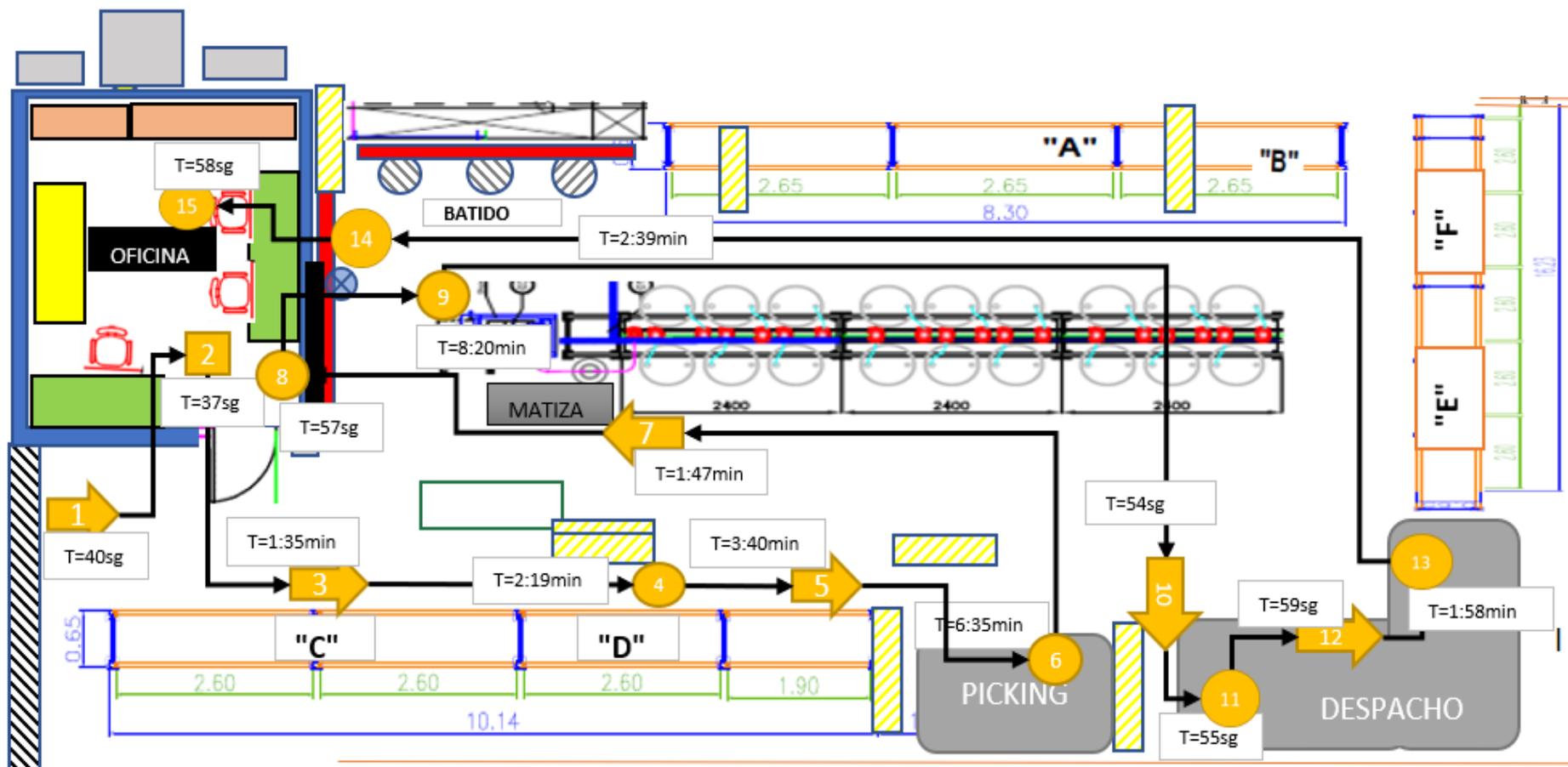
Tabla 27: Actividades que no agregan valor y agregan valor

PROCESO DE PICKING, DESPACHO Y REGISTRO - POST TEST			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	8	22:23	57.14%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	6	12:30	42.86%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>34:53</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Las actividades mostradas en el DAP se dividieron entre: las actividades que agregan valor y las actividades que no agregan valor; en la tabla anterior se puede apreciar como las actividades que agregan valor equivalen al 57.14% del total, mientras las que no agregan valor equivalen a un 42.86 del total.

Figura 33: Diagrama de recorrido – Post test



Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Toma de tiempos – Post test

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE ABRIL																												
 a member of the DIC group 		EMPRESA	SUNCHEMICAL PERU S.A														ÁREA	ALMACÉN										
		MÉTODO	PRE - TEST							POST - TEST							PROCESO	Picking, registro y despacho										
		ELABORADO POR	Gustavo Lozano -Carlos Peña																									
ITEM	OPERACIÓN	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																										
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	prom ed
		MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	LUN	MA	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	LUN	MA	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	LUN	MA	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	LUN	MA	MIÉ	
		1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	min
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	15.60	15.43	15.93	16.27	15.37	15.42	15.60	15.88	15.87	16.48	15.47	15.65	16.32	15.40	16.48	15.58	15.37	15.52	16.10	14.17	14.20	16.42	16.48	15.58	16.63	16.30	15.75
2	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	12.52	12.47	12.70	12.72	12.60	12.63	12.65	12.53	12.53	12.42	12.47	12.53	12.52	12.42	12.52	12.65	13.03	12.53	12.48	12.37	13.15	12.03	12.52	12.48	12.53	12.32	12.55
3	REGISTRAR LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS Y EL MATIZADO DE LA TINTAS	6.37	6.42	6.50	6.57	5.93	5.98	6.42	6.48	6.48	6.35	6.48	6.42	5.82	5.82	5.75	5.82	5.78	5.98	5.98	8.15	5.75	6.30	6.48	6.40	5.82	5.85	6.23
	<b>Tiempo total (min)</b>	34.483	34.32	35.13	35.55	33.93	34.03	34.67	34.93	34.88	35.25	34.42	34.68	33.63	34.75	34.05	34.18	34.03	34.57	34.68	33.13	34.75	35.48	34.47	34.98	34.47	34.54	
	<b>Tiempo total (horas)</b>	0.57	0.57	0.59	0.59	0.57	0.57	0.58	0.58	0.58	0.59	0.57	0.58	0.58	0.56	0.58	0.57	0.57	0.58	0.58	0.55	0.58	0.59	0.57	0.58	0.57	0.58	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Cálculo del promedio de tiempo observado respecto al tamaño de la muestra – post test

**CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE ABRIL**

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE ABRIL													
				EMPRESA		SUNCHEMICAL PERU S.A				ÁREA		ALMACÉN	
				MÉTODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		Pickig, registro y despacho	
				ELABORADO POR		Gustavo Lozano -Carlos Peña							
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Manual	15.26	- 0.0 5	0.0 0	- 0.0 3	0.0 1	0.93	14.19	0.05	0.07	1.12	15.89
2	DESPACHAR REQUERIMIENTO DE PRODUCCIÓN	Manual	12.53	- 0.0 5	0.0 0	- 0.0 3	0.0 0	0.92	11.52	0.05	0.09	1.14	13.14
3	REGISTRAR LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS Y EL MATIZADO DE LA TINTAS	Manual	6.34	0.0 0	- 0.0 4	0.0 0	- 0.0 2	0.94	5.96	0.05	0.09	1.14	6.80
			<b>34.12</b>						<b>31.67</b>				<b>35.82</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Cálculo de los despachos planificados – Post Test

Picking, registro y despacho			
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA</b>			
NUMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORABLE C/TRAB. (min)	TIEMPO ESTÁNDAR (min)	CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA
2	480	35.82	27
	8x60		

Fuente: elaboración propia

Tabla 31: Calculo de cantidad programada de despacho por día

CANTIDAD PROGRAMADA DE DESPACHO POR DÍA		
CAPACIDAD EN UNIDADES INSTALADA	FACTOR VALORACIÓN	UNIDADES PROGRAMADAS
27	95%	25

Fuente. Elaboración propia

En la anterior tabla se aprecia que las unidades programadas de despacho por día son de 27 despachos, que se obtuvieron después de multiplicar la capacidad instalada por el factor de valoración conseguido luego de tomar en consideración de las causas posibles que puedan afectar el cumplimiento diario teórico.

Tabla 32: Ficha de Validación de instrumentos (Post Test) ROTACION DE INVENTARIO post test (mes de marzo)

Relación de datos de Rotación de inventario de los principales materiales

Encargados de toma de datos			Gustavo Lozano -Carlos Peña														$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$							
Fecha de Fin			30/03/2022																					
 a member of the DIC group 			SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				suma de salidas				promedio de saldos	
			ítem	Código	Descripción de material	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	SALDO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SALDO FINAL	Despacho acumulado	Total de saldos iniciales	Total, de requerimientos
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	191	89	87	204	204	45	44	205	205	18	18	205	205	42	42	205	191.00	805.00	194.00	819.00	204.75	0.93
9	75004235	DURALINE CYAN PROC	175	29	0	109	109	29	22	116	116	29	56	89	89	34	6	117	84.00	489.00	121.00	431.00	107.75	0.78
10	75004236	DURALINE NEGRO	139	18	16	134	134	18	14	138	138	18	10	146	146	40	45	141	85.00	557.00	94.00	559.00	139.75	0.61

11	750 017 81	DURALINE VAP NARANJA	58	14	15	57	57	14	12	59	59	14	3	70	70	30	2	98	32.00	244.0 0	72.00	284.00	71.00	0.45
12	750 038 73	DURALINE VIOLETA	46	11	11	46	46	11	12	45	45	11	4	52	52	9	3	58	30.00	189.0 0	42.00	201.00	50.25	0.60
20	916 397 68	BARNIZ MATE DURALINE	60	18	14	89	89	18	18	89	89	18	18	89	89	39	39	89	89.00	327.0 0	93.00	356.00	89.00	1.00
21	750 038 41	DURALINE RODAMINA RL	30	10	10	30	30	10	10	30	30	10	3	37	37	25	2	60	25.00	127.0 0	55.00	157.00	39.25	0.64
22	915 120 68	AMARILLO DURAPRINTS	49	12	11	50	50	12	11	51	51	12	4	59	59	22	22	59	48.00	209.0 0	58.00	219.00	54.75	0.88
23	916 672 34	MAGENTA DURAPRINTS	25	11	11	122	122	11	11	122	122	11	4	129	129	48	48	129	74.00	398.0 0	81.00	502.00	125.50	0.59
29	915 120 82	EXTENDER DURAPRINTS	34	10	8	36	36	10	10	36	36	10	6	40	40	34	6	68	30.00	146.0 0	64.00	180.00	45.00	0.67
30	913 988 96	RODAMINE RL DURAPRINTS	42	9	7	44	44	9	9	44	44	9	9	44	44	24	3	65	28.00	174.0 0	51.00	197.00	49.25	0.57
31	915 120 91	WARM RED DURAPRINTS	49	12	9	52	52	12	12	52	52	12	2	62	62	58	11	109	34.00	215.0 0	94.00	275.00	68.75	0.49
32	914 080 04	BLANCO DURAPRINTS	200	45	45	200	200	74	75	199	199	17	16	200	200	45	23	222	159.00	799.0 0	181.00	821.00	205.25	0.77
33	915 695 11	SOLIMAX DORADO P871	75	9	8	76	76	22	22	76	76	10	24	62	62	36	6	92	60.00	289.0 0	77.00	306.00	76.50	0.78

34	915 857 85	IMITACION ORO DURAPRINTS	168	30	20	167	167	30	24	173	173	30	33	170	170	34	30	174	107.00	678.0 0	124.00	684.00	171.00	0.63
53	750 042 21	BLANCO PVC	171	76	76	171	171	75	74	172	172	18	16	174	174	45	22	197	188.00	688.0 0	214.00	714.00	178.50	1.05
54	750 020 92	AMARILLO PROCESO PVC	61	12	11	62	62	12	12	62	62	12	6	68	68	33	33	68	62.00	253.0 0	69.00	260.00	65.00	0.95
55	750 020 93	MAGENTA PROCESO PVC	64	11	8	67	67	11	2	76	76	11	3	84	84	23	22	85	35.00	291.0 0	56.00	312.00	78.00	0.45
56	750 020 94	CYAN PROCESO PVC	14	18	9	88	88	18	20	86	86	18	25	79	79	96	22	153	76.00	267.0 0	150.00	406.00	101.50	0.75
72	750 008 04	SOLVAREX MAGENTA	181	18	20	179	179	18	20	177	177	23	25	175	175	38	34	179	99.00	712.0 0	97.00	710.00	177.50	0.56
73	750 008 05	SOLVAREX VIOLETA	167	29	13	108	108	29	5	132	132	29	29	132	132	47	47	132	94.00	539.0 0	134.00	504.00	126.00	0.75
74	750 008 06	SOLVAREX NARANJA	142	18	0	122	122	0	0	122	122	18	33	107	107	55	33	129	66.00	493.0 0	91.00	480.00	120.00	0.55
75	750 008 07	SOLVAREX VERDE	65	14	9	70	70	14	2	82	82	14	2	94	94	5	4	95	17.00	311.0 0	47.00	341.00	85.25	0.20
76	750 008 08	SOLVAREX BARNIZ	164	11	10	102	102	11	2	111	111	44	55	100	100	45	67	78	134.00	477.0 0	111.00	391.00	97.75	1.37
77	750 008 09	SOLVAREX BLANCO	187	78	77	187	187	74	73	188	188	18	16	190	190	43	22	211	188.00	752.0 0	213.00	776.00	194.00	0.97

78	750 008 10	SOLVAREX RODAMINA RL	33	9	7	35	35	9	2	42	42	9	9	42	42	6	2	46	20.00	152.0 0	33.00	165.00	41.25	0.48
79	750 008 11	SOLVAREX BLANCO MATE	137	79	76	185	185	77	75	187	187	18	17	188	188	44	22	210	190.00	697.0 0	218.00	770.00	192.50	0.99
80	750 004 05	BLANCO SUPERLAMINA CION	201	75	75	201	201	67	65	203	203	30	29	204	204	42	30	216	199.00	809.0 0	214.00	824.00	206.00	0.97

105.36 **0.75**

Fuente: Elaboración propia

ROTACION DE INVENTARIO post test (mes de abril)

**Relación de datos de Rotación de inventario de los principales materiales**

Encargados de toma de datos	Gustavo Lozano -Carlos Peña			$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$
Fecha de Inicio	1/03/2022			
Fecha de Fin	30/03/2022			



Ítem	Código	Descripción de material	SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				suma de salidas	Total de saldos iniciales	Total de requerimientos	Saldos acumulados	Inventario Promedio	Rotación por salidas
			SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL						
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	205	89	87	207	207	45	44	208	208	77	78	207	207	89	88	208	297.00	827.00	300.00	830.00	207.50	1.43
2	75002666	BLANCO FLEXO	211	99	99	288	288	55	54	289	289	74	78	285	285	88	120	253	351.00	1073.00	316.00	1115.00	278.75	1.26
3	91721650	BLANCO POLITILENO	201	98	89	210	210	56	54	212	212	48	78	182	182	82	96	168	317.00	805.00	284.00	772.00	193.00	1.64
4	75003036	BLANCO GENERICO	202	99	78	223	223	67	66	224	224	45	78	191	191	89	98	182	320.00	840.00	300.00	820.00	205.00	1.56
5	30532942	BLANCO MATE	153	67	65	155	155	77	75	157	157	55	78	134	134	83	82	135	300.00	599.00	282.00	581.00	145.25	2.07
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	80	12	12	130	130	12	12	130	130	33	5	158	158	35	65	128	94.00	498.00	92.00	546.00	136.50	0.69

7	7500 4233	DURALINE AMARILLO PROC	80	11	11	80	80	11	11	80	80	11	9	82	82	22	22	82	53.00	322. 00	55.00	324.00	81.00	0.65
8	7500 4234	DURALINE MAGENTA PROC	112	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	2	56	17.00	246. 00	40.00	190.00	47.50	0.36
12	7500 3873	DURALINE VIOLETA	58	9	5	38	38	11	2	47	47	11	5	53	53	9	5	57	17.00	196. 00	40.00	195.00	48.75	0.35
13	7500 2110	DURALINE VERDE	97	10	8	99	99	10	11	98	98	10	10	98	98	36	36	98	65.00	392. 00	66.00	393.00	98.25	0.66
14	7500 0978	EV DURALINE VAP	71	9	22	58	58	11	2	67	67	11	9	69	69	9	6	72	39.00	265. 00	40.00	266.00	66.50	0.59
15	7500 2253	PLATA LAMINACIO N	89	12	11	90	90	12	11	91	91	12	47	56	56	49	12	93	81.00	326. 00	85.00	330.00	82.50	0.98
16	7500 3693	DURALINE WARN RED: FJ02	91	11	12	90	90	11	10	91	91	11	9	93	93	56	77	72	108.0 0	365. 00	89.00	346.00	86.50	1.25
26	7500 3456	NARANJA DURAPRIN TS	98	18	16	100	100	18	18	100	100	17	17	100	100	45	45	100	96.00	398. 00	98.00	400.00	100.0 0	0.96
27	9151 2047	VERDE DURAPRIN TS	57	14	14	57	57	14	12	59	59	14	6	67	67	28	22	73	54.00	240. 00	70.00	256.00	64.00	0.84
28	7500 3457	VIOLETA DURAPRIN TS	66	9	18	57	57	11	2	66	66	11	9	68	68	9	9	68	38.00	257. 00	40.00	259.00	64.75	0.59
29	9151 2082	EXTENDER DURAPRIN TS	68	9	3	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	5	53	19.00	202. 00	40.00	187.00	46.75	0.41
30	9139 8896	RODAMINE RL DURAPRIN TS	65	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	6	52	21.00	199. 00	40.00	186.00	46.50	0.45

35	9143 4687	PLATA DURAPRIN TS	63	17	14	66	66	17	10	73	73	17	45	45	45	23	22	46	91.00	247. 00	74.00	230.00	57.50	1.58
36	9117 6795	MAGENTA DURAFLEX	136	18	14	122	122	18	46	94	94	18	2	110	110	45	48	107	110.0 0	462. 00	99.00	433.00	108.2 5	1.02
47	7500 1941	CYAN PROCESO PET G	92	12	11	93	93	12	3	102	102	12	5	109	109	56	78	87	97.00	396. 00	92.00	391.00	97.75	0.99
48	7500 1942	NEGRO PROCESO PET G	48	9	5	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	5	53	21.00	182. 00	40.00	187.00	46.75	0.45
49	7500 3428	NEGRO ESPECIAL FONDO PET G	70	9	3	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	9	49	23.00	204. 00	40.00	183.00	45.75	0.50
50	7500 2105	VIOLETA PET G	120	30	20	102	102	2	2	102	102	22	18	106	106	24	30	100	70.00	430. 00	78.00	410.00	102.5 0	0.68
71	7500 0803	SOLVAREX AMARILLO	58	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	2	56	17.00	192. 00	40.00	190.00	47.50	0.36
72	7500 0804	SOLVAREX MAGENTA	179	18	20	122	122	18	20	120	120	23	45	98	98	38	56	80	141.0 0	519. 00	97.00	420.00	105.0 0	1.34
73	7500 0805	SOLVAREX VIOLETA	132	29	13	148	148	29	45	132	132	29	48	113	113	47	58	102	164.0 0	525. 00	134.00	495.00	123.7 5	1.33
74	7500 0806	SOLVAREX NARANJA	129	18	0	109	109	0	25	84	84	18	33	69	69	55	33	91	91.00	391. 00	91.00	353.00	88.25	1.03
75	7500 0807	SOLVAREX VERDE	95	14	9	100	100	14	13	101	101	14	16	99	99	35	36	98	74.00	395. 00	77.00	398.00	99.50	0.74
76	7500 0808	SOLVAREX BARNIZ	78	11	10	102	102	11	2	111	111	35	55	91	91	45	55	81	122.0 0	382. 00	102.00	385.00	96.25	1.27
77	7500 0809	SOLVAREX BLANCO	211	78	77	212	212	74	73	213	213	78	79	212	212	77	78	211	307.0 0	848. 00	307.00	848.00	212.0 0	1.45
78	7500 0810	SOLVAREX RODAMINA RL	46	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	4	54	19.00	180. 00	40.00	188.00	47.00	0.40

79	7500 0811	SOLVAREX BLANCO MATE	210	79	76	213	213	77	75	215	215	77	89	203	203	78	78	203	318.0 0	841. 00	311.00	834.00	208.5 0	1.53
80	7500 0405	BLANCO SUPERLAMI NACION	216	75	75	216	216	67	65	218	218	74	58	234	234	75	98	211	296.0 0	884. 00	291.00	879.00	219.7 5	1.35
																						98.68	0.96	

Fuente: Elaboración propia

## Relación de datos de Rotación de inventario de los principales materiales

Encargados de toma de datos			Gustavo Lozano -Carlos Peña																$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Despacho Acumulado}}{\text{Inventario Promedio}}$					
Fecha de Inicio			1/03/2022																					
Fecha de Fin			30/03/2022																					
			SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				suma de salidas			promedio de saldos		
			Ítem	Código	Descripción de material	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	SAL DO INICIAL	requerimiento	SALIDA	SAL DO FINAL	Despacho acumulado	Total de saldos iniciales	Total de requerimientos
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	208	89	87	209	209	45	44	210	210	77	78	209	209	89	88	210	297.00	836.00	300.00	838.00	209.50	1.42
2	75000266	BLANCO FLEXO	253	99	99	288	288	55	54	289	289	74	78	285	285	88	78	295	309.00	1115.00	316.00	1157.00	289.25	1.07
3	91721650	BLANCO POLITILENO	168	98	89	177	177	56	54	179	179	48	78	149	149	82	96	135	317.00	673.00	284.00	640.00	160.00	1.98
4	75003036	BLANCO GENERICO	182	99	78	203	203	67	66	204	204	45	78	171	171	89	98	162	320.00	760.00	300.00	740.00	185.00	1.73
5	30532942	BLANCO MATE	135	55	54	136	136	77	75	138	138	55	55	138	138	83	82	139	266.00	547.00	270.00	551.00	137.75	1.93

6	9033 3361	BARNIZ BRILLANTE	128	9	6	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	8	50	25.00	262. 00	40.00	184.00	46.00	0.54
7	7500 4233	DURALINE AMARILLO PROC	82	11	11	82	82	11	11	82	82	11	9	84	84	22	22	84	53.00	330. 00	55.00	332.00	83.00	0.64
8	7500 4234	DURALINE MAGENTA PROC	56	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	2	56	17.00	190. 00	40.00	190.00	47.50	0.36
9	7500 4235	DURALINE CYAN PROC	57	29	0	122	122	29	67	84	84	29	56	57	57	34	34	57	157.00	320. 00	121.00	320.00	80.00	1.96
10	7500 4236	DURALINE NEGRO	48	18	16	111	111	18	18	111	111	18	25	104	104	40	35	109	94.00	374. 00	94.00	435.00	108.7 5	0.86
11	7500 1781	DURALINE VAP NARANJA	101	14	15	100	100	14	15	99	99	14	3	110	110	30	36	104	69.00	410. 00	72.00	413.00	103.2 5	0.67
12	7500 3873	DURALINE VIOLETA	57	9	5	38	38	11	2	47	47	11	5	53	53	9	5	57	17.00	195. 00	40.00	195.00	48.75	0.35
39	9117 6738	CYAN DURAFLEX	51	11	10	52	52	11	11	52	52	22	15	59	59	33	22	70	58.00	214. 00	77.00	233.00	58.25	1.00
40	9119 9072	BLANCO DURAFLEX	184	56	56	184	184	76	75	185	185	58	78	165	165	85	84	166	293.00	718. 00	275.00	700.00	175.0 0	1.67
41	9119 9099	NARANJA DURAFLEX	135	29	22	142	142	29	5	166	166	29	29	166	166	45	44	167	100.00	609. 00	132.00	641.00	160.2 5	0.62
42	9119 4899	VIOLETA DURAFLEX	49	9	5	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	9	49	25.00	183. 00	40.00	183.00	45.75	0.55
43	9877 8904	VERDE DURAFLEX	155	14	13	156	156	34	14	176	176	34	33	177	177	30	11	196	71.00	664. 00	112.00	705.00	176.2 5	0.40
44	9248 2711	RODAMINA DURAFLEX	95	11	10	96	96	11	3	104	104	34	44	94	94	45	45	94	102.00	389. 00	101.00	388.00	97.00	1.05
45	7500 1939	AMARILLO PROCESO PET GET	90	10	8	92	92	10	10	92	92	10	6	96	96	36	33	99	57.00	370. 00	66.00	379.00	94.75	0.60
46	7500 1940	MAGENTA PROCESO PET GET	22	9	7	90	90	9	5	94	94	9	9	94	94	23	23	94	44.00	300. 00	50.00	372.00	93.00	0.47

63	9152 4500	: MAGENTA SERIE 89 PAS	89	12	6	95	95	12	2	105	105	32	48	89	89	41	45	85	101.00	378. 00	97.00	374.00	93.50	1.08
64	9152 4469	CYAN SERIE 89 PAS	56	9	6	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	2	56	19.00	190. 00	40.00	190.00	47.50	0.40
65	9152 4413	BLACK SERIE 89 PAS	49	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	9	49	24.00	183. 00	40.00	183.00	45.75	0.52
66	9152 4398	VIOLETA SERIE 89 PAS	123	30	20	122	122	30	25	127	127	30	38	119	119	34	30	123	113.00	491. 00	124.00	491.00	122.7 5	0.92
67	9152 4551	VERDE SERIE 89 PAS	77	17	19	98	98	17	18	97	97	17	21	93	93	22	38	77	96.00	365. 00	73.00	365.00	91.25	1.05
68	9152 4239	EXTENDER SERIE 89 PAS	53	9	5	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	5	53	21.00	187. 00	40.00	187.00	46.75	0.45
69	7500 0801	SOLVAREX NEGRO	79	10	8	81	81	11	2	90	90	11	9	92	92	9	6	95	25.00	342. 00	41.00	358.00	89.50	0.28
74	7500 0806	SOLVAREX NARANJA	91	18	0	109	109	0	25	84	84	18	33	69	69	55	33	91	91.00	353. 00	91.00	353.00	88.25	1.03
75	7500 0807	SOLVAREX VERDE	98	9	18	89	89	11	12	88	88	11	9	90	90	9	9	90	48.00	365. 00	40.00	357.00	89.25	0.54
76	7500 0808	SOLVAREX BARNIZ	81	11	10	102	102	11	2	111	111	35	55	91	91	45	55	81	122.00	385. 00	102.00	385.00	96.25	1.27
77	7500 0809	SOLVAREX BLANCO	211	78	77	212	212	74	73	213	213	78	79	212	212	77	78	211	307.00	848. 00	307.00	848.00	212.0 0	1.45
78	7500 0810	SOLVAREX RODAMINA RL	54	9	4	38	38	11	2	47	47	11	9	49	49	9	4	54	19.00	188. 00	40.00	188.00	47.00	0.40
79	7500 0811	SOLVAREX BLANCO MATE	203	79	76	206	206	77	75	208	208	77	89	196	196	78	78	196	318.00	813. 00	311.00	806.00	201.5 0	1.58
80	7500 0405	BLANCO SUPERLAMI NACION	211	75	75	211	211	67	65	213	213	74	58	229	229	75	98	206	296.00	864. 00	291.00	859.00	214.7 5	1.38

Fuente: Elaboración propia

Resultados del indicador de exactitud de inventario – Post Test

Exactitud de inventarios del mes de marzo



**Relación de datos de la exactitud de inventario**

<b>Nro. de ítems a inventariar</b>		<b>80</b>	<b>N° de ítems con diferencia</b>		<b>16</b>		
<b>Encargado</b>		<b>Gustavo Lozano -Carlos Peña</b>			<b>Exactitud de Inventario=</b> $\frac{\text{Cantidad Diferencias} \times 100\%}{\text{Cantiadd Total del inventario}}$		
<b>Fecha Periodo</b>		<b>30/03/2022</b>					
			<b>Porcentaje Diferencia</b>				
ítem	Código	Descripción del Material	Estock sistema	Conteo físico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud
47	75001941	CYAN PROCESO PET G	92	95	-3	SOBRANTE	-3%
51	75002104	NARANJA PET G	75	71	4	FALTANTE	5%
52	75003282	BARNIZ PET GET	120	115	5	FALTANTE	4%
53	75004221	BLANCO PVC	197	187	10	FALTANTE	5%
54	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	68	55	13	FALTANTE	19%
55	75002093	MAGENTA PROCESO PVC	85	89	-4	SOBRANTE	-5%
68	91524239	EXTENDER SERIE 89 PAS	97	89	8	FALTANTE	8%
69	75000801	SOLVAREX NEGRO	63	55	8	FALTANTE	13%
70	75000802	SOLVAREX CYAN	93	89	4	FALTANTE	4%
71	75000803	SOLVAREX AMARILLO	58	55	3	FALTANTE	5%
72	75000804	SOLVAREX MAGENTA	179	168	11	FALTANTE	6%
73	75000805	SOLVAREX VIOLETA	132	122	10	FALTANTE	8%
74	75000806	SOLVAREX NARANJA	129	124	5	FALTANTE	4%
75	75000807	SOLVAREX VERDE	95	91	4	FALTANTE	4%
76	75000808	SOLVAREX BARNIZ	78	71	7	FALTANTE	9%

Fuente: Elaboración propia

Resumen de resultados de exactitud de inventarios – Post test

Faltante	13	16%
Sobrante	2	3%
Ok	65	81%
Total	80	100%

Fuente: Elaboración propia

Exactitud de inventario del mes de abril

Relación de datos de la exactitud de inventario						 a member of the DIC group 	
Nro. de ítems a inventariar		80		N° de ítems con diferencia	15	Exactitud de Inventario= $\frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantiadd Total del Inventario}}$	
Encargado		Gustavo Lozano -Carlos Peña					
Fecha Periodo		30/04/2022		Porcentaje Diferencia			
ítem	Código	Descripción del Material	Estock sistema	Conteo físico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	208	201	7	FALTANTE	3%
2	75000266	BLANCO FLEXO	253	245	8	FALTANTE	3%
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	128	122	6	FALTANTE	5%
8	75004234	DURALINE MAGENTA PROC	56	45	11	FALTANTE	20%
43	98778904	VERDE DURAFLEX	155	145	10	FALTANTE	6%
47	75001941	CYAN PROCESO PET G	87	98	-11	SOBRANTE	-13%
51	75002104	NARANJA PET G	57	48	9	FALTANTE	16%
52	75003282	BARNIZ PET GET	114	102	12	FALTANTE	11%
53	75004221	BLANCO PVC	183	178	5	FALTANTE	3%
54	75002092	AMARILLO PROCESO PVC	53	51	2	FALTANTE	4%
55	75002093	MAGENTA PROCESO PVC	83	89	-6	SOBRANTE	-7%
68	91524239	EXTENDER SERIE 89 PAS	53	51	2	FALTANTE	4%
69	75000801	SOLVAREX NEGRO	79	74	5	FALTANTE	6%
70	75000802	SOLVAREX CYAN	53	52	1	FALTANTE	2%

71	75000803	SOLVAREX AMARILLO	56	54	2	FALTANTE	4%
----	----------	-------------------	----	----	---	----------	----

Fuente: Elaboración propia

### Resumen de resultados de exactitud de inventarios – Post test

Faltante	13	16%
Sobrante	2	3%
Ok	65	81%
Total	80	100%

Fuente: Elaboración propia

### Exactitud de inventario del mes de mayo

## Relación de datos de la exactitud de inventario



Nro. de ítems a inventariar		80		N° de ítems con diferencia	13	Exactitud de Inventario= $\frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantidad Total del Inventario}}$	
Encargado		Gustavo Lozano -Carlos Peña					
Fecha Periodo		30/05/2022		Porcentaje Diferencia			
ítem	Código	Descripción del Material	Estock sistema	Conteo físico	Nro. De diferencia	Diferencia	Nivel de inexactitud
1	75003914	BLANCO GLOSS B2:B19	210	209	1	FALTANTE	0%
2	75000266	BLANCO FLEXO	295	249	46	FALTANTE	16%
3	91721650	BLANCO POLITILENO	135	123	12	FALTANTE	9%
4	75003036	BLANCO GENERICO	162	142	20	FALTANTE	12%
5	30532942	BLANCO MATE	139	135	4	FALTANTE	3%
6	90333361	BARNIZ BRILLANTE	50	50	0	FALTANTE	0%
37	91176891	NEGRO PRC DURAFLEX	48	51	-3	SOBRANTE	-6%
53	75004221	BLANCO PVC	169	154	15	FALTANTE	9%
55	75002093	MAGENTA PROCESO PVC	81	84	-3	SOBRANTE	-4%
61	75003174	VERDE PVC	100	110	-10	SOBRANTE	-10%
68	91524239	EXTENDER SERIE 89 PAS	53	48	5	FALTANTE	9%
73	75000805	SOLVAREX VIOLETA	72	71	1	FALTANTE	1%
74	75000806	SOLVAREX NARANJA	91	89	2	FALTANTE	2%
75	75000807	SOLVAREX VERDE	90	88	2	FALTANTE	2%

Fuente: Elaboración propia

Resumen de resultados de exactitud de inventarios – Post test

Faltante	10	13%
Sobrante	3	4%
Ok	67	84%
Total	80	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Resultado del indicador (eficiencia) – Post Test

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <h2>SUN CHEMICAL PERU S.A</h2> </div> <div style="text-align: right;">  <p>SunChemical a member of the DIC group</p> </div> </div>										
Dirección:				Av. Gallos y Av. B Mza. a Lote. 1Las Praderas de Lurín				Código	SUNCHE00000001	
RUC: 20102305273				Método	PRE-TEST	POST-TEST	Versión	1		
								Fecha	5/02/2022	
CONTROL DE TIEMPOS DE DESPACHO										
Elaborador		Gustavo Lozano -Carlos Peña			Dimensión	Eficiencia		Fórmula		
Área		Almacén			Indicador	Índice de eficiencia		$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} * 100$		
Periodo		Abril - Mayo								
Mes	Fecha	Día	Cliente	Número de despachos realizados x día	Tiempo real x despacho (min)	Tiempo real de despachos diarios (min)	Tiempo disponible (min)	Eficiencia (%)	Observaciones	
ABRIL	1/04/2022	viernes	Trupal .S.A	8	35.82	286.56	480	59.70%		
	2/04/2022	sábado	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
	4/04/2022	lunes	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%		
	5/04/2022	martes	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
	6/04/2022	miércoles	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		

7/04/2022	jueves	Trupal .S.A	8	35.82	286.56	480	59.70%		
8/04/2022	viernes	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
9/04/2022	sábado	Trupal .S.A	7	35.82	250.74	480	52.24%		
10/04/2022	lunes	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
11/04/2022	martes	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
12/04/2022	miércoles	Trupal .S.A	8	35.82	286.56	480	59.70%		
13/04/2022	jueves	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
14/04/2022	viernes	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
15/04/2022	sábado	Trupal .S.A	11	35.82	394.02	480	82.09%		
17/04/2022	Lunes	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%		
18/04/2022	Martes	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
19/04/2022	Miércoles	Trupal .S.A	11	35.82	394.02	480	82.09%		
20/04/2022	Jueves	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
21/04/2022	Viernes	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%		
22/04/2022	Sábado	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
23/04/2022	Lunes	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
24/04/2022	Martes	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%		
25/04/2022	Miércoles	Trupal .S.A	10	35.82	358.20	480	74.63%		
26/04/2022	Jueves	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%		
27/04/2022	Viernes	Trupal .S.A	11	35.82	394.02	480	82.09%		
28/04/2022	Sábado	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%		
<b>PROMEDIO</b>							<b>73.76%</b>		
<b>MAYO</b>	2/05/2022	lunes	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
	3/05/2022	martes	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
	4/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	8	35.82	286.56	480	59.70%	
	5/05/2022	jueves	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%	
	6/05/2022	viernes	Trupal .S.A	14	35.82	501.48	480	104.48%	

7/05/2022	sábado	Trupal .S.A	6	35.82	214.92	480	44.78%	
8/05/2022	sábado	Trupal .S.A	8	35.82	286.56	480	59.70%	
10/05/2022	lunes	Trupal .S.A	13	35.82	465.66	480	97.01%	
11/05/2022	martes	Trupal .S.A	13	35.82	465.66	480	97.01%	
12/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%	
13/05/2022	jueves	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
14/05/2022	viernes	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
15/05/2022	sábado	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
17/05/2022	lunes	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%	
18/05/2022	martes	Trupal .S.A	6	35.82	214.92	480	44.78%	
19/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
20/05/2022	jueves	Trupal .S.A	6	35.82	214.92	480	44.78%	
21/05/2022	viernes	Trupal .S.A	7	35.82	250.74	480	52.24%	
22/05/2022	sábado	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%	
24/05/2022	lunes	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
25/05/2022	martes	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
26/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	9	35.82	322.38	480	67.16%	
27/05/2022	jueves	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
28/05/2022	viernes	Trupal .S.A	10	35.82	358.2	480	74.63%	
29/05/2022	sábado	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
30/05/2022	lunes	Trupal .S.A	12	35.82	429.84	480	89.55%	
<b>PROMEDIO</b>							<b>74.05%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Tenemos el 74.05% de eficiencia como podemos observar en el cumplimiento de pedidos, no son los mas óptimos.

Tabla 34: Resultado del indicador (Eficacia) – Post Test

<b>SUN CHEMICAL PERU S.A</b>							
<b>Dirección:</b>			Av. Gallos y Av. B Mza. a Lote. 1Las Praderas de Lurin		<b>Código</b>	FC-PE-01	
					<b>Versión</b>	1	
<b>RUC:</b>	20102305273		PRE-TEST	POST-TEST	<b>Fecha</b>	5/06/2021	
<b>CONTROL DE DESPACHOS ENTREGADOS</b>							
<b>Elaborado:</b>		Gustavo Lozano -Carlos Peña		<b>Dimensión</b>	Eficacia		<b>Fórmula</b>
<b>Área</b>		Almacén		<b>Indicador</b>	Índice de eficacia	$EFI = \frac{\text{N}^\circ \text{ de despachos realizados}}{\text{Total de despachos programados}} \times 100$	
<b>Periodo</b>		Abril - Mayo					
Mes	Fecha	Día	Cliente	N° de despachos realizados	Total de despachos programados	Eficacia (%)	Observaciones
<b>ABRIL</b>	1/04/2022	viernes	Trupal .S.A	8	11	72.73%	
	2/04/2022	sábado	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	4/04/2022	lunes	Trupal .S.A	12	13	92.31%	
	5/04/2022	martes	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	6/04/2022	miércoles	Trupal .S.A	10	11	90.91%	
	7/04/2022	jueves	Trupal .S.A	8	9	88.89%	
	8/04/2022	viernes	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	9/04/2022	sábado	Trupal .S.A	12	12	100.00%	
	10/04/2022	lunes	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	11/04/2022	martes	Trupal .S.A	10	12	83.33%	
	12/04/2022	miércoles	Trupal .S.A	8	10	80.00%	
	13/04/2022	jueves	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	14/04/2022	viernes	Trupal .S.A	10	11	90.91%	
	15/04/2022	sábado	Trupal .S.A	11	12	91.67%	
	17/04/2022	Lunes	Trupal .S.A	12	12	100.00%	
	18/04/2022	Martes	Trupal .S.A	10	13	76.92%	
	19/04/2022	Miércoles	Trupal .S.A	11	12	91.67%	
	20/04/2022	Jueves	Trupal .S.A	10	13	76.92%	
	21/04/2022	Viernes	Trupal .S.A	12	12	100.00%	
	22/04/2022	Sábado	Trupal .S.A	9	12	75.00%	
	23/04/2022	Lunes	Trupal .S.A	10	12	83.33%	
	24/04/2022	Martes	Trupal .S.A	9	12	75.00%	

	25/04/2022	Miércoles	Trupal .S.A	10	11	90.91%	
	26/04/2022	Jueves	Trupal .S.A	12	13	92.31%	
	27/04/2022	Viernes	Trupal .S.A	11	12	91.67%	
	28/04/2022	Sábado	Trupal .S.A	12	16	75.00%	
	<b>PROMEDIO</b>					<b>87.29%</b>	
<b>MAYO</b>	2/05/2022	lunes	Trupal .S.A	12	13	92.31%	
	3/05/2022	martes	Trupal .S.A	10	11	90.91%	
	4/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	8	9	88.89%	
	5/05/2022	jueves	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	6/05/2022	viernes	Trupal .S.A	14	15	93.33%	
	7/05/2022	sábado	Trupal .S.A	6	7	85.71%	
	8/05/2022	sábado	Trupal .S.A	8	9	88.89%	
	10/05/2022	lunes	Trupal .S.A	13	14	92.86%	
	11/05/2022	martes	Trupal .S.A	13	14	92.86%	
	12/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	13/05/2022	jueves	Trupal .S.A	10	12	83.33%	
	14/05/2022	viernes	Trupal .S.A	10	11	90.91%	
	15/05/2022	sábado	Trupal .S.A	12	12	100.00%	
	17/05/2022	lunes	Trupal .S.A	9	12	75.00%	
	18/05/2022	martes	Trupal .S.A	6	7	85.71%	
	19/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	12	13	92.31%	
	20/05/2022	jueves	Trupal .S.A	6	7	85.71%	
	21/05/2022	viernes	Trupal .S.A	7	8	87.50%	
	22/05/2022	sábado	Trupal .S.A	9	10	90.00%	
	24/05/2022	lunes	Trupal .S.A	10	12	83.33%	
	25/05/2022	martes	Trupal .S.A	10	12	83.33%	
26/05/2022	miércoles	Trupal .S.A	9	13	69.23%		
27/05/2022	jueves	Trupal .S.A	12	13	92.31%		
28/05/2022	viernes	Trupal .S.A	10	12	83.33%		
29/05/2022	sábado	Trupal .S.A	12	14	85.71%		
30/05/2022	lunes	Trupal .S.A	12	13	92.31%		
	<b>PROMEDIO</b>					<b>87.92%</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla35: Productividad Post test

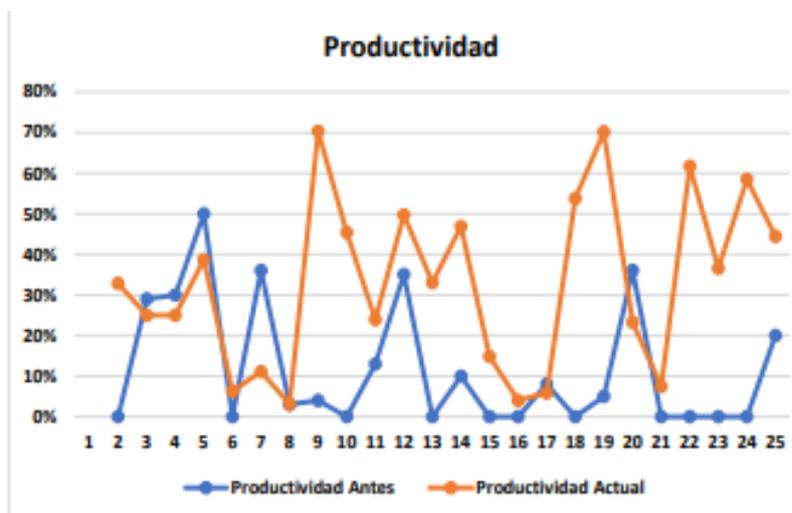
 a member of the DIC group 			
	post test	post test	post test
	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	productividad
ABRIL	0.60	0.73	0.43
	0.67	0.90	0.60
	0.90	0.92	0.83
	0.67	0.90	0.60
	0.75	0.91	0.68
	0.60	0.89	0.53
	0.67	0.90	0.60
	0.52	0.88	0.46
	0.67	0.90	0.60
	0.75	0.83	0.62
	0.60	0.80	0.48
	0.67	0.90	0.60
	0.75	0.91	0.68
	0.82	0.92	0.75
	0.90	1.00	0.90
	0.75	0.77	0.57
	0.82	0.92	0.75
	0.75	0.77	0.57
	0.90	1.00	0.90
	0.67	0.75	0.50
0.75	0.83	0.62	
0.67	0.75	0.50	
0.75	0.91	0.68	
0.90	0.92	0.83	
0.82	0.92	0.75	
0.90	0.75	0.67	
0.90	0.92	0.83	
0.75	0.91	0.68	
0.60	0.89	0.53	
0.67	0.90	0.60	
1.04	0.93	0.98	
0.45	0.86	0.38	
0.60	0.89	0.53	
0.97	0.93	0.90	
0.97	0.93	0.90	
0.67	0.90	0.60	
0.75	0.83	0.62	
MAYO			

	0.75	0.91	0.68
	0.90	1.00	0.90
	0.67	0.75	0.50
	0.45	0.86	0.38
	0.90	0.92	0.83
	0.45	0.86	0.38
	0.52	0.88	0.46
	0.67	0.90	0.60
	0.75	0.83	0.62
	0.75	0.83	0.62
	0.67	0.69	0.46
	0.90	0.92	0.83
	0.75	0.83	0.62
	0.90	0.86	0.77
	0.90	0.92	0.83
	<b>0.74</b>	<b>0.87</b>	<b>0.65</b>

Fuente: Elaboración Propia

La productividad según el cuadro que presenta la empresa SUN CHEMICAL PERU S.A cuenta con un promedio de 65% que se define como bajo.

Figura 34: Gráfico de la productividad antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

#### IV. RESULTADOS

##### Análisis descriptivo

Ahora, se procederá a analizar de manera descriptiva los resultados obtenidos durante el Pre y Post Test, de la implementación de la Gestión de gestión de inventarios en el área de almacén de la empresa SUN CHEMICAL PERU S.A.

##### VI: Gestión de inventarios

##### Dimensión: Rotación de Inventario

Tabla 36: Resultados de Rotación de Inventario

Resultados de Rotación de inventarios	
Pre Test	74.89%
Post Test	87.50%

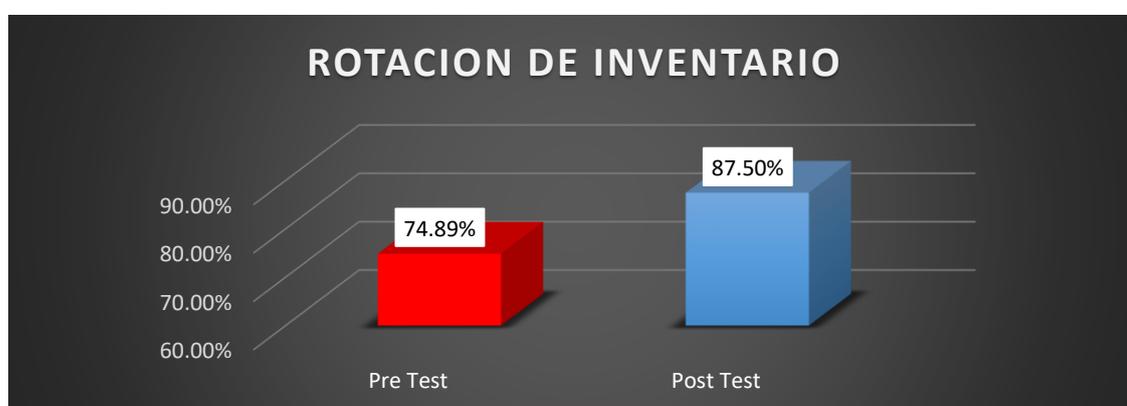
Fuente: Elaboración propia

variación	0.13%
-----------	-------

Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

##### Índice del Nivel de Rotación de Inventario



Fuente: Elaboración propia

La tabla siguiente muestra los resultados de Pre – Test, previo a la implementación de la mejora, y Post – Test, posterior a la implementación, del indicador de Rotación de inventario.

Como se observa en la siguiente figura, el índice de Rotación de inventario tuvo un incremento luego de implementada la Gestión de inventarios, con respecto a los

resultados obtenido antes de esta, teniendo un índice principalmente era de 74.89%, en el Pre – Test, y ahora es de 87.50%, en el Post – Test.

**Dimensión:** Exactitud de Inventario

Tabla 37: Resultado de exactitud de inventario

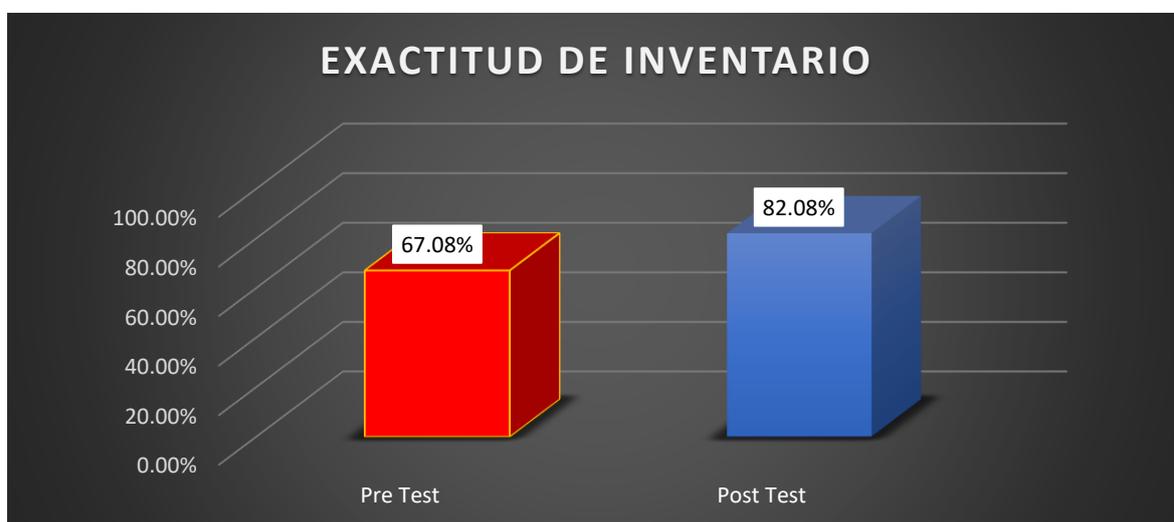
Resultados de Exactitud de inventarios	
Pre Test	67.08%
Post Test	82.08%

Fuente: Elaboración propia

variación	0.15%
-----------	-------

Fuente: Elaboración Propia

Índice de Exactitud de Inventario



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla siguiente se muestra los resultados de Pre – Test, previo a la implementación de la mejora, y Post – Test, posterior a la implementación, del indicador de índice de exactitud de inventario.

Como se observa en la siguiente figura, el índice de exactitud de inventario tuvo un incremento luego de implementada la Gestión de inventarios, con respecto a los resultados obtenido antes de esta, siendo un 67.08%, en el Pre – Test, y es de 82.08%, en el Post – Test.

**VD:** Productividad

**Dimensiones:** Eficiencia

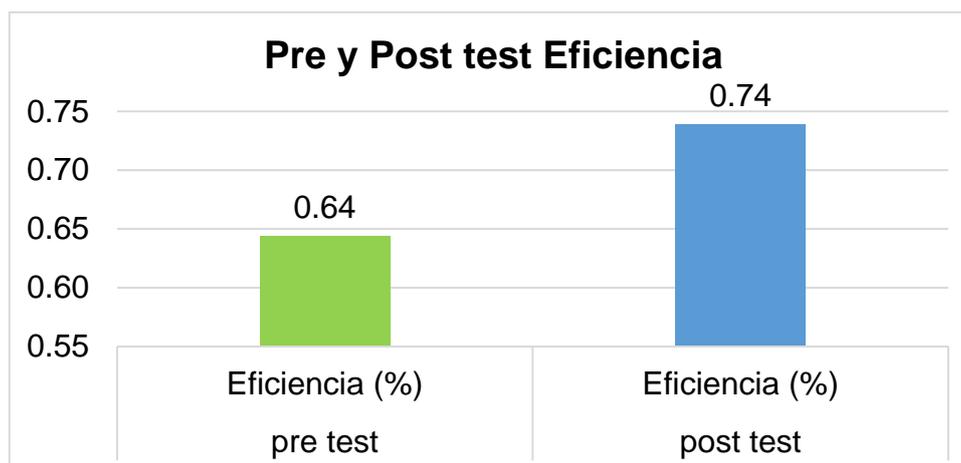
Tabla 38: Estadística descriptiva de eficiencia

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
eficienciapre	52	19	96	64.37	22.978
eficienciapost	52	45	104	74.08	14.029
N válido (por lista)	52				

Fuente. Elaboración propia

En la tabla N°38 se muestra que la media estadístico de una pre eficiencia antes de implementar (64.37) inferior que la media de la post eficiencia después de la implementación (74.08), por lo tanto, se logra observar que se cumple con una mejora, por consiguiente la implementación de la gestión de inventario aumenta la eficiencia de la productividad, y se admite la hipótesis de investigación o alterna, por lo tanto también se muestra que la gestión de inventario mejoro la eficiencia de la productividad en el área de almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A.

Figura 35: Gráfico de PRE-TEST y post test Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

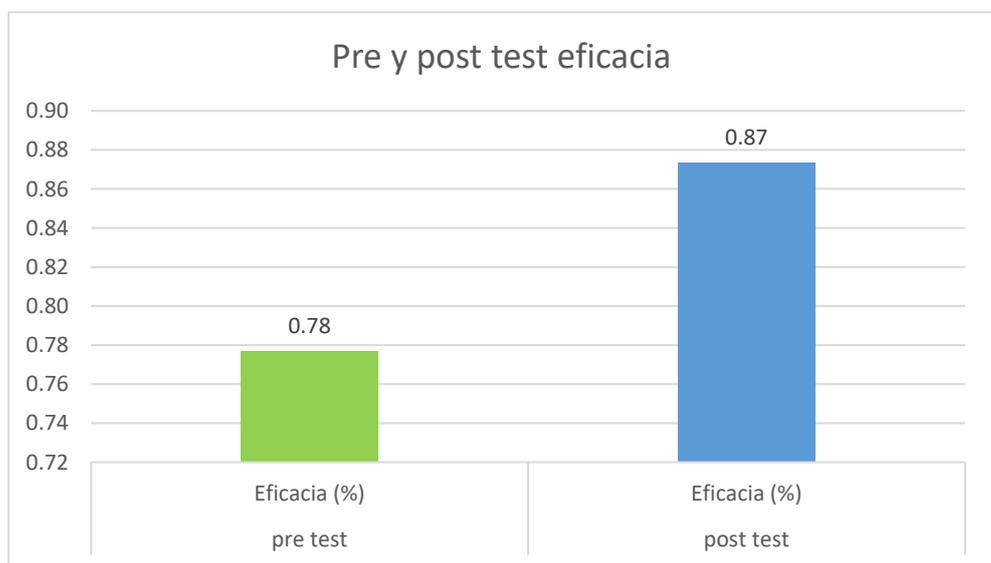
Tabla 39: Estadística descriptiva de eficacia

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
eficaciapre	52	20	100	77.83	13.259
eficaciapost	52	69	100	87.37	6.923
N válido (por lista)	52				

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 39 se muestra que la media estadística de una pre eficacia antes de implementar 77.83 inferior que la media de la post eficacia después de la implementación (87.37), lo cual se observa que se cumple con una mejora, por consiguiente, la implementación de la gestión de inventario aumenta la eficacia de la productividad, así mismo también se muestra que la gestión de inventario mejoro la eficacia de la productividad en el área de almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A.

Figura 36: Gráfico de pre test y post test Eficacia



Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Estadística descriptiva de productividad

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
productivpre	52	4	87	51.54	21.338
productvpost	52	38	98	64.87	15.455
N válido (por lista)	52				

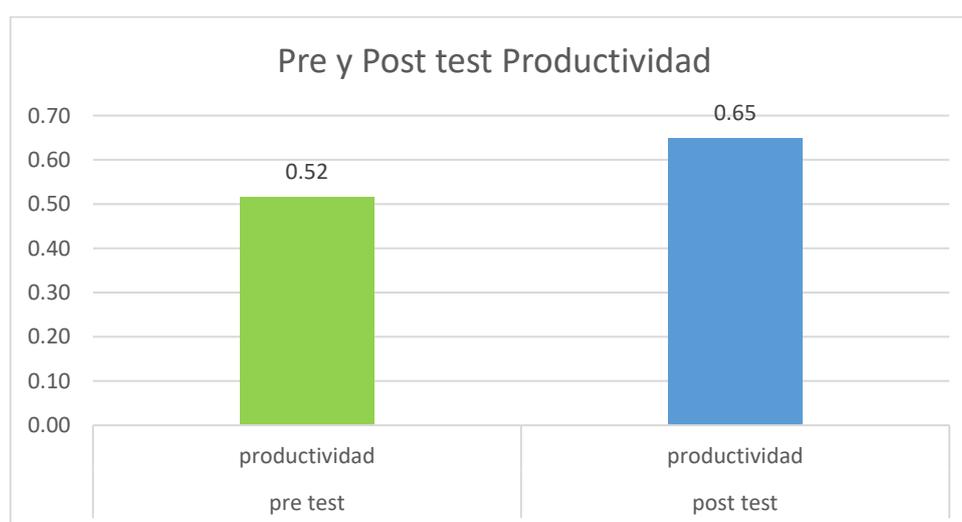
Fuente: Elaboración propia

Según tabla N°40 se observa que la variable dependiente muestra una media de 51.54 al inicio de la implementación, esto quiere decir que demuestra un comportamiento no paramétrico. Como se desea saber cuánto ha mejorado la productividad.

Se observa que la media de la productividad antes de la implementación contaba con un 51.54 es inferior que la media de la productividad después de la implementación siendo 64.87, por lo tanto, la implementación de la gestión de inventario aumenta la productividad, demostrando que la GI mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A.

Para confirmar que el análisis es correcto, se ejecuta el análisis mediante valor o significancia de los datos obtenidos mediante el SPSS de un antes y después de la implementación.

Figura37: Grafico de PRE-TEST y post test productividad



Fuente: Elaboración propia

## Análisis inferencial

Análisis de la hipótesis general Para resolver si la hipótesis general es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la productividad Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procederá con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogórov-Smirnov. Reglas de decisión:

Si  $pvalor < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

Si  $pvalor \geq 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento paramétrico.

Tabla 41: Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
eficienciapre	,182	52	,000	,904	52	,001
eficienciapost	,147	52	,027	,950	52	,031
eficiaciapre	,137	52	,016	,864	52	,000
eficiaciapost	,189	52	,000	,906	52	,001
productividadpre	,103	52	,200*	,952	52	,036
productividadpost	,150	52	,005	,958	52	,063

De la tabla se puede observar que la significancia para la productividad de pre test – post test es mayor y menor a 0.05, lo cual se demuestra que poseen un comportamiento mixto entre paramétrico y no paramétrico lo cual se analizara por medio del comportamiento no paramétrico. Contrastando que se desarrollara por el criterio de Z de WILCOXON como se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 42: Criterio de elección de estadígrafo de análisis de hipótesis

Pre Test	Post Test	ESTADIGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	T-ESTUDENT
Paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON
No paramétrico	No paramétrico	Z-WILCOXON

Fuente: Elaboración propia

### Contrastación de la hipótesis general:

Para confirmar que el análisis anterior se realizara un análisis por medio del  $p$ valor de aplicar la prueba Z de Wilcoxon.

Reglas de decisión:

Si  $p$ valor  $\leq 0.05$ , se termina por rechazar la hipótesis nula.

Si  $p$ valor  $> 0.05$ , se termina por aceptar la hipótesis nula.

Tabla 43: Estadísticas de prueba

	Productividad post – productividad pre
Z	-3,159 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior se halló el valor de 0,002, en tal sentido este valor es menor a 0,05 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que indica que la Implementación de la Gestión de inventarios mejoro la productividad en el área de almacén, Empresa Sun Chemical Perú S.A 2022

#### 4.2.3 Análisis de la primera hipótesis específica

$H_0$ : La Gestión de inventarios no mejora la eficiencia en el área de almacén, en la empresa Sun Chemical Perú 2022.

$H_a$ : La Gestión de inventarios mejora la eficiencia en el área de almacén, en la empresa Sun Chemical Perú 2022.

Para resolver si la segunda hipótesis específica es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la eficiencia Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos caso contrario mixto. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procedió con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogórov-Smirnov.

Reglas de decisión:

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

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

Tabla 44: Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Eficiencia post – eficiencia pre
Z	-2,216 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,027
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se halló el valor de 0,027 en tal sentido este valor es menor a 0,05 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que indica que la Implementación de la Gestión de inventarios mejoro la eficiencia en el área de almacén, Empresa Sun Chemical Perú S.A 2022

### **Análisis de la segunda hipótesis especifica**

$H_0$ : La Gestión de inventarios no mejora la eficacia en el área de almacén, en la empresa Sun Chemical Perú 2022.

$H_a$ : La Gestión de inventarios mejora la eficacia en el área de almacén, en la empresa Sun Chemical Perú 2022.

Para resolver si la primera hipótesis especifica es aceptada o rechazada, primero se requiere identificar el comportamiento de los datos de la eficacia Pre-Test y Post-Test y así determinar si estos son paramétricos o no paramétricos caso contrario mixto. Considerando que la muestra es mayor a 50, se procederá con el análisis de normalidad por medio del estadígrafo de Kolmogórov-Smirnov.

Reglas de decisión:

si  $p_{valor} < 0.05$ , los datos analizados poseen un comportamiento no paramétrico.

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

Tabla 45: Estadísticos de prueba<sup>a</sup> (Post Eficacia)

	Eficacia post – eficacia pre
Z	-4,521 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se halló el valor de 0,00, en tal sentido este valor es menor a 0,05 por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, que indica que la Implementación de la Gestión de inventarios mejoro la eficacia en el área de almacén, Empresa Sun Chemical Perú S.A 2022

## V. DISCUSIÓN

En este capítulo se exponen los resultados hallados y se discuten con los resultados de otras investigaciones, esto a su vez es sustentando mediante la teoría, a fin de darle una argumentación válida, en este sentido se expone lo siguiente:

Las fortalezas de la metodología empleada nos han permitido desarrollar de manera precisa nuestra investigación, toda vez que se empleó el tipo de investigación aplicada toda vez que, al considerar el problema sobre la gestión de inventarios y la productividad, luego de los resultados se intentara aplicarla en la empresa Sun Chemical Perú S.A. Del mismo modo se eligió el diseño: pre-experimental ya que al utilizar la prueba de pre test y post test nos va a permitir, primero conocer el estado actual de la empresa y posteriormente las mejorar que se pudieran alcanzar luego de la aplicación del presente estudio. El enfoque cuantitativo nos va a permitir analizar los diferentes formatos, fichas, cronómetros y otros, logrando conocer los diferentes datos de la empresa que nos ha permitido conocer la situación real de la empresa Sun Chemical Perú S.A. En cuanto a las debilidades el uso de la metodología cuantitativa, es que no nos ha permitido el uso de entrevistas para conocer el nivel de percepción o problemática de parte de los encargados y jefes de almacén

Analizando el resultado encontrado en nuestra investigación, que nos hace referencia a la implementación de Gestión de Inventario mejorará la productividad del almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, cuyos resultados fueron, en cuanto al pre test, representado por un 52% y en el post test en un 65%, lo cual se observa un incremento de mejora de un 26% de la productividad. Esto concuerda con el trabajo de Pulla (2019) sobre Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción, que en su artículo se describió tres metodologías que pueden aplicarse a la hora de controlar un inventario, esto con la finalidad de alcanzar un desempeño óptimo en las ganancias de la empresa. La metodología que resultó tener mayor eficiencia fue el método de clasificación ABC, ya que a través de la misma se logra designar los costos que son clave en el proceso productivo determinando el nivel de

eficiencia y eficacia de que ha alcanzado la gestión inventario. En cual detalla en primer lugar que, entre el 5 y 15% de los artículos de inventario simbolizan el 70 y el 80% del valor total tomando el nombre de artículos A, en segundo lugar, se encuentran el 30% de los artículos cuyo valor total es del 15% denominándose artículos B, por último, se ubican los artículos C, que se componen del 50-60% de todo el inventario y su valor total representa un 5 a 10% de su variación. Luego del desarrollo de la investigación, se concluyó que la aplicación de este tipo de métodos garantiza una mejora en la operatividad y un crecimiento constante en el aspecto financiero; por lo tanto, coinciden ambos trabajos de investigación. Por lo tanto, la gestión de inventarios requiere un tratamiento especial para obtener resultados de optima productividad para la empresa.

Así mismo, también lo hallado por Montoya, et al. (2018) quien refiere que la gestión de inventarios no impacta solo en las operaciones de la empresa, sino también en la productividad de la misma, puesto que mediante su estudio paso de un 10% a un 34%, lo que a su vez genero mayor productividad en el área de almacén, el autor resalta la importancia de tener procesos preestablecidos para cada una de las etapas de despacho, puesto que mejora el flujo de entradas, así como también en las salidas de los productos comercializados, a su vez esto brinda el beneficio de un mayor número de atenciones por cliente. Esto concuerda con nuestra investigación, toda vez que la gestión de inventarios tiene una importancia relevante y significativa en los resultados de la productividad de la empresa Sun Chemical Peru S.A.

De igual forma, al analizar los resultados encontrados en nuestra investigación se comprueba que la implementación de Gestión Inventarios incrementará la eficiencia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A., teniendo en el prest test un 64% en eficiencia luego de la implementación se alcanzó un índice de 74% lo cual hubo un incremento de mejora de 15%, este hallazgo nos refiere que, si existe una diferencia significativa entre el Pre y Post test, lo que significa que la Gestión de Inventario si mejora la eficiencia dentro de la empresa. De igual modo los autores Accorsi, Baruffaldi y Manzini (2018) en su artículo, es el primer intento

de integrar en una política de asignación de almacenamiento el tema de la conservación de la calidad del stock, la optimización de las actividades de recolección y la gestión del clima y la estacionalidad de la demanda en el almacén. Esta política equilibra de forma autónoma la gestión del inventario entre las palancas de eficiencia y seguridad del stock y registra ahorros del 12% del tiempo de viaje de picking y hasta un 20% de la seguridad del inventario. Este trabajo coincide con el propósito de nuestra investigación por cuanto consideramos que la eficiencia y eficacia en la productividad debe ser el resultado de una excelente gestión de inventarios. Del mismo modo, esto se asemeja a lo encontrado por Espinoza (2019) quien realizó una investigación el cual tuvo como objetivo desarrollar una implementación adecuada en Gestión Inventario aumentando la productividad en el almacén de la empresa Infant Care S.A.C., quien abordó la dimensión eficiencia para la mejora de la productividad, en sus resultados pudo evidenciar que dicha dimensión paso de un 27% a un 42%, por lo cual llego a concluir que la gestión de inventarios mejoro en un 15% la eficiencia en la empresa materia de estudio, así mismo el autor menciona que en la etapa inicial los pedidos no eran entregados a tiempo por la falta de lineamientos y políticas claras, los empleados tenían conocimiento de la cantidad de pedidos que entregar, mas no estaba establecida de manera correcta los pasos para realizar dicha entrega, lo que propiciaba no tener una medida del tiempo en las operaciones del almacén. Por lo tanto, existe una coincidencia entre la pretensión de nuestra investigación con el autor mencionado en el sentido que, la gestión de inventarios también comprende la rapidez de la entrega de los productos almacenados, de tal forma que no implique pérdidas económicas a la empresa Sun Chemical Peru S.A.

En cuanto productividad, analizando los estudios obtenidos se comprobó que la implementación de Gestión de Inventarios incrementará la eficacia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A., se pudo evidenciar que la gestión de inventarios mejoro la eficacia en el almacén, según lo obtenido en el prest test un 78% y luego en un post test de 87%, teniendo como resultado de una mejora del 12%. Esto concuerda con lo hallado en Villegas (2018), a quien menciona que mejorar la productividad, en su empresa, lograra mejores resultados lo cual se

puede observar que la variable productividad en eficiencia y eficacia, resulta un promedio inicial de 72%, luego de la aplicación de su propuesta de gestión de almacenes, el promedio de eficacia subió a un 95%, por lo cual el autor concluye que la gestión de almacén mejorar la eficacia en un 23%. Además, mencionó que niveles bajos de eficacia en los trabajadores, conjuntamente con la prevalencia de niveles deficientes en la gestión de operaciones del almacén, darán como resultado una gestión deficiente, si los empleados no encuentran procedimientos, protocolos y métodos que les permitan realizar el trabajo de manera eficaz, no se puede esperar índices de mejora en su trabajo.

Moreno (2021) en su artículo Eficacia, eficiencia y productividad del uso de recursos de la Empresa Racks del Pacífico Rapac cía. Ltda, Quito, Ecuador, con el objetivo de evaluar la incidencia de la Auditoría de Gestión del talento humano en la productividad de la Empresa Racks del Pacífico Rapaccía. Ltda., para lo que se determinaron los niveles de eficacia, eficiencia y productividad en el uso de los recursos, cuya metodología fue cuantitativa descriptiva, obteniendo como resultado resultados que en los últimos tres años en la empresa ha crecido de una manera inesperada tanto en infraestructura como en tecnología, lo que ha ocasionado en la empresa cambios constante, alta competencia externa, innovación tecnológica y por ende un crecimiento también en su personal, actualmente cuenta con 59 personas; distribuidos por áreas: 9 en el área administrativa, 45 en el área de operaciones y 5 en el área comercial; que en su mayoría han ingresado en los últimos seis meses y de acuerdo a las metas de ventas se pretende crecer en el 2018 al menos en un 40% en su productividad, logrando así mayor eficiencia y eficacia en su procesos y tiempos. Por lo tanto, se concluye que el nivel de productividad se refleja un alza en su almacén donde se encuentran los productos que son distribuidos y clasificados según corresponden logrando así la mejora en los resultados. Teniendo como aporte en mejorar la Gestión de inventario entre las diferentes áreas que conforman dicho sector productivo. Es nos indica una concordancia con nuestra investigación por cuanto, a mejor gestión de inventario, mejor productividad en las empresas investigadas esto incluye a nuestra Sun Chemical Peru S.A.

Por otro lado, siguiendo con las comparaciones con los antecedentes de estudio tenemos a Ríos (2017) quien realizó una investigación cuyo objetivo general fue desarrollar una Gestión de Inventarios que aumente la eficiencia y eficacia en el área de almacén en la empresa EXALMAR S.A., cuya metodología fue aplicada descriptiva, tomando un tipo de diseño cuantitativo y cuasi experimental, similar a nuestra investigación, el cual concluye, en razón al objetivo general, reconocer que una buena aplicación de Gestión de Inventarios, va a permitir mejorar la productividad de la empresa toda vez que se obtuvo un prest test de 59.29%. Por lo cual, es aceptado y aplicado para lograr una mejora de gestión de inventarios, logrando así después incrementar la productividad en el almacén en un 91,87% del post test, teniendo una diferencia porcentual de 32.58% en los resultados obtenidos de la variable productividad. Esta investigación nos permite concluir, de acuerdo a nuestros resultados, una coincidencia toda vez que la gestión de inventarios y la productividad están de manera significativa en relación.

## VI. CONCLUSIONES

1. De acuerdo a nuestro objetivo general: Determinar de qué manera la gestión de Inventarios aumentará la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022, las evidencias encontradas, se concluye en manifestar que la implementación de gestión de inventarios aumenta la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022. Antes de implementar, la productividad inicial del pre test era de un 52% (septiembre – octubre del 2021), alcanzando así un aumento del post test después la implementación en el área de almacén en un 65% (abril – mayo del 2022), logrando así una productividad 26%.
2. En cuanto al objetivo específico 1, explicar de qué manera la implementación de la Gestión de Inventarios permite mejorar la eficiencia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022, la implementación de la gestión de inventarios permitió mejorar la eficiencia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022. Siendo un tiempo estándar de 46.38 minutos para el proceso de packing y despacho, teniendo las medias del pre test 64% (septiembre – octubre del 2021) que fueron significativamente diferentes después de la implementación de la mejora en el área del almacén, logrando así alcanzar un tiempo estándar de 35.82 minutos, obteniendo un resultado del post test de un 74% (abril – mayo del 2022), por lo cual se afirma de manera categórica. Que mejoró en un 15%
3. En cuanto a nuestro objetivo 2, explicar de qué manera la implementación de la gestión de Inventarios permite mejorar la eficacia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022, la implementación de la gestión de inventarios mejora la eficacia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A, 2022. Esto en razón de que se pasó de un 78% en el pre test (setiembre - octubre) y un post test 87% en el (abril - mayo), obteniendo así una mejora del 12.26% en la eficacia del trabajo del personal del almacén, este hallazgo nos dice que la gestión de inventario aumentó la eficacia en la empresa.

## VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones planteadas del presente proyecto fueron las siguientes:

1. Se recomienda a la empresa el preservar y promover el orden implementado con la clasificación ABC de los productos para que de esta forma la toma de inventarios y la localización de los productos en los mismos se realice de una manera más confiable y sencilla; lo que ayudaría en mantener y/o mejorar aún más la eficiencia, eficacia y productividad con el tiempo.
2. Se recomienda desarrollar e implementar estrategias que favorezca la mitigación de errores en los procesos de registro de entradas y salidas de productos, y que, en conjunto con los nuevos formatos de inventario, entradas y salidas de productos, se logre reforzar la precisión de los stocks registrados en el Kárdex de almacenamiento. Con ello se logrará mejorar la productividad.
3. La empresa debería implementar estrategias que ayuden a evaluar los errores en los procesos de registros de entradas y salidas de los productos, con el objetivo de hacer que el movimiento entre estas sea más veloz y las distancias que se recorran sean menores; comprobando con ello en mejorar aún más el tiempo requerido para desarrollar el almacenamiento y el packing de productos para su mayor eficiencia.

## REFERENCIAS

- ACCORSI, R., G. BARUFFALDI y R. MANZINI. Picking efficiency and stock safety: A bi-objective storage assignment policy for temperature-sensitive products. *Computers & Industrial Engineering*, vol. 115 (2018), p. 2.
- ARIAS, Jesús, Miguel VILLASÍS y María MIRANDA. The research protocol III. Study population. En línea. Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. [s. f.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>. [consultado el 12/07/2022].
- BRENES, Pedro. Técnicas de Almacén. Comercia y Marketing, 2015. [Fecha de consulta: 17 de julio de 2022]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=IO7JCQAAQBAJ&pg=PA6&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=4#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=IO7JCQAAQBAJ&pg=PA6&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false)
- BRICEÑO GARMENDIA, Cecilia. Análisis Integral de Logística en Perú Parte 2b: Resultados por productos: Café. En línea. Abril de 2016. Disponible en: [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/facilitacion\\_comercio\\_exterior/Anexo2\\_Producto\\_Cafe\\_Final.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Anexo2_Producto_Cafe_Final.pdf). [consultado el 12/07//2022].
- CARDONA TUNUBALA, José Luis, Juan Pablo OREJUELA CABRERA y Carlos Alberto ROJAS TREJOS. Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. En línea. Revista EIA, vol. 15 (diciembre de 2018), n.º 30, pp. 195–208. ISSN 2463-0950. Disponible en: <https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1066>. [consultado el 12/07//2022].

CARRO, Roberto y GONZÁLEZ, Daniel. Productividad y competitividad. Administración de las operaciones [en línea]. vol. 2, 2010. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2022]. Disponible en: [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

CRUZ, Antonia. Gestión y Control del Aprovisionamiento. UF0476: Gestión de Inventario [en línea] 2017. [Fecha de consulta: 29 septiembre 2021]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Dw9aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=gestion+de+inventario&ots=ARvUgvl85v&sig=1yMHkFsn6iBewRfE3fNl2a50YmU#v=onepage&q&f=false>.

CRUZ, Antonia. Gestión de inventarios [en línea]. Ic Editorial, 2017. [Fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en: <https://acortar.link/aFvTPO> ISBN:978-84-9198-190-9

ESPINOZA, Dayanna y MEDINA, Kevin. Implementación de la gestión de inventarios para aumentar la productividad del área de almacén en la empresa Infant Care SAC. - Miraflores, 2019. Tesis (Grado Académico Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, 2019. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67423/Espinoza\\_CD\\_C-Medina\\_MKA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67423/Espinoza_CD_C-Medina_MKA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FABER, Nils, DE KOSTER, René y SMIDTS, Ale. Organizing warehouse management. International Journal of Operations & Production Management. Ámsterdam, Países Bajos : Emerald Group Publishing Limited [en línea]. Vol. 33, N° 9, Agosto de 2017. [Fecha de consulta: 20 septiembre 2021]. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1108/IJOPM-12-2011-0471> ISSN: 0144-3577

GÓMEZ, Rodrigo, CANO, José y CAMPO, Emiro. Efficient slotting management in an agribusiness distribution center. Revista Espacios [en línea]. 2018, vol.39, n.16 [Fecha de consulta: 27 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/18391623.html> ISSN 0798 1015

GUERRERO, Humberto. Inventarios manejo y control [en línea]. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2011. [Fecha de consulta: 29 septiembre 2021].  
Disponible en:

[https://books.google.es/books?id=2q5JDwAAQBAJ&pg=PT24&dq=gestion+de+inventario&lr=&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=2#v=onepage&q&f=false7](https://books.google.es/books?id=2q5JDwAAQBAJ&pg=PT24&dq=gestion+de+inventario&lr=&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false7)  
ISBN:978-958-648-583-8

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. [en línea]. 3era.ed. S.l.: s.n. 2014. [Fecha de consulta: 09 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf> ISBN: 9786071503152

Indicators of Efficiency and Efficiency in the management of materials procurement in companies of the construction sector of the Department of Atlántico por Garcíá Guiliany Jesús [et al]. Revista Espacios [en línea]. Vol. 40, N°22, 2019. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/19402216.html> ISSN: 0798 1015

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Operations Management. Upper Saddle River: Pearson, 2011. 10ma.ed. [Fecha de consulta: 29 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/47cb70cab6ec78aa65b34e6c70ce8822.pdf> ISBN: 978-0-13-511143-7

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6ta.ed. México: Interamericana editores, 2014. [Fecha de consulta: 19 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf> ISBN 978-1-4562-2396-0.

LOPEZ, Jorge. Productividad [en línea]. Estados Unidos: Palibrio LLC, 2013. [Fecha de consulta: 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=K7DDWeLQ7QUC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false> ISBN: 978-1-4633-4648-3

MACHADO, Carolina, et al. Productivity and Organizational Management. Berlin : De Gruyter, 2017. ISBN: 978-3-11-038661-5

Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions por José Antonio Larco [et al]. International Journal of Production Research [en línea]. Vol. 55, No. 21, Abril de 2017. [Fecha de consulta: 11 de setiembre de 2021]. Disponible en: [https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/48062204/Larco\\_2016\\_Managing\\_warehouse\\_efficiency\\_and\\_w.pdf](https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/48062204/Larco_2016_Managing_warehouse_efficiency_and_w.pdf) ISSN:6407–6422

MEANA, Pedro. Gestión y Control de Aprovisionamiento. Gestión de Inventario [en línea].2017 [Fecha de consulta: 29 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.paraninfo.es/catalogo/9788428339247/uf0476gestion-de-inventarios>

MORENO, Rubén. Eficacia, eficiencia y productividad del uso de recursos de la Empresa Racks del Pacífico Rapac cía [en línea]. Ltda: Quito, Ecuador. Vol.

18,2022 [Fecha de Consulta: 02 de noviembre del 2021]. Disponible en:  
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/2897/5936>

MORA, Ángel. Las Mejores Prácticas en la Cadena de Abastecimiento. Gestión Logística Integral [en línea]. 2016. [ Fecha de consulta: 30 septiembre 2021]. Disponible en:  
[file:///C:/Users/Carlos/Downloads/GESTION LOGISTICA EN CENTROS DE DISTRIBU.pdf](file:///C:/Users/Carlos/Downloads/GESTION_LOGISTICA_EN_CENTROS_DE_DISTRIBU.pdf)

MONTOYA, Rodrigo, CANO, Jose y CAMPO, Emiro. Efficient slotting management in an agribusiness distribution center [en línea]. Vol.39, N°16,2018. [ Fecha de consulta: 30 septiembre 2021]. Disponible en:  
[https://www.academia.edu/36469446/Gesti%C3%B3n\\_de\\_la\\_asignaci%C3%B3n\\_de\\_posiciones\\_Slotting\\_eficiente\\_en centros\\_de\\_distribuci%C3%B3n\\_agroindustriales\\_Efficient\\_slotting\\_management\\_in\\_an\\_agribusiness\\_distribution\\_center](https://www.academia.edu/36469446/Gesti%C3%B3n_de_la_asignaci%C3%B3n_de_posiciones_Slotting_eficiente_en centros_de_distribuci%C3%B3n_agroindustriales_Efficient_slotting_management_in_an_agribusiness_distribution_center)  
er ISSN: 0798-1015

MORA, Luis. Indicadores de gestión logística. Logística comercial internacional [en línea]. 2008. [ Fecha de consulta: 05 septiembre 2021]. Disponible en:  
[https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e\\_libros/logistica/ind\\_logistica.pdf](https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf)

NURJANAH, Yeis, ADISENDJAJA, Mark KUSUMASTUTI Neis. Warehouse server productivity analysis with objective matrix (OMAX) method in passenger boarding bridge enterprise. [en línea]. 2019. [ Fecha de consulta: 16 de junio 2022] Disponible en:  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/673/1/012106/pdf>

PALELLA, Santa. y MARTINS, Feliberto. Metodología de la Investigación cuantitativa [en línea]. 2.a ed. Caracas:Fedupel, 2006. [ Fecha de consulta: 02 septiembre 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/35200587/2006\\_Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_cuantitativa\\_Palella\\_pdf](https://www.academia.edu/35200587/2006_Metodologia_de_la_investigacion_cuantitativa_Palella_pdf) ISBN 9802734454

PÉREZ, Antonio. Gestión de almacenes [en línea]. Madrid, 2016. [ Fecha de consulta: 10 de junio 2022]. Disponible en:<https://docplayer.es/19214061-Gestion-de-almacenes-antonio-perez-carmona-pagina-1-de-253.html> ISBN: 978-84-608-6623-7. 2016

PULLA, Angélica. Gestión de Inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana [en línea]. julio 2020. . [ Fecha de consulta: 30 septiembre 2021]. Disponible en: Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC | eumed.net ISSN: 1696-8352

PHUSAVAT, Kongkiti. Productivity Management in an Organization: Measurement and Analysis [en línea]. Bangkok : ToKnowPress, 2013. [ Fecha de consulta: 25 julio 2022]. Disponible en:<http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-05-5.pdf> ISBN: 978-961-6914-05-5.

PROKOPENKO, Jesús, La gestión de la productividad [en línea]. Ginebra. 1989. [ Fecha de consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/27514933/IA\\_GESTION\\_DE\\_LA\\_PRODUCTIVIDAD\\_Manual\\_pr%C3%A1ctico](https://www.academia.edu/27514933/IA_GESTION_DE_LA_PRODUCTIVIDAD_Manual_pr%C3%A1ctico) ISBN 92-2-305901-1

Productividad - David Bain | FreeLibros. En línea. FreeLibros - Tu Biblioteca Virtual. [s. f.]. Disponible en: <https://www.freelibros.net/administracion/productividad-david-bain>. [consultado el 12/07/2022]. ISBN: 978-1-4633-7479-2

ROJAS, Mario; JAIMES, Luis; VALENCIA, Moisés. Effectiveness, efficacy and efficiency in teamworks. Revista Espacios [en línea]. vol.39, n.06, 2018. [ Fecha de consulta: 05 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html> ISSN 0798 1015

RIVADENEIRA, Elmina. Competencias Didácticas-Pedagógicas del Docente, en la Transformación del Estudiante Universitario. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas [en línea]. vol. 13, N°. 37, julio 2017. [fecha de Consulta 20 de Mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/709/70952383003.pdf> ISSN: 1856-1594.

RÍOS, Miguel. Aplicación de la Gestión de Inventarios para la mejora de la Productividad en el área de Almacén de la Empresa Pesquera EXALMAR S.A.A Callao 2017. Tesis (Grado Académico de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo ,2017. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13671/R%c3%ados\\_CMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13671/R%c3%ados_CMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Diagnosis of the impact of work motivation as a means of increasing productivity. Case study: TSR company of Saltillo, Coahuila, Mexico por Rodrigues Aleny [et al]. Revista Espacios [en línea]. Vol.41, N°43,2020. [ Fecha de consulta: 25 julio 2022]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n43/a20v41n43p05.pdf> ISSN: 0798-1015

SALAS, Katherinne, MEJIA, Henry y ACEVEDO, Jaime. Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain [en línea]. vol.25, n.2, 2017. [ Fecha de consulta: 25 julio 2022]. Disponible en:

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052017000200326](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326)

SALAZAR, Bryan. Suplementos del Estudio de tiempos. Ingeniería Industrial [En línea]. 28 de junio de 2019. [ Fecha de consulta: 25 julio 2022]. Disponible en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>

VAZQUEZ, Raúl. Structural Change and Labor Productivity in the Industrial Sector. A Global Scope Analysis [En línea].2018. [ Fecha de consulta: 18 agosto 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-718X2018000200277](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2018000200277) ISSN 2448-718X

VILLEGAS, Juan. Aplicación de la Gestión de Almacén para la Mejora de la Productividad en el almacén de la empresa Yobel SCM S.A.C en el turno noche, Lurín, 2018. Tesis (Titulación en ing. Industrial). Lima: Universidad Cesar vallejo, 2018. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32898/Villegas\\_UJJ.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32898/Villegas_UJJ.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

UBILLUZ, A. La Rotación de Inventario y su Incidencia en la Rentabilidad en Hostería Monte Selva de la ciudad de Baños de Agua Santa. Universidad Técnica de Ambato [en línea]. 2016.[ Fecha de consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23899/1/T3764ig.pdf>.

ZAPATA, Nicolas. Fundamentos de la gestión de inventario [en línea]. Medellín: Centro Editorial Esumer, 2014. [ Fecha de consulta: 03 agosto 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/27441395-Fundamentos-de-la-gestion-de-inventarios.html> ISBN: 978- 958-8599-73-1

## ANEXO

## Anexo 1

### Figura 38 Carta de autorización para la elaboración del proyecto



#### CARTA DE CONSENTIMIENTO PARA USO DE DATOS

Para: LOZANO LAURENTE, GUSTAVO ADOLFO y PEÑA ALVAREZ, CARLOS ENRIQUE

De: Gerencia General

CC: Gestión Humana

Fecha: 06 de abril, 2022

---

Por medio de la presente, la empresa SUN CHEMICAL PERU S.A. entendiendo que el proyecto de investigación de Tesis **(Implementación de la Gestión de inventarios para aumentar la productividad del área de almacén Empresa Sun Chemical Perú S.A 2022)** tiene fines puramente académicos, da su consentimiento para que los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Gustavo Adolfo Lozano Laurente DNI 42673773 y Carlos Enrique Peña Álvarez DNI 77903261 puedan utilizar los datos de inventario de la empresa para su realización y publicación, manteniendo siempre el uso adecuado de la información.

Atentamente,



---

**Julio Vera**  
Director General  
Sun Chemical Perú SA.

## Anexo N°2

Figura 39. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo



**PECOINSAC**  
PESAJE Y CODIFICACIÓN INDUSTRIAL

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-0175-2022

Página 1 de 3  
Fecha de Emisión  
2022-04-27

<b>1 SOLICITANTE</b>	SUN CHEMICAL PERU S.A.																									
Dirección	Av. Galkos y Av. B Mza. A Lote. 1 Urb. Las Praderas de Lurín (Parque Industrial Citadela) Lima - Lima - Lurín																									
Expediente	2612-2022																									
Orden de Servicio	OSM-22-0824																									
<b>2 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN</b>	<b>Balance</b>																									
Funcionamiento	No automático	PECOIN S.A.C. no se responsabiliza por cualquier daño derivado del uso inadecuado del instrumento calibrado, ni de la incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados. Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, los extractos o modificaciones requieren la autorización de PECOIN S.A.C. Este certificado carece de validez sin la firma y sello del departamento de Metrología de PECOIN S.A.C. Los resultados de la calibración son válidos para el instrumento en el momento de la calibración. La recalibración es responsabilidad del cliente y esta en función al uso, conservación y mantenimiento de su instrumento de medición.																								
Tipo	Electrónica																									
Marca	KAMELY																									
Modelo	NO INDICA																									
Número de Serie	204865																									
Procedencia	NO INDICA																									
Identificación	199-7																									
Capacidad máxima	200 kg																									
Div. de escala (d)	0,02 kg																									
Div. de verificación (e)	0,02 kg																									
Clase de exactitud	III																									
Ubicación	PRODUCCION																									
<b>3 FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN</b>	Calibrado el 2022-04-26 en PRODUCCION																									
<b>4 MÉTODO DE CALIBRACIÓN</b>	La calibración de balanzas se basa en la comparación de las indicaciones de la balanza contra cargas aplicadas de valor conocido (pesa patrón) según el PC-001 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y III" ed. 1 - mayo 2019 de INACAL.																									
<b>5 TRAZABILIDAD</b>	Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL-DM, en concordancia con el S.I.																									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Patrón de PECOIN S.A.C.</th> <th colspan="2">Certificado de patrón de referencia</th> </tr> <tr> <th>Código</th> <th>Pesa patrón</th> <th>Certificado de calibración</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JM2-01</td> <td>Pesa patrón de 100 mg a 2 kg clase M2</td> <td>295-2022 CCS</td> <td>1025-MPES-C-2021 / 1026-MPES-C-2021 / 1027-MPES-C-2021, clase M1</td> </tr> <tr> <td>PC 01 al PC 03</td> <td>Pesa patrón de 5 kg clase M2</td> <td>264-2022 CCS</td> <td>1028-MPES-C-2021, clase M1</td> </tr> <tr> <td>PB 01 al PB 03</td> <td>Pesa patrón de 10 kg clase M2</td> <td>265-2022 CCS</td> <td>M-0870-2021, clase M1</td> </tr> <tr> <td>PA 001 al PA 050</td> <td>Pesa patrón de 20 kg clase M2</td> <td>266-2022 CCS</td> <td>0377-MPES-C-2022, clase M1</td> </tr> </tbody> </table>	Patrón de PECOIN S.A.C.		Certificado de patrón de referencia		Código	Pesa patrón	Certificado de calibración		JM2-01	Pesa patrón de 100 mg a 2 kg clase M2	295-2022 CCS	1025-MPES-C-2021 / 1026-MPES-C-2021 / 1027-MPES-C-2021, clase M1	PC 01 al PC 03	Pesa patrón de 5 kg clase M2	264-2022 CCS	1028-MPES-C-2021, clase M1	PB 01 al PB 03	Pesa patrón de 10 kg clase M2	265-2022 CCS	M-0870-2021, clase M1	PA 001 al PA 050	Pesa patrón de 20 kg clase M2	266-2022 CCS	0377-MPES-C-2022, clase M1	
Patrón de PECOIN S.A.C.		Certificado de patrón de referencia																								
Código	Pesa patrón	Certificado de calibración																								
JM2-01	Pesa patrón de 100 mg a 2 kg clase M2	295-2022 CCS	1025-MPES-C-2021 / 1026-MPES-C-2021 / 1027-MPES-C-2021, clase M1																							
PC 01 al PC 03	Pesa patrón de 5 kg clase M2	264-2022 CCS	1028-MPES-C-2021, clase M1																							
PB 01 al PB 03	Pesa patrón de 10 kg clase M2	265-2022 CCS	M-0870-2021, clase M1																							
PA 001 al PA 050	Pesa patrón de 20 kg clase M2	266-2022 CCS	0377-MPES-C-2022, clase M1																							
<b>6 OBSERVACIONES</b>	Antes del ajuste la balanza indicaba 200 kg para una carga de 200 kg. La balanza se calibro hasta la capacidad de 200 kg. Ajustar el nivel de la balanza y la indicación de cero antes de cada medición. Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".																									



Angel Armando Matos Marcelo  
Jefe de Laboratorio de Metrología

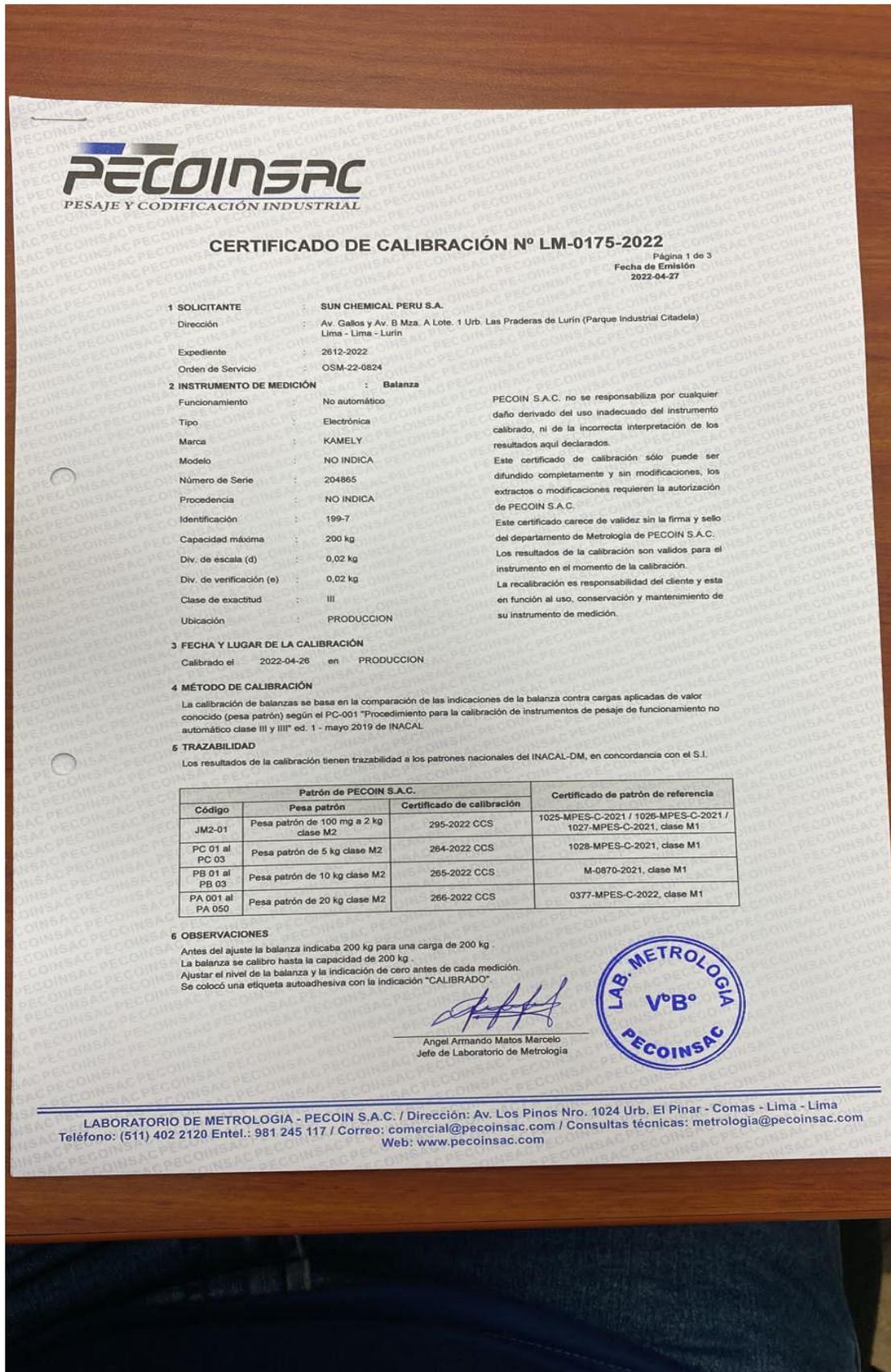


---

LABORATORIO DE METROLOGIA - PECOIN S.A.C. / Dirección: Av. Los Pinos Nro. 1024 Urb. El Pinar - Comas - Lima - Lima  
 Teléfono: (511) 402 2120 Entel.: 981 245 117 / Correo: comercial@pecoinsac.com / Consultas técnicas: metrologia@pecoinsac.com  
 Web: www.pecoinsac.com

Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo



Fuente: Elaboración propia

Figura 41. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo

Fuente:

**PECOINSAC**  
PESAJE Y CODIFICACIÓN INDUSTRIAL

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-0175-2022**

Página 1 de 3  
Fecha de Emisión  
2022-04-27

**1 SOLICITANTE** : SUN CHEMICAL PERU S.A.  
Dirección : Av. Gallos y Av. B Mza. A Lote. 1 Urb. Las Praderas de Lurín (Parque Industrial Citadela)  
Lima - Lima - Lurín  
Expediente : 2612-2022  
Orden de Servicio : OSM-22-0824

**2 INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** : Balanza  
Funcionamiento : No automático  
Tipo : Electrónica  
Marca : KAMELY  
Modelo : NO INDICA  
Número de Serie : 204865  
Procedencia : NO INDICA  
Identificación : 199-7  
Capacidad máxima : 200 kg  
Div. de escala (d) : 0,02 kg  
Div. de verificación (e) : 0,02 kg  
Clase de exactitud : III  
Ubicación : PRODUCCION

PECOIN S.A.C. no se responsabiliza por cualquier daño derivado del uso inadecuado del instrumento calibrado, ni de la incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.  
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, los extractos o modificaciones requieren la autorización de PECOIN S.A.C.  
Este certificado carece de validez sin la firma y sello del departamento de Metrología de PECOIN S.A.C.  
Los resultados de la calibración son válidos para el instrumento en el momento de la calibración.  
La recalibración es responsabilidad del cliente y esta en función al uso, conservación y mantenimiento de su instrumento de medición.

**3 FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN**  
Calibrado el 2022-04-26 en PRODUCCION

**4 MÉTODO DE CALIBRACIÓN**  
La calibración de balanzas se basa en la comparación de las indicaciones de la balanza contra cargas aplicadas de valor conocido (pesa patrón) según el PC-001 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y III" ed. 1 - mayo 2019 de INACAL.

**5 TRAZABILIDAD**  
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL-DM, en concordancia con el S.I.

Código	Patrón de PECOIN S.A.C.		Certificado de patrón de referencia
	Pesa patrón	Certificado de calibración	
JM2-01	Pesa patrón de 100 mg a 2 kg clase M2	295-2022 CCS	1025-MPES-C-2021 / 1026-MPES-C-2021 / 1027-MPES-C-2021, clase M1
PC 01 al PC 03	Pesa patrón de 5 kg clase M2	264-2022 CCS	1028-MPES-C-2021, clase M1
PB 01 al PB 03	Pesa patrón de 10 kg clase M2	265-2022 CCS	M-0870-2021, clase M1
PA 001 al PA 050	Pesa patrón de 20 kg clase M2	266-2022 CCS	0377-MPES-C-2022, clase M1

**6 OBSERVACIONES**  
Antes del ajuste la balanza indicaba 200 kg para una carga de 200 kg.  
La balanza se calibro hasta la capacidad de 200 kg.  
Ajustar el nivel de la balanza y la indicación de cero antes de cada medición.  
Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

  
Angel Armando Matos Marcelo  
Jefe de Laboratorio de Metrología



LABORATORIO DE METROLOGIA - PECOIN S.A.C. / Dirección: Av. Los Pinos Nro. 1024 Urb. El Pinar - Comas - Lima - Lima  
Teléfono: (511) 402 2120 Entel.: 981 245 117 / Correo: comercial@pecoinsac.com / Consultas técnicas: metrologia@pecoinsac.com  
Web: www.pecoinsac.com

Elaboración propia

Figura 42. Certificado de calibración de balanzas para primera toma de tiempo



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°3

Figura 43. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	FORMULA	escala
<b>Variable independiente: Gestión de Inventarios</b>	La gestión de inventario comprende un conjunto de actividades que tiene como objetivo confirmar o verificar el tipo de existencias que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de materiales existentes. (Zapata, 2014)	Compren actividades de rotación de inventario y exactitud que puede ser verificado mediante documento de gestión	Rotación	Rotación de Inventario	RI: Rotación de inventario DA: Despacho Acumulados IP: Inventario Promedio $RI = \frac{DA}{IP}$ Fuente: (Zapata ,2014))	Razón
			Exactitud	Exactitud de Inventario	EI: Exactitud de inventario CD: Cantidad Diferencia CDI: Cantidad Total del Inventario $EI = \frac{CD \times 100\%}{CDI}$ Fuente: (Zapata ,2014)	Razón
<b>Variable dependiente: Productividad</b>	Son los resultados que tiene en el proceso o sistema, lo cual incrementar la productividad es generar la productividad es mejorar los resultados utilizando los recursos empleados para generarlo. (Bain 1895).	La productividad es aumentar más con pocos recursos, también es utilizar el mínimo recurso para producir mucho más mediante la eficiencia y eficacia	Eficiencia	Eficiencia del Almacén	$Eficiencia = \frac{Pedidos Entregados a Tiempo}{Total de Pedidos Solicitados}$ EF: Índice de eficiencia Fuente: (Bain, 1985)	Razón
			Eficacia	Eficacia del Almacén	$EFICACIA = \frac{Pedidos entregados a tiempo}{Total de pedidos solicitados}$ EFI: Índice de eficacia Fuente: (Bain, 1985)	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°4

Figura 44. Matriz de consistencia



Variable Independiente		Variable dependiente
Gestión de Inventario		Productividad
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
De qué manera la implementación de la gestión de inventarios aumento la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022?	Determinar de qué manera la Gestión de inventarios aumento la productividad del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022	La implementación de la Gestión de Inventarios mejoro la productividad del almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios aumento la eficiencia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022?	Explicar de qué manera la implementación de la gestión del almacén permite mejoro la eficiencia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022	La implementación de gestión de inventarios incrementará la eficiencia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022
¿¿De qué manera la implementación de la gestión de inventarios aumento la eficacia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022?	Explicar de qué manera la implementación de gestión de inventario permite mejoro la eficacia en el almacén de la empresa Sun Chemical Perú S.A 2022.	. La implementación de gestión de inventarios incrementará la eficacia del área de almacén en la empresa Sun Chemical Perú S.A., 2022.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°5

Figura 45. Fichas recolección de datos rotación de inventario.

Relacion de datos de rotacion de inventario de los principales materiales											 a member of the DIC group 		
Encargados de toma de datos											ROTACION DE INVENTARIO = $\frac{DESPACHOS\ ACUMULADOS}{INVENTARION\ PROMEDIO}$		
Fecha de Inicio													
Fecha de Fin													
			SEMANA 1 ▾		SEMANA 2 ▾		SEMANA 3 ▾		SEMANA 4 ▾				
Item	Codigo	Descripcion de material	Salida	Saldo Final	Salidas Totales	Promedio saldo final	Rotacion						
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

Fuente: Elaboración propia

Figura 46. Formato de control de exactitud de inventario

Relacion de datos de la exactitud de inventario					 a member of the DIC group 	
Nro de intems a inventariar		Nro de intems con diferencia			Exactitud de Inventario= $\frac{\text{Cantidad Diferencia} \times 100\%}{\text{Cantidad total del inventario}}$	
Encargado						
Fecha Periodo		Porcentaje Diferencia				
Item	Codigo	Descripcion del Material	Estock sistema	Conteo fisico	Nro. De diferencia	Diferencia
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

Fuente: Elaboración propia





Anexo 6: Documentos para validar instrumentos.

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Señores Ingenieros (a):  
.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: **...Implementación de la Gestión de Inventarios para aumentar la productividad del área de almacén Empresa Sun Chemical Perú S.A....** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

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

Atentamente.



Lozano Laurente Gustavo Adolfo



Peña Alvares Carlos Enrique

Matriz operacional de la variable

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	FORMULA	escala
Variable independiente: Gestión de Inventarios	La gestión de inventario comprende un conjunto de actividades que tiene como objetivo confirmar o verificar el tipo de existencias que disponemos en la empresa, mediante un recuento físico de materiales existentes. (Zapata, 2014)	Compren actividades de rotación de inventario y exactitud que puede ser verificado mediante documento de gestión	Rotación	Rotación de Inventario	RI: Rotación de inventario DA: Despacho Acumulados IP: Inventario Promedio $RI = \frac{DA}{IP}$ Fuente: (Zapata ,2014))	Razón
			Exactitud	Exactitud de Inventario	EI: Exactitud de inventario CD: Cantidad Diferencia CDI: Cantidad Total del Inventario $EI = \frac{CD \times 100\%}{CDI}$ Fuente: (Zapata ,2014)	Razón
Variable dependiente: Productividad	Son los resultados que tiene en el proceso o sistema, lo cual incrementar la productividad es generar la productividad es mejorar los resultados utilizando los recursos empleados para generarlo. (Bain 1895).	La productividad es aumentar más con pocos recursos, también es utilizar el mínimo recurso para producir mucho más mediante la eficiencia y eficacia	Eficiencia	Eficiencia del Almacén	$Eficiencia = \frac{Pedidos Entregados a Tiempo}{Total de Pedidos Solicitados}$ EF: Índice de eficiencia Fuente: (Bain, 1985)	Razón
			Eficacia	Eficacia del Almacén	$EFICACIA = \frac{Pedidos entregados a tiempo}{Total de pedidos solicitados}$ EFI: Índice de eficacia Fuente: (Bain, 1985)	Razón

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Implementación de Gestión de Inventarios para aumentar la productividad.**

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Inventarios</b>							
	<b>Dimensión 1: Rotación de inventarios</b>							
	<b>Leyenda</b>							
	$RI = \frac{DA}{IP}$ RI: Rotación de inventarios DA: Despacho acumulado IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Exactitud de inventarios</b>							
	<b>Leyenda</b>							
	$EI = \frac{CD \times 100\%}{CDI}$ EI: Exactitud de inventarios CD: Cantidad diferencia CDI: Cantidad total inventario	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>							
	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b>							
	<b>leyenda</b>							
	$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$ EF: Índice de eficiencia	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Eficacia</b>							
	<b>leyenda</b>							
	$EFICACIA = \frac{\text{Pedidos entregados Completos}}{\text{Total Pedidos}}$ EFI: Índice de eficacia	✓		✓		✓		

**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: CERNA GARNIQUE BETSY.**
**DNI: 41848703**
**Especialidad del validador:... INGENIERA INDUSTRIAL**
**22 de Julio del 2022**

**Firma del Experto Informante.**
<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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Implementación de Gestión de Inventarios para aumentar la productividad.**

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Inventarios</b>							
	<b>Dimensión 1: Rotación de inventarios</b> <span style="float:right"><b>Leyenda</b></span>							
	$RI = \frac{DA}{IP}$ RI: Rotación de inventarios DA: Despacho acumulado IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Exactitud de inventarios</b> <span style="float:right"><b>Leyenda</b></span>							
	$EI = \frac{CD \times 100\%}{CDI}$ EI: Exactitud de inventarios CD: Cantidad diferencia CDI: Cantidad total inventario	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> <span style="float:right"><b>leyenda</b></span>							
	$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$ EF: Índice de eficiencia	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Eficacia</b> <span style="float:right"><b>leyenda</b></span>							
	$EFICACIA = \frac{\text{Pedidos entregados Completos}}{\text{Total Pedidos}}$ EFI: Índice de eficacia	✓		✓		✓		

**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: Panta Salazar Javier Francisco,
**DNI:** 2636381
**Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial
**22...de Julio del 2022**

**Firma del Experto Informante.**
<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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Implementación de Gestión de Inventarios para aumentar la productividad.**

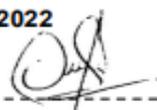
Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Gestión de Inventarios</b>							
	<b>Dimensión 1: Rotación de inventarios</b> <b>Leyenda</b>							
	$RI = \frac{DA}{IP}$ RI: Rotación de inventarios DA: Despacho acumulado IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Exactitud de inventarios</b> <b>Leyenda</b>							
	$EI = \frac{CD \times 100\%}{CDI}$ EI: Exactitud de inventarios CD: Cantidad diferencia CDI: Cantidad total inventario	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> <b>leyenda</b>							
	$EF = \frac{\text{Tiempo real de despachos diarios}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$ EF: Índice de eficiencia	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Eficacia</b> <b>leyenda</b>							
	$EFICACIA = \frac{\text{Pedidos entregados Completos}}{\text{Total Pedidos}}$ EFI: Índice de eficacia	✓		✓		✓		

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

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable [ X ]**        **Aplicable después de corregir [ ]**        **No aplicable [ ]**
**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg ACOSTALNARESALDO**
**DNI: 4160054**
**Especialidad del validador: INGENIERA INDUSTRIAL**
**22 de Julio del 2022**
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

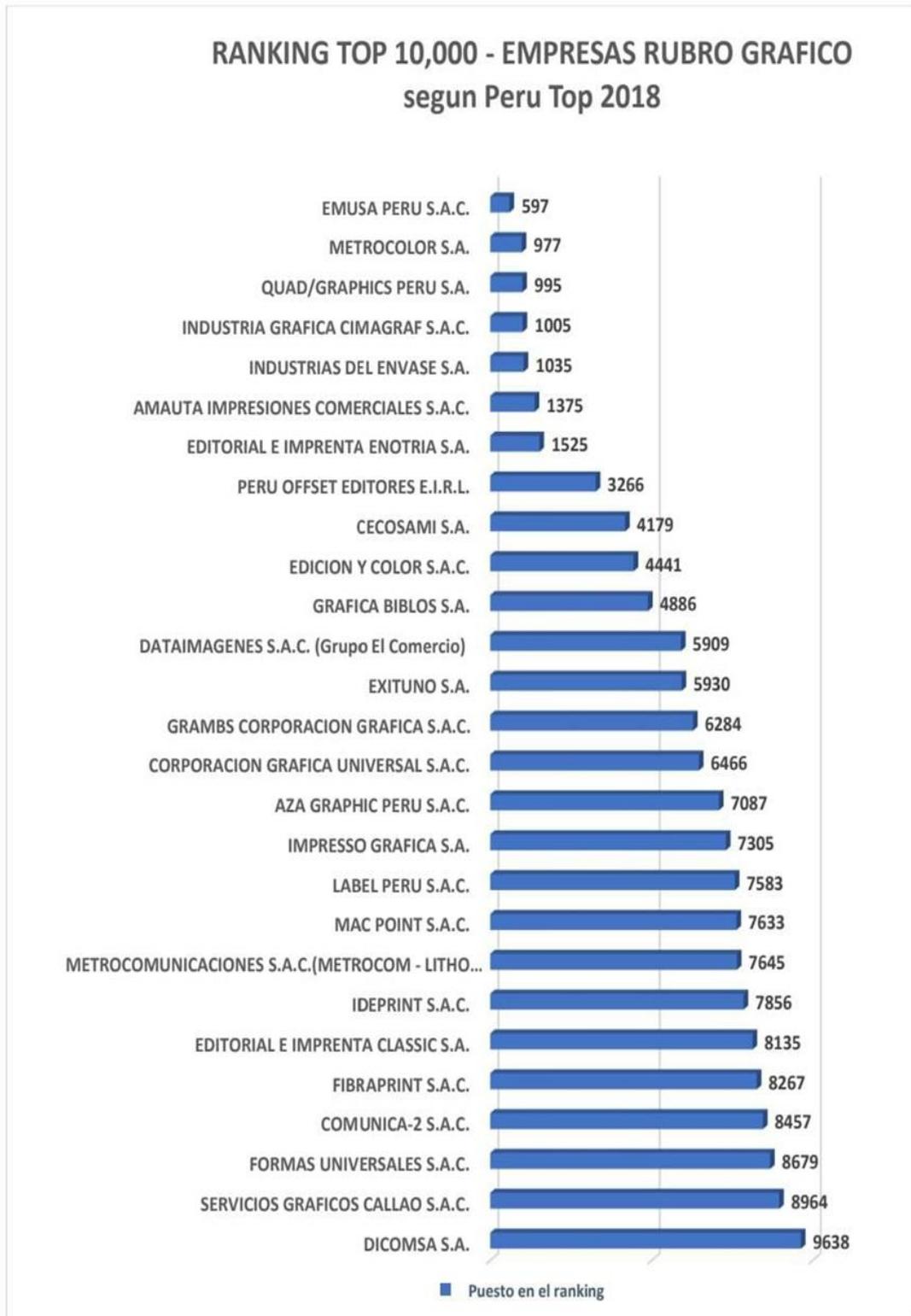
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



## Anexo N°10

Figura 49. Ranking Top 10,000 empresas de Rubro Gráficos



Fuente: [https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK\\_Peru/2\\_AGUDI\\_-\\_Cieza.pdf](https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK_Peru/2_AGUDI_-_Cieza.pdf)

Anexo N°11

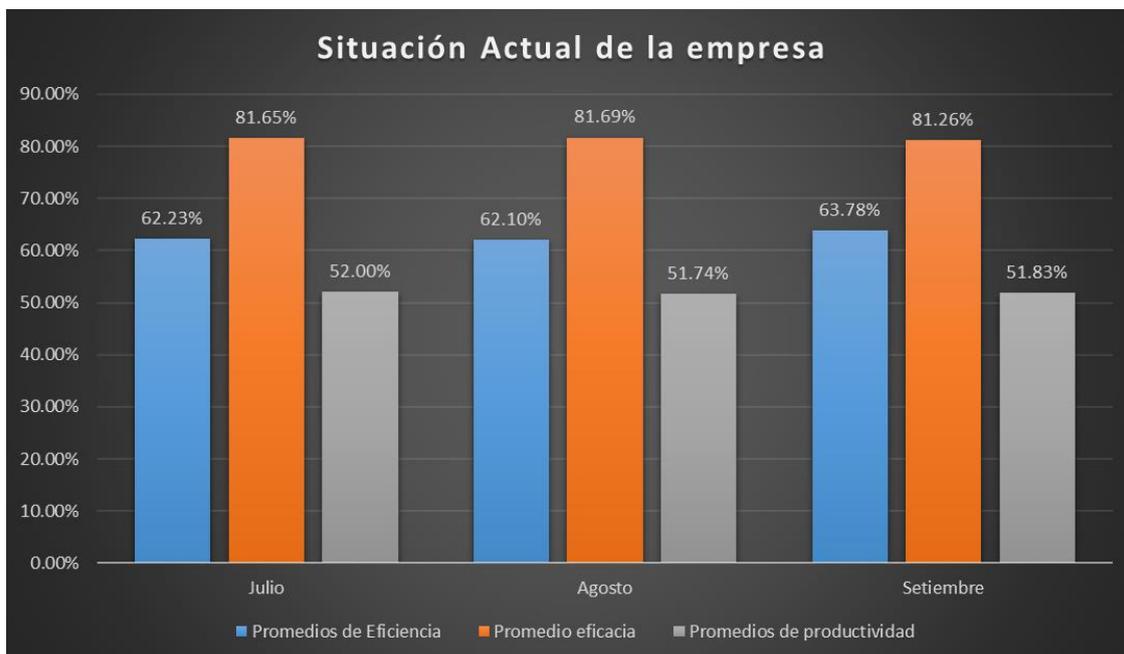
Figura 50. Aumento en la población de área de la flexográfica



Fuente: [https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK\\_Peru/2\\_AGUDI - Cieza.pdf](https://peru.ahk.de/fileadmin/AHK_Peru/2_AGUDI_-_Cieza.pdf)

## Anexo N°12

Figura 51. Situación actual de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Figura 52. Situación actual de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13

Figura 53. Matriz Vester

Código	Columna1	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total activo
C1	Mala distribución de productos		1	2	0	0	1	1	2	1	0	8
C2	Deficiencia de comunicación	1		1	1	0	1	2	0	1	0	7
C3	Escaso control de inventario	2	2		3	2	2	2	1	0	1	15
C4	Deficiente diseño de layout	0	0	2		2	0	1	0	0	0	5
C5	Escudo kardex para control de inventario	0	1	1	0		0	0	1	0	1	4
C6	Escasa supervisión de almacén	0	1	3	0	0		1	1	1	0	7
C7	Escasa inversión de tecnología	0	0	1	1	0	0		0	1	0	3
C8	Inadecuada gestión de logística	1	1	2	0	1	0	2		1	1	9
C9	Personal no calificado	1	2	2	1	2	0	1	1		1	11
C10	Inadecuada clasificación de productos	0	0	1	0	0	1	0	1	0		3
<b>Total pasivo</b>		5	8	15	6	7	5	10	7	5	4	72

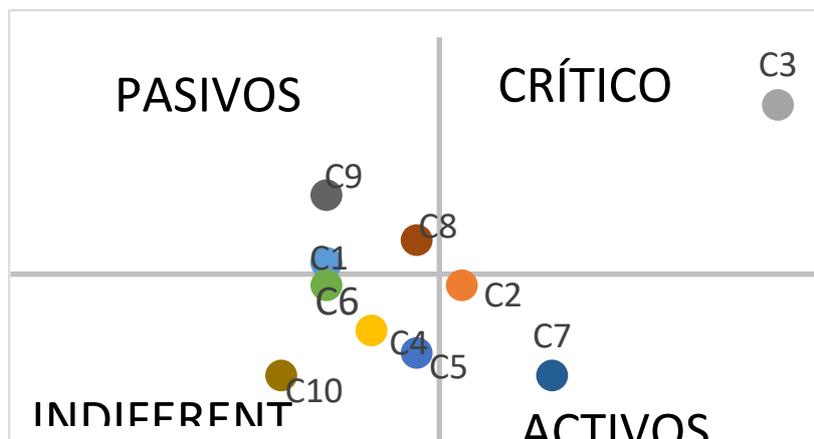
Fuente: Elaboración propia

Tabla 46 criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACION		
No existe relación		0
Existe una escasa relación		1
Existe una mediana relación		2
Existe una fuerte relación		3

Fuente: Elaboración propia

Figura 54 Relaciones de la casualidad



Elaboración propia

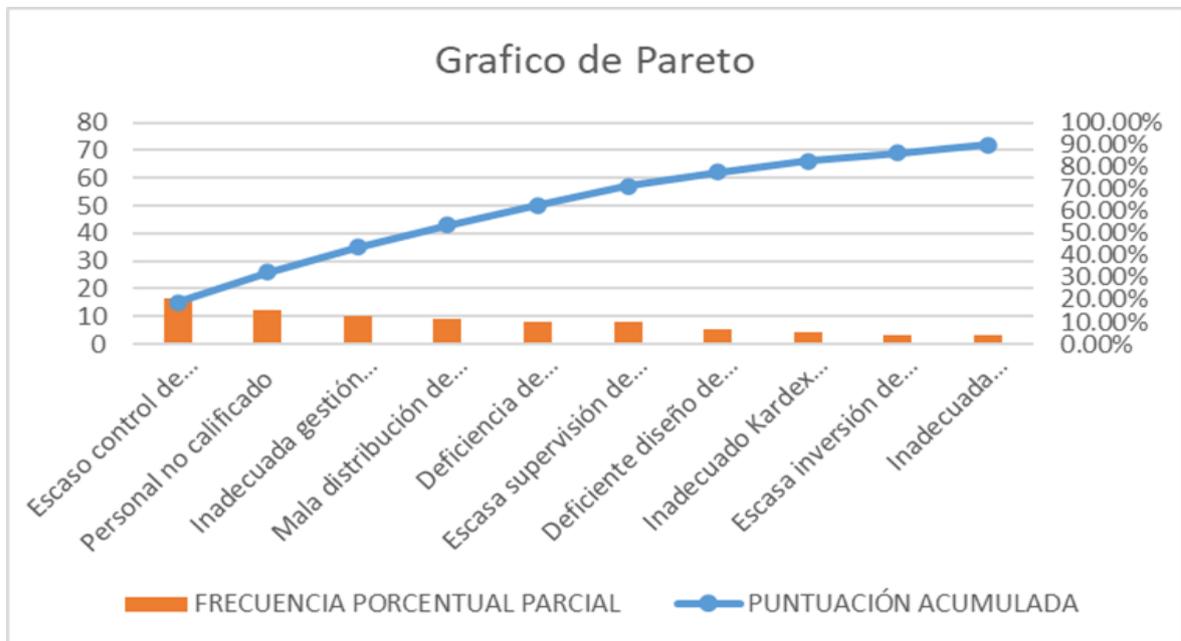
Anexo 14

Figura 55. Causas ordenadas descendientemente de acuerdo a su puntuación

N°	CAUSAS	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA
C3	Escaso control de inventario	15	15	20.83%	20.83%
C9	Personal no calificado	11	26	15.28%	36.11%
C8	Inadecuada gestión Logística	9	35	12.50%	48.61%
C1	Mala distribución de productos	8	43	11.11%	59.72%
C2	Deficiencia de comunicación	7	50	9.72%	69.44%
C6	Escasa supervisión de almacén	7	57	9.72%	79.17%
C4	Deficiente diseño de layout	5	62	6.94%	86.11%
C5	Inadecuado Kardex para control de inventario	4	66	5.56%	91.67%
C7	Escasa inversión de tecnología	3	69	4.17%	95.83%
C10	Inadecuada clasificación de productos	3	72	4.17%	100.00%
Total		72		100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Figura 56 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

## Anexo 15

Figura 57. Matriz de esterificación por áreas

N°	CAUSAS	PUNTAJE	ÁREA
C1	Mala dstribución de productos	8	Recursos Humanos
C2	Deficiencia de comunicación	7	Gestión
C3	Escaso control de inventario	15	Gestión
C4	Deficiente diseño de layout	5	Gestión
C5	Inadecuado kardex para control de inventario	4	Gestión
C6	Escasa supervisión de almacén	7	Gestión
C7	Escasa inversión de tecnología	3	Gestión
C8	Inadecuada gestión de logística	9	Administración
C9	Personal no calificado	11	Gestión
C10	Inadecuada clasificación de productos	3	Administración

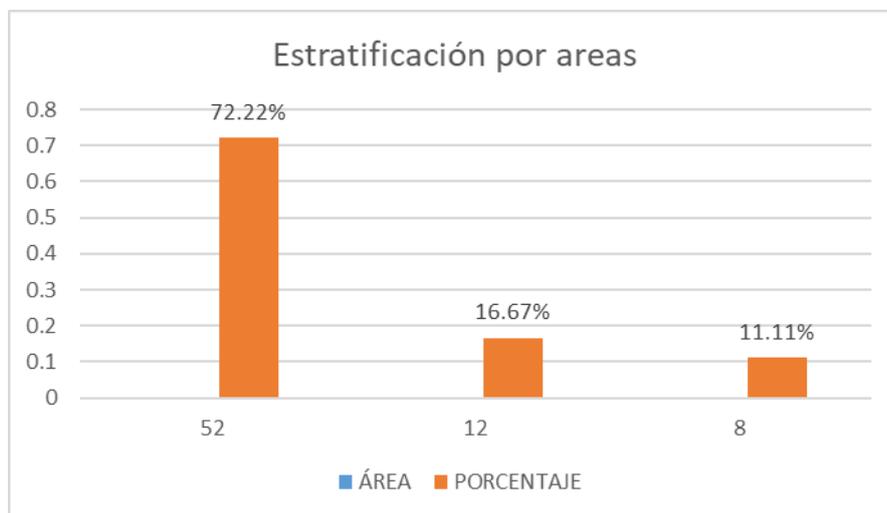
Fuente: Elaboración propia

Figura 58. Porcentaje de puntaje de causas por área

ÁREA	PUNTAJE	PORCENTAJE
Gestión	52	72.22%
Administración	12	16.67%
Recursos Humanos	8	11.11%
Total	72	100%

Fuente: Elaboración propia

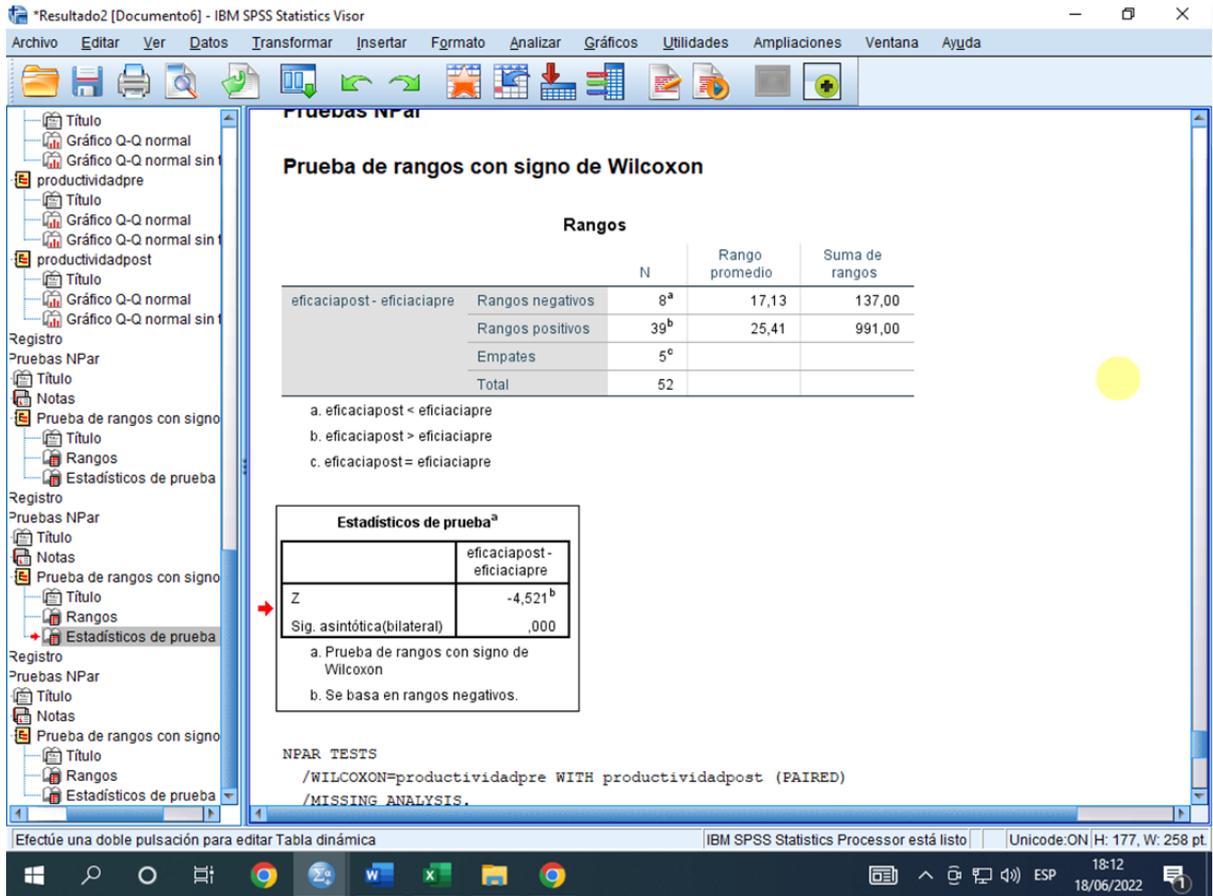
Figura 59. Porcentaje de puntaje de causas por área



Fuente: Elaboración propia

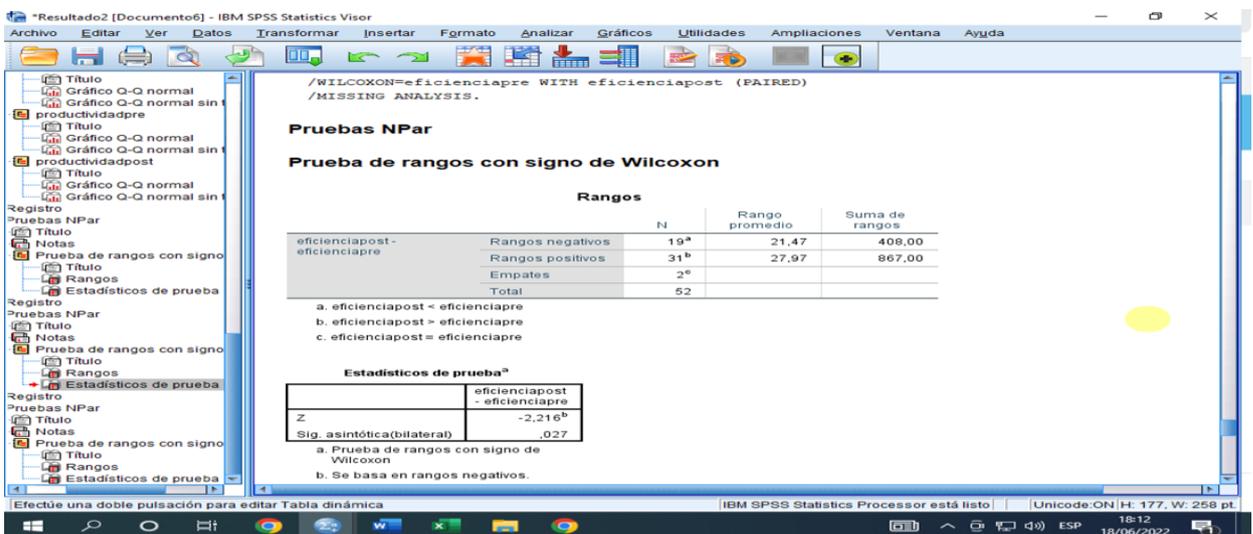
Figura 60: Prueba de Wilcoxon

Parte I



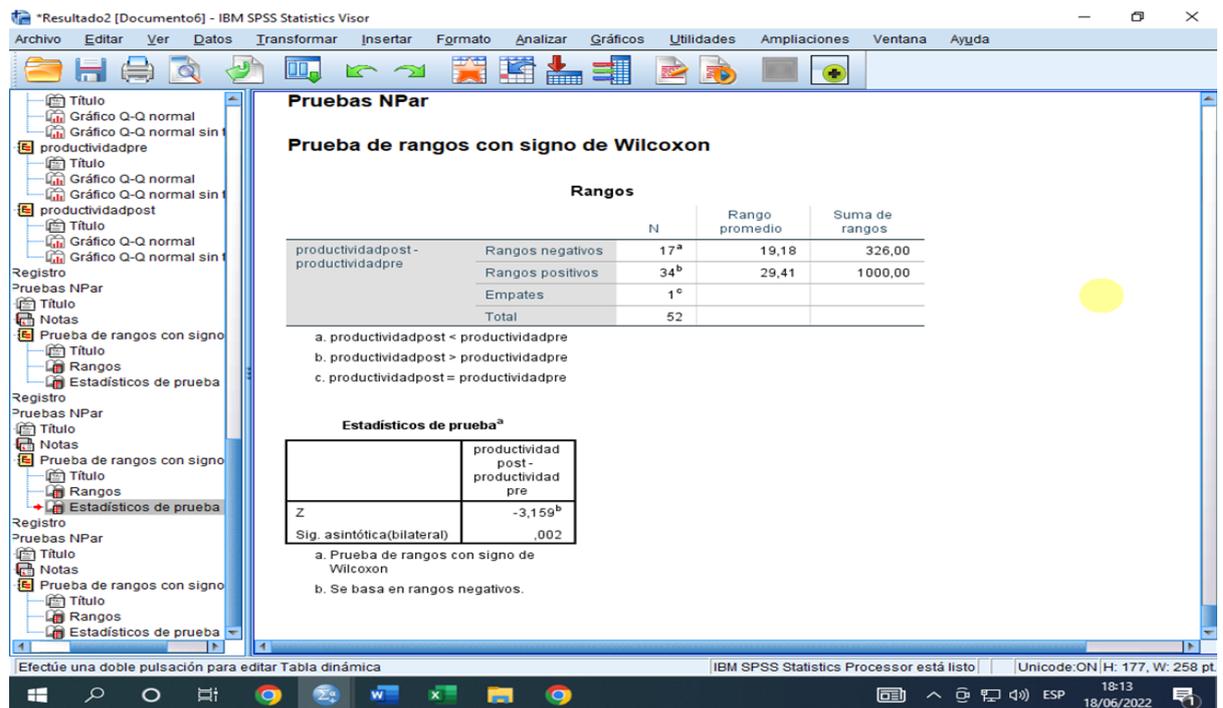
Fuente: Elaboración propia

Parte II



Fuente: Elaboración propia

### Parte III



Fuente: Elaboración propia

### ANEXO 2:

Tabla 47: Cronograma de la implementación de la gestión de inventarios





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, BETSY ROXANA LOURDES CERNA GARNIQUE, 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: "IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN EMPRESA SUN CHEMICAL PERU S.A 2022", cuyos autores son PEÑA ALVAREZ CARLOS ENRIQUE, LOZANO LAURENTE GUSTAVO ADOLFO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, 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, 09 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BETSY ROXANA LOURDES CERNA GARNIQUE <b>DNI:</b> 41848703 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0514-472X	Firmado electrónicamente por: BCERNAGAR el 10- 07-2022 12:03:17

Código documento Trilce: TRI - 0331801