



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Diseño de mejora en la gestión logística para incrementar la
productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Paredes Acevedo, Juan Daniel (orcid.org/0000-0001-8860-9598)

ASESOR:

Dr. Estela Tamay, Walter (orcid.org/0000-0003-0016-7962)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada con todo mi corazón a Dios, ya que, él es mi guía, bendice mi hogar. Asimismo, para mi hermano y en especial a mi madre quien con mucho esfuerzo y sacrificio ha forjado un excelente camino para mi vida. Y a mi difunto padre, quien siempre ilumina mis pasos desde el cielo.

AGRADECIMIENTO

Quiero manifestar mi gratitud a Dios, quien siempre me ha brindado mucha sabiduría e inteligencia, que, a pesar de las adversidades, las cuales he logrado superar. Gracias a él he podido encontrar la paz dentro de mi corazón.

De igual manera, mis agradecimientos a la Universidad César Vallejo, a mi facultad de Ingeniería, al director de mi escuela el Ing. Elmer Tello. Quienes con sus valiosos conocimientos han logrado que pueda crecer cada día tanto como persona y profesional.

Finalmente quiero manifestar mi más sincero agradecimiento al Ing. Walter Estela, una pieza fundamental durante todo este proceso, quien con sus enseñanzas y todo su apoyo ha permitido el desarrollo del presente trabajo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ESTELA TAMAY WALTER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "Diseño de Mejora en la Gestión Logística para Incrementar la Productividad en una Empresa del Sector Industrial, Trujillo, 2023", cuyo autor es PAREDES ACEVEDO JUAN DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, 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 Completa 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.

TRUJILLO, 28 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
WALTER ESTELA TAMAY DNI: 16684488 ORCID: 0000-0003-0016-7962	Firmado electrónicamente por: WESTELA el 29-12- 2023 17:54:07

Código documento Trilce: TRI - 0711142



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PAREDES ACEVEDO JUAN DANIEL estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: " Diseño de mejora en la gestión logística para incrementar la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
PAREDES ACEVEDO JUAN DANIEL DNI: 71270137 ORCID: 0000-0001-8860-9598	Firmado electrónicamente por: JUPAREDES el 18-01- 2024 15:49:53

Código documento Trilce: INV - 1441592

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	40
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Actividades que generan valor y no generan valor I pre test.....	18
Tabla 2 Actividades que generan valor y no generan valor II pre test.....	19
Tabla 3 Esquematización de la gestión logística.....	25
Tabla 4 Códigos de clases, subclases e ítems.....	26
Tabla 5 Ejemplo de cálculo de dígito de control	27
Tabla 6 Clasificación ABC de ítems en el inventario	28
Tabla 7 Resumen del método ABC	29
Tabla 8 Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)	38
Tabla 9 Beneficio Costo	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Registro de órdenes de compra pre test	21
Figura 2 Registro de la vejez de inventario pre test	22
Figura 3 Registro de la rotación de mercancías pre test	22
Figura 4 Registro de control de despachos pre test	23
Figura 5 Tiempo planificado de atención pre test.....	24
Figura 6 Nivel de cumplimiento pre test	24
Figura 7 Nivel de productividad pre test	25
Figura 8 Generación de la codificación del ítem.....	28
Figura 9 Carteles de señalización ABC para zonas de almacenamiento	30
Figura 10 Diagrama de zonificación con sus respectivos códigos	31
Figura 11 Codificación de puntos de almacenado.....	31
Figura 12 Órdenes de compras correctas post test.....	34
Figura 13 Vejez de inventario post test	34
Figura 14 Rotación de mercancías post test	35
Figura 15 Despachos post test.....	36
Figura 16 Tiempo planificado de atención post test	36
Figura 17 Nivel de cumplimiento post test.....	37
Figura 18 Productividad post test.....	37

RESUMEN

El estudio de investigación presente lleva por título: “Diseño de Mejora en la Gestión Logística para Incrementar la Productividad en una Empresa del Sector Industrial, Trujillo, 2023”. El estudio diagnosticó una problemática inicial que apuntó a una baja productividad dentro la empresa relacionada con los retrasos en los despachos y el bajo cumplimiento de pedidos desde el almacén, por lo que planteó como objetivo determinar de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad de una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023, a través de la aplicación de técnicas y herramientas logísticas.

El tipo de investigación por su tipo fue aplicativo, de nivel explicativa, adaptó un diseño fue experimental de tipo pre – experimental y de enfoque cuantitativo. La población estuvo compuesta por los despachos diarios del almacén, dados en los meses de abril, mayo y junio, que conformaron el pre test y en los meses de julio, agosto y septiembre, que conformaron el post test. Se utilizó como técnica la observación directa, los instrumentos fueron las fichas de observación como las fichas de registro de inventario, compras y almacén, así como las fichas de registro de productividad, eficiencia y eficacia. Como consecuencia del estudio propuesto, se consiguió incrementar la productividad en un 16,22%, la eficiencia en un 17,31% y la eficacia en una 8,70%.

En síntesis, la hipótesis general propuesta se admitió, por ello, se puede aseverar que el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad de una empresa del sector industrial.

Palabras clave: Gestión logística, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The present research study is titled: "Improvement Design in Logistics Management to Increase Productivity in a Company in the Industrial Sector, Trujillo, 2023". The study diagnosed an initial problem that pointed to low productivity within the company related to delays in shipments and low fulfillment of orders from the warehouse, so the objective was to determine how the design of improvement in logistics management increases the productivity of a company in the industrial sector, Trujillo, 2023, through the application of logistics techniques and tools.

The type of research by its type was applicative, explanatory level, it adapted an experimental design of a pre-experimental type and a quantitative approach. The population was made up of the daily shipments from the warehouse, given in the months of April, May and June, which made up the pre-test and in the months of July, August and September, which made up the post-test. Direct observation was used as a technique, the instruments were observation sheets such as inventory, purchasing and warehouse registration sheets, as well as productivity, efficiency and effectiveness registration sheets. As a result of the proposed study, productivity was increased by 16.22%, efficiency by 17.31% and effectiveness by 8.70%.

In summary, the proposed general hypothesis was accepted, therefore, it can be stated that the design of improvement in logistics management increases the productivity of a company in the industrial sector.

Keywords: Logistics management, productivity, efficiency and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Dentro de un contexto global, las organizaciones y empresas industriales han adoptado la conceptualización de continuar mejorando los niveles de efectividad en sus procesos, independientemente de la índole que sigan, lo cual engloba el aprovechamiento máximo de los recursos más importantes como los costos operacionales y el tiempo, decidiendo utilizar sistemas convencionales tanto para el estudio como para la optimización de cada una de las áreas. A raíz de ello, actualmente el enfoque empresarial persigue un esquema de integración y sistematizado para sus operaciones, puesto que la gestión logística viene representar una solución sólida a determinadas problemáticas, mediante los principios de rendimiento, productividad e integración.

En lo que concierne al ámbito internacional, Sanaú (2022) asegura que la cifra porcentual de costos logísticos oscila entre el 10% y el 30% del costo general, esto acapara los gastos relacionados con la importación de pedidos internacionales. Las empresas internacionales han logrado reducir muchos de los costos asociados al financiamiento y la producción, y en la actualidad, están poniendo énfasis y visualizando a la gestión logística como una herramienta altamente competitiva que, a su vez, ha generado que el intercambio de bienes a nivel internacional creciera a pasos firmes y que la renta per cápita algunos países se mantenga en una tendencia creciente, favoreciendo el libre comercio e la infraestructura de transporte.

Por otro lado, en América Latina según (La República, 2022) se evidencia que los costos de logísticos representan el mayor desafío, siendo un 60% más altos que en Asia. La escasez de construcción es motivo originario que priman a raíz de esta disparidad. Los estudios indican que es de vital importancia redirigir o concentrar la inversión en incrementar y ampliar la infraestructura, además se hace imprescindible resaltar que en Latinoamérica se destina menos del 3% del PIB al sector de infraestructura, lo que se traduce como una cifra que es inferior a la de cualquier otro mercado a nivel mundial.

En el Perú, los costos e ineficiencias logísticas simbolizan cerca del 60% de afectación de crecimiento dentro de un panorama de competitividad con los mercados de todo el mundo, su integración en las cadenas internacionales de

suministro y el deseo de poder convertirse en miembro de la OCDE. Adicionalmente, estos obstáculos también afectan la capacidad de Perú, ya que el sistema logístico de Perú está estrechamente vinculado a la trayectoria de crecimiento económico del país. (Gestión, 2023)

En el sector industrial, es crucial que las empresas tengan una gestión logística correcta para reducir los costos, ya que estos juegan un rol clave en el ejercicio económico.

Es así que la empresa en estudio, especializada en la venta al por mayor de lubricantes en el rubro automotriz, con amplia trayectoria y más de 10 años de experiencia, no es indistinta a esta realidad, ya que muestra una administración y gestión logística inadecuada sin procedimiento alguno, la falta de un inventario de suministros e insumos actualizado, entre otros problemas que resaltan y afectan a la empresa. La secuela de esta problemática es que se producen compras duplicadas, quiebres de stock, retrasos en los envíos y despachos, falta de organización en el stock de insumos, falta de orden en de almacenaje de existencias, ausencia de documentación para órdenes de compra que no llegan a concluirse, etc. Todo esto repercute directamente en la rentabilidad y las cifras de costos operacionales de organización la cual se ha visto afectada ya que, en este último mes, han percibido una pérdida en su utilidad de hasta un 36,20% según el último reporte de gerencia. De continuar así, la empresa dedicada a la comercialización de sus lubricantes incurrirá en elevados costos logísticos que seguirán en aumento, al tener una gestión logística deficiente, por ello, el presente estudio propuso como **problema general**: ¿de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023? Y como **problemas específicos**: ¿de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023? Y ¿de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la eficacia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023?

La justificación de la presente tesis se dio desglosando cuatro aspectos, en primer lugar, por temas de confidencialidad y políticas de la empresa, se reservará la inclusión del nombre de la empresa para salvaguardar la data y registro

proporcionado en el presente trabajo de investigación. Asimismo, la justificación es considerada **económica**, ya que en concordancia con señalado por Baena (2017), “Una investigación debe incluir una justificación que evalúe la oportunidad de recuperar el capital invertido durante el transcurso de su desarrollo” (p. 64), la investigación tiene como objetivo aumentar la productividad para reducir a su vez los costos operacionales de la empresa y, de esta forma, alcanzar un impacto económico notable. De manera similar, viene a ser **metodológica**, dado que según lo expuesto por Bernal (2010), “La justificación metodológica de una investigación se establece al desarrollar un nuevo método o habilidad que tenga la capacidad de generar comprensión válido y honesto.” (p. 52) y se encaja como **práctica**, ya que Bernal (2010) señala que “la justificación es práctica cuando radica en su capacidad para abordar y resolver un problema, o al menos en la presentación de estrategias que, al implementarse, contribuirán a la solución del mismo” (p. 98), y con el presente trabajo objeto de estudio, se procura erradicar de raíz la problemática causante dentro de la empresa. Descrita la situación actual de la empresa y su problemática, el **objetivo general** de la investigación es determinar de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023. Los **objetivos específicos** fueron planteados de la siguiente manera, realizar un análisis exhaustivo de la situación actual implica examinar en detalle todos los elementos relevantes que componen el escenario presente que atraviesa de la empresa, como segundo objetivo específico, implementar un diseño de mejora en la gestión logística para incrementar la productividad, y como tercer objetivo específico, comprobar la mejora a través de un análisis económico en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023. De esta manera, se evidenciarán los resultados en base a nueva productividad posterior a la aplicación del diseño de mejora logística en la empresa del sector industrial, Trujillo, 2023 y, finalmente, establecer su repercusión económica. Se propuso como **hipótesis**, la implementación del diseño de mejora de gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Se generaron búsquedas en las diversas bibliotecas y bases de datos académicas con el propósito de fortalecer teóricamente el trabajo planteado. En esta línea, se consideraron aspectos de búsqueda de antecedentes para recopilar información relevante.

En el ámbito internacional, Galvis y Contreras (2015), en su trabajo de investigación, tuvo por objetivo: trazar un procedimiento logístico que permita incrementar la productividad de la compañía. Fue un estudio de tipo pre experimental, la población, muestra y muestreo son todos los procesos logísticos en la empresa; como instrumento: observación, entrevista al personal y la recopilación de formatos empleados para seleccionar la data. Como resultado: el diseño del modelo de operaciones logísticas optimizó los procesos de compras, almacenaje y distribución, aumentando de la eficiencia en un 26.85%, mejorando así la planeación, compras, inventarios y despachos. Como conclusión: la propuesta de mejora para la gestión logística favoreció en gran manera la formulación de labores determinadas para acrecentar la productividad y perfeccionar los lapsos de despacho. Como aporte: con los resultados obtenidos de la reducción del Lead Time dentro de la empresa, se podrá comparar con nuestro trabajo de investigación.

Por otro lado, Calzado (2020), en su artículo de investigación, tuvo como objeto primario: examinar las dificultades que presenta la gestión logística en cuanto a orden, establecer los parámetros de la productividad y medir las mejoras obtenidas después de desarrollar el modelo logístico para incrementar el desempeño y productividad del operador dentro del almacén, mejorando el porcentaje de satisfacción del usuario y las etapas para la correcta elección de decisiones futuras dentro del área. Se catalogó como pre experimental, la población, muestra y muestreo son todos los procesos logísticos dentro del almacén; como instrumento: observación, cuestionario, entrevistas personales con los colaboradores y la consulta de los registros para la obtención de la información buscada. Como resultado: se eliminaron las deficiencias del almacén en cuanto a orden y clasificación en más de un 45% y los porcentajes de devoluciones al almacén se optimizaron debido al incremento de la productividad en un 18%. Como conclusión: la propuesta de mejora para la logística de almacenamiento favoreció a la creación

de procesos determinados para incrementar el porcentaje de satisfacción al cliente y perfeccionar la toma de decisiones críticas dentro del área de estudio. Como aporte: con los resultados obtenidos de la eliminación de deficiencias dentro del almacén, se podrá comprar con nuestro trabajo de investigación.

Dentro del plano nacional, Plasencia (2021), en su trabajo, tuvo como objetivo: esquematizar una mejora en la administración logística con la finalidad de acrecentar la productividad y, asimismo, disminuir los gastos operativos de la compañía. La muestra y muestreo estuvieron conformados por los procesos logísticos de la empresa; como instrumento: observación directa, el cuestionario y los registros virtuales de información relacionados a las compras y almacenaje. Como resultado: la proposición de mejora de redujo aquellos sobrecostos operativos en un 67%, usando instrumentales de ingeniería industrial basados en el estudio de tiempos, formatos de control logístico, codificación de materiales y ubicación y la planificación de compras. Como conclusión: todo ello generó un beneficio económico de S/ 21,612.21 para la empresa, lo cual es un punto a favor para considerar su aplicación en cualquier otra empresa del rubro. Como aporte: las herramientas aplicadas pueden ser comparadas con nuestro trabajo.

Otra investigación realizada por Aycachi y Chavez (2017), tuvo como objeto aplicar un régimen logístico integral para dar tramitación al problema resaltante de la baja productividad en el almacén. El estudio fue de tipo descriptivo, pre experimental, y la población constituida por los 45 colaboradores de la organización. En cuanto a los instrumentos, se usó el cuestionario, el check list y, finalmente, la observación a la zona de estudio planteada, el cual es el almacén de la organización. Como resultado: la aplicación de una estructura logística en la organización fue de reconocible beneficio, puesto que mejoró la productividad hasta en una 25,5% dentro del área de almacén, en donde en adelante, se tendrá un mejor control y seguimiento de los elementos entrantes y las salidas. Como conclusión: la compilación de un flujo logístico es un ítem vital para perfeccionar el flujo administrativo de la compañía, teniendo un mayor control de forma oportuna y eficaz. Como aporte: los resultados del incremento notable de la variable productividad mediante un sistema logístico adecuado se podrán comprar con nuestra investigación.

De igual manera, en el contexto local, Bambaren (2017), en su trabajo de investigación, tuvo como objeto primario: efectuar un esquema logístico para acrecentar la productividad en el almacén y disminuir los gastos operacionales de la organización estudiada. La población y muestra se reflejó a través de las operaciones de las salidas de los ítems ejecutadas en un total de 42 días laborables. Como instrumento: la observación directa, usando las fichas de registro de información. Como resultado: la ejecución del esquema de gestión logístico propuesto creció de productividad de 79% hasta un 87% posteriormente, evidenciado un aumento del porcentaje de mejora de hasta un 10%, acrecentando en 6% la eficiencia y un 6% la eficacia. Como conclusión: el ejercicio de la gestión logística no solo se experimentó un aumento en la productividad, sino que también, de manera conjunta, los costos operativos de la empresa disminuyeron en un 12%. Como aporte: los resultados de la disminución de los costos operativos se podrán comparar con nuestra investigación.

En esa misma línea, Gallardo y Ypanaque (2017) en su artículo de estudio, tuvo como objeto primario: la resolución de la problemática existente a través de un sistema logístico en el área donde se lleva a cabo todas las operaciones de almacenaje e inventarios para incrementar la productividad de los operarios. Fue un estudio experimental y la población estuvo compuesta por todos los movimientos que se dan en el área. Como instrumentos se usaron la encuesta y la observación directa. Se empleó el diagrama de Pareto, el conocido diagrama causa-efecto, hoja de verificación y el modelado del proceso. Como resultado: la gestión logística aplicada permitió seguir con control exhaustivo y más exacto del procedimiento existente dentro del almacén, así como elaborar los reportes pertinentes para agilizar y dar el control debido a estos; todo ello reforzará la reducción de recursos, esfuerzo, tiempo y el aumento de la productividad. Como conclusión: la gestión logística favorece el incremento de la productividad de los operarios al disminuir los tiempos de operación y ejecución, mejorando el rendimiento dentro del área y trayendo costos bajos. Como aporte: el aumento de la productividad en los tiempos de operación se puede comparar con nuestro trabajo.

A continuación, se exhibe la información bibliográfica en **teorías relacionadas** sugeridas por diversos autores, en lo competente a la **variable gestión logística**, García (2020) manifiesta que esta administración tiene como meta abordar de

manera estratégica la adquisición, interacción, almacenamiento de productos, gestión de inventarios y la circulación de información relacionada. Esta situación posibilita que la organización y su canal de distribución funcionen de manera eficiente, optimizando la rentabilidad actual y futura de la entidad en términos de factores como el costo y la eficiencia. De igual forma, León (2020) asevera que una logística optimizada no solo tiene la capacidad de disminuir el rubro monetario, sino que también puede influir positivamente en el aumento de las ventas. Por el contrario, la falta de una logística bien organizada puede generar un efecto opuesto, llevando a un aumento en los costos. (Ver anexo 7)

En lo que engloba directamente a la finalidad de la gestión logística, Fuentefría Ramírez, Portelles Cobas y Alvarez Fuentes (2022) sustentan de la gestión logística consta de minimizar los desperdicios y prevenir pérdidas de productos, al mismo tiempo que se garantiza la satisfacción del servicio al consumidor y se cumple con la demanda necesaria. Este logro se materializa al asegurar que los productos o servicios se entreguen en las mejores condiciones posibles, preservando de esta manera su calidad. En esa misma línea, Alemán de la Torre, Padilla Aguiar y Piñero Rodríguez (2021) precisan que uno de los fines más propicios de la gestión logística es adaptarse a la de demanda de consumir y forjar el cumplimiento de los estándares de la industria se facilita mediante la incorporación de la transformación digital, lo que agiliza la estrategia, planificación e implementación integral de los procesos logísticos.

En lo que refiere al valor intrínseco de la gestión logística, Viu y Castillo (2022) sintetizan que esta entidad guarda una relación estrecha con la cadena de suministro, siendo de suma importancia, ya que sin una de ellas o sin ambas operando de manera coordinada, los productos no podrían llegar al cliente final. En cambio, Sánchez et al. (2021) infieren que la implementación efectiva de la gestión empresarial demanda la aplicación de diversos métodos, entre ellos la gestión de los flujos de procesos, como es el caso de la logística. En la actualidad, la gestión logística desempeña un papel crucial al no solo mejorar la eficiencia de las empresas, sino también al regular sus estructuras en su totalidad.

En lo competente a las peculiaridades de la gestión logística, Martínez (2019) adjudica se distingue por implicar diversas operaciones que dan pie a los que cada

uno de los ítems lleguen al destino determinado. Estas actividades se centran principalmente en el transporte de distribución, la administración del almacenaje y la distribución de los productos o mercancías al consumidor. La logística se percibe como una operación externa, ya que se encarga de las actividades que tienen lugar fuera de la compañía. Además, según Pinheiro de Lima et al. (2017), en la actualidad, la gestión logística se distingue por su amplia participación en el ámbito del marketing y la distribución de productos, centrándose en satisfacer las necesidades del consumidor al proporcionar el producto deseado de forma óptima con el menor recurso monetario invertido.

Finalmente, en lo que respecta a los tipos de gestión logística, según Ramírez (2019), se destaca que entre las principales tipologías de esta gestión se encuentran la gestión de suministros, la distribución y movimiento de materiales, la gestión de la producción, la logística inversa y la gestión de devolución de productos, desempeñando un papel fundamental.

Dentro del mismo plano contextual, en lo involucra a la **variable productividad**, Fontalvo, Hoz Granadillo y Morelos Gómez (2018) puntualizan que la productividad está definida como la nexa entre el conjunto total de producción y los capitales utilizados para conseguir ese horizonte de producción. En términos más simples, representa la medida de la eficiencia con la que los recursos se emplean para alcanzar el objetivo propuesto. Se calcula dividiendo los resultados obtenidos por las entradas o recursos utilizados en un periodo de tiempo determinado. Es importante destacar que la productividad sirve como un indicador crucial para evaluar la eficiencia y el rendimiento de una empresa o de un proceso de producción. Además, Céspedes (2021) resalta varios puntos clave relacionados con la productividad, entre ellos la innovación en la empresa, la gestión de los procesos y metodologías, la formación y nivel de satisfacción de los colaboradores de la organización y el liderazgo.

En lo que refiere a las tipologías y estructura de la productividad, Garro (2017) puntualiza que es un nexa estrecho fijado por eficiencia y eficacia en un determinado proceso operacional, puesto que ambas están siempre juntas, esto se realiza con el objetivo constante de optimizar a todos los niveles dentro de la organización.

En lo concerniente a los aspectos que determinan la productividad, Mejia (2021) detalla la eficiencia como la habilidad de poner en función algo para alcanzar un objetivo propuesto. La eficacia está relacionada con la capacidad de lograr un objetivo, mientras que la efectividad es la suma de ambas, representando el logro de dicho objetivo mediante un trabajo conjunto.

De forma semejante, Morales (2018) puntualiza que la eficacia simboliza el nivel en que una compañía consigue obtener los fines propuestos empleando una suma baja de recursos posibles. Es la ratio que evalúa el aforo de una organización para producir resultados deseados de manera óptima, maximizando la utilización de los recursos disponibles. La eficiencia implica minimizar el desperdicio, reducir los costos e incrementar la productividad.

Por su parte, Soledispa, Pionce y Sierra (2022) manifiesta que la productividad es una medida fundamental para calcular la eficiencia de una compañía. Al comparar la cantidad de producción alcanzada con los recursos utilizados. Se puede evaluar la eficiencia de la compañía en el aprovechamiento de sus recursos para obtener resultados. (Ver anexo 8).

En última instancia, en cuanto a la repercusión de la productividad frente a la producción integral empresarial, Lara (2021) sintetiza que la calidad, la productividad y los costos interactúan muy conectados. Un incremento del control de calidad de las mercancías o los servicios dados, conlleva al incremento de la productividad, dado que se disminuyen los errores y aquellos ciclos de paralización o tiempos muertos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El informe de investigación adoptó un enfoque aplicado, buscando mejorar la productividad en una empresa del sector industrial, por medio del diseño de gestión logística. Este tipo de investigación, según la clasificación de Concytec (2018), puede ser identificada como básica o aplicada (p.8). Además, Nicomedes (2018) define la investigación aplicada como “aquella que busca resolver problemas basándose en objetivos e hipótesis que puedan ser respondidos mediante el estudio y exámenes” (p.5).

El trabajo se centró en un enfoque cuantitativo, ya que implicó el uso de información numérica y descriptiva para examinar y detallar las variables. Utilizó fichas de registro, pruebas de confiabilidad y toma de tiempos para validar los efectos. De acuerdo con Cadenainiguez (2017), “la investigación cuantitativa recolecta data mediante la observación directa y evalúa el conjunto de información cuantificable” (p.755).

En cuanto al nivel de investigación, fue de tipo explicativo, ya que identificó la relación entre variables y el efecto que la aplicación del diseño logístico, como variable independiente, tuvo sobre la productividad, como variable dependiente. De igual manera, empleó una hipótesis para finalizar el estudio. Ñaupas (2018), sintetiza que “una investigación es explicativa se contextualiza cuando las causas de ambas variables forman una consecuencia entre ellas, apelando a la hipótesis en corroboración (p.58).

El diseño de la investigación fue experimental, específicamente del tipo pre experimental, ya que se compuso de un solo grupo de estudio. El trabajo denota un pre test y un post test: el pre test evaluó la situación inicial de la empresa y el post test analizó los resultados tras la aplicación del diseño logístico. Aguilar (2018) describe el diseño pre experimental como “aquel que involucra un solo grupo de estudio y tiene un grado de control minúsculo en comparación con un experimento real” (p.5).

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión Logística

El presente trabajo de investigación fijó al sistema logístico como la variable independiente, conceptualizándose de la forma siguiente:

Definición conceptual

“La gestión logística conforma parte del suministro o cadena de suministro. Esta proyecta, ejecuta y la da un seguimiento más preciso el flujo óptimo de almacenaje, mercancías, servicios y la data relacionada desde la localización inicial hasta el punto del consumidor final.” (Flórez, 2022)

Definición operacional

Se fundamenta en un número de procedimientos y labores diseñados para asegurar que la mercancía llegue en condiciones inapreciables hacia el cliente receptor. La gestión logística desempeña una función crucial en cualquier organización, ya que está dispuesta para asegurar que el cliente logre obtener el producto deseado bajo las condiciones requeridas.

Dimensiones

Son las fases que se tasan mediante indicadores específicos, los cuales incluyen: compras e inventario. Estas dimensiones serán medidas mediante los siguientes indicadores:

Dimensión 1: Gestión de compras

$$CC: \frac{\text{Total de compras efectuadas}}{\text{Total de compras planificadas}} \times 100\%$$

Leyenda:

CC: Cumplimiento de las compras

Fuente: Mora (2018)

Dimensión 2: Inventario

$$VI: \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}} \times 100$$

Leyenda:

VI: Vejez de inventario

Fuente: Mora (2018)

$$RM: \frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}} = N^{\circ} \text{ de veces}$$

Leyenda:

RM: Rotación de mercancía

Fuente: Mora (2018)

Dimensión 3: Almacén

$$ID: \frac{\text{Total de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100\%$$

Leyenda:

ID: Índice de despachos

Fuente: Mora (2018)

Variable dependiente: Productividad

El presente trabajo de investigación posicionó la productividad como la variable dependiente, conceptualizándose así:

Definición conceptual

“La productividad se refiere al cálculo y sistematización de la cantidad total y variantes que se han puesto para cada factor que se ha empleado (como tierra, trabajo, capital, tiempo, entre otros) durante un período específico. En otras palabras, la productividad nos proporciona información sobre la cantidad de producción”. (Morales, 2018)

Definición operacional

La productividad se instituye como el resultado existente entre la eficiencia y la eficacia dentro del marco de la programación y despacho del pedido, los cuales se miden a través de la observación y el registro de reportes obtenidos por la empresa.

Dimensiones

En este punto, se emplearán las nociones de eficiencia y eficacia. Estas dimensiones que están planteadas serán medidas a través de los ratios que se ven aquí:

Dimensión 1: Eficiencia

$$TPA: \frac{T. \text{ Planificado para atención de pedidos conformes}}{T. \text{ Ejecutado para atención de pedidos conformes}} \times 100\%$$

Leyenda:

TPA: Tiempo planificado de atención

Fuente: Ríos (2017)

Dimensión 2: Eficacia

$$NC: \frac{\text{Total de pedidos atendidos conformes}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100\%$$

Leyenda:

NC: Nivel de cumplimiento

Fuente: Ríos (2017)

Los indicadores planteados que se han usado para la medición de las dimensiones, fueron propuestos considerando a Valladares (2017) en su trabajo que se titula: "Indicadores para la gestión logística". La matriz de operacionalización de variables elaborada con las dimensiones e indicadores hechos, se encuentra en el anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Se estableció que, para este trabajo de investigación, la población estará compuesta por los despachos diarios que se generan desde la empresa hasta sus puntos de venta, comprendiendo cada uno de los productos e insumos.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

Se consideraron todas las compras y despachos provenientes de la empresa, tales como productos y materiales, bajo el régimen de días de lunes a sábado, con horario laboral de 8 horas de trabajo rotativos, puesto que, en ese periodo, se sigue laborando.

Criterios de exclusión

Se dejaron fuera los días domingos, ya que es un día en donde la demanda es bastante baja y no compensa con las horas hombre y preparación de pedidos, siendo un día no laborable para los trabajadores de la empresa, ergo, no existe algún tipo de requerimiento o movimientos que se originen en la empresa.

Muestra

La muestra seleccionada para el trabajo propuesto, son las compras y despachos que se generan dentro de la empresa, para lograr abastecer la cantidad de pedidos que necesitan los clientes, la cual será examinada durante un lapso de tiempo de 16 semanas, 2 meses antes de la ejecución de la mejora, fundamentado en lo que expresa López (2014) quien subraya que: “una muestra es una porción o segmento representativo del universo o población que será objeto de estudio en la investigación. Se emplean diversos métodos y fórmulas para determinar la cantidad de elementos que integrarán la muestra, como se detallará más adelante” (pág. 67).

Muestreo

El enfoque de muestreo utilizado para este trabajo es no probabilístico, específicamente el método de muestreo de selección razonada. La muestra se

determinó a través de la elección deliberada del objeto de estudio, utilizando ciertos factores selectivos. Este enfoque se basa en la definición que proporcionan Otzen y Manterola (2017) quienes señalan explícitamente que “el propósito del muestreo es analizar las relaciones que existen entre la distribución de una variable en la población de interés y la distribución de esa misma variable en la muestra que está siendo investigada.”. (pág. 58).

Unidad de análisis

El trabajo de investigación se centra en las compras y los despachos diarios como unidad de análisis, ya que son aspectos esenciales para proveer adecuadamente a los usuarios de la compañía. Esta elección se respalda en lo establecido por Otzen y Manterola (2017), quienes indican que la unidad de análisis comprende todas las piezas clave que forman parte de la población y, por ende, son pilares que conforman la muestra.”. (pág. 121).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para que la investigación desarrollada, se empleará la observación, dado que se adquirirán la data para el trabajo al exhibirse cómo se vienen desarrollando las fases que se presentan en la empresa, esto está fundamentado de acuerdo a lo que menciona Mendoza y Ávila (2020) quienes sostienen acerca de estos instrumentos que “cualquier instrumento manipulado para el acopio de los datos debe cumplir con los criterios de confiabilidad, objetividad y validez. Si alguno de estos elementos no se satisface, el instrumento no será efectivo y los resultados obtenidos carecerán de legitimidad.” (pág. 125), y también sostiene acerca de la táctica de observación como “una serie de etapas sistemáticas para lograr, acopiar y reconocer la data implica la recopilación de datos implica la obtención de información a partir de un objeto, un evento, una situación o un comportamiento humano, con el objetivo de resolverlo y transformarlo en recursos legítimos”. (pág. 23).

El instrumento que se empleará para recolectar la información son los formatos DOP, DAP, compras, vejez de inventario, rotación del inventario, eficiencia, eficacia y productividad (ver anexo 2) en la que se podrán registrar y consignar todos los datos obtenidos, teniendo en cuenta las dos variables en estudio, acompañadas de sus dimensiones e indicadores a los que están dirigidos, esto está fundamentado

por lo que menciona Roldán (2017) que indica que las herramientas usadas para recolectar datos “son aquellos que reúnen y miden la información proveniente de diversas fuentes con la finalidad de poder tener un panorama completo y concreto acerca de un tema de interés”. (pág. 122). Los formatos utilizados empleados para este trabajo, se encuentran en los anexos.

Con el fin de fijar y claudicar la validez con la que cuenta el instrumento desarrollado para poder recopilar la data, se usará la técnica de juicio de expertos, en el que hay 3 ingenieros que valuarán la coyuntura, preeminencia y objetividad que tiene el instrumento para corroborar si es pasa como apto para lograr adquirir datos legítimos, esto está fundamentado por lo que sostiene Robles y Rojas (2015), los cuales indican que “El juicio de expertos es una metodología de validación sirve para poder dar fe de la credibilidad de un trabajo propuesto”. (pág. 12).

3.5. Procedimientos

Situación actual de la empresa

La empresa del sector industrial objeto de estudio es un proveedor destacado de la ciudad de Trujillo, dedicada a la venta directa e indirecta de aceites y grasas lubricantes industriales, con la mayor cantidad de marcas y calidades y que realiza envíos a todo Perú y a las empresas de la industria en general, este inicio sus actividades hace 5 años, aprovechando la ventaja de encontrarse estratégicamente ubicados.

Misión:

“Cumplir con los pedidos, requisitos y solicitudes de nuestros clientes, asegurando relaciones fundamentadas en la confianza, calidad y proximidad al más alto nivel. Mantenemos la conformidad con los estándares nacionales e internacionales vigentes, promoviendo la innovación y el desarrollo continuo en todo momento”.

Visión:

“Convertirnos en la principal empresa del mercado en el sector, distribuyendo lubricantes de excelente calidad con un fuerte compromiso hacia la responsabilidad social empresarial y la preservación del medio ambiente. Promovemos constantemente el desarrollo sostenible, generando satisfacción tanto entre

nuestros clientes como nuestros colaboradores. Además, contribuimos al crecimiento nacional al crear más empleos y aspiramos a una expansión continua”.

Organigrama

Las tareas de las distintas zonas de trabajo de la compañía se vincularon para colaborar en conjunto con las demás, presentando una representación visual clara a través del organigrama para una comprensión más detallada.

Productos que distribuye la empresa

La empresa se enfoca en la distribución de lubricantes y productos de mantenimiento dirigidos al sector automotriz, además de contar con productos como lubricantes y grasas de alta tecnología, las cuales tienen su origen hace más de un siglo en países como España. Su alcance se extiende a más de 13 ciudades en distintas partes del país. A lo largo de su trayectoria, la compañía ha atesorado una vasta práctica en varios ámbitos de diligencias industriales. Asimismo, trabaja de manera cercana con una variedad de proveedores de aditivos y colabora estrechamente con institutos de investigación para estar al tanto de las últimas tecnologías disponibles.

Ejecución de la propuesta

El trabajo se dio en la zona almacenaje, donde se realizaron análisis de los problemas más frecuentes. Asimismo, se contempló la identificación y corrección de las causas subyacentes para perfeccionar la productividad de la asociación.

Descripción del área en estudio

Se describieron en detalle todas las operaciones llevadas a cabo en el almacén mediante un DOP y DAP, que permitió visualizar los procedimientos. Posteriormente, se proporcionó una explicación detallada de cada operación, resaltando el papel que desempeñan en el proceso general. (Ver anexo 9)

Proceso de recepcionar, almacenar y registrar la mercadería ingresante

Recepcionar e inspeccionar la mercadería

En esta operación, el proceso comenzó con la notificación al jefe sobre la llegada del camión. Posteriormente, se recolectaron los documentos correspondientes,

como la factura y la orden de compra empírica y sin formato específico, para verificar su precisión y corroborar con la mercadería descargada. Finalmente, esa misma orden de compra fue entregada al proveedor.

Almacenar la mercadería

Posterior a la verificación y descarga de la mercancía, los ítems fueron almacenados en los estantes del almacén. Al mismo tiempo, los ítems restantes se colocaron en los pallets para su posterior almacenamiento.

Registrar el ingreso de la mercadería

En este punto, se usa un cuaderno de notas para registrar la mercadería ingresante y entrega con total conformidad por parte del proveedor. Cabe señalar que este registro no tiene un formato específico. Se puede notar en el diagrama de análisis del proceso (ver anexo 10) que el tiempo registrado para el proceso es de 40 minutos y 5 segundos diarios tomados para el servicio de recepción de ítems por medio de los proveedores que arriban de manera frecuente.

Posteriormente, se dividieron las operaciones en categorías: aquellas que aportan valor y aquellas que no aportan ningún valor. Se identificaron un total de 6 actividades que agregan valor, con una duración de 22,16 minutos, representando el 39,29% del tiempo total dedicado a las operaciones. Además, se identificaron 12 actividades que no generan ningún valor, con un tiempo de 17,49 minutos, lo que constituye el 60,71% del tiempo total empleado en las actividades del proceso.

Tabla 1 Actividades que generan valor y no generan valor I pre test

ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	6	00:22:16	39.29%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	12	00:17:49	60.71%
TOTAL	18	00:40:05	100%

Fuente: Elaboración propia

Proceso de preparación de pedido, registro de salida y despacho de mercadería

Recepción y preparación del pedido

En esta operación, se preparan las paletas para transportar y recoger los ítems de los estantes del almacén. Posteriormente, se procedió a recolectar la totalidad de los ítems solicitados, generando un pedido por solicitud. Luego, se trasladaron al área de alistado, donde se contrastó la concordancia entre el ítem requerido y la lista de pedidos. Finalmente, se llevó a cabo el empaquetado y sellado de las cajas de ítems. (ver anexo 11)

Registro de mercadería saliente

En esta operación, la mercadería seleccionada para despacho se prepara y se registra debidamente para dar la conformidad de salida. Este registro se da en el cuaderno de notas designado para esta operación.

Despacho del requerimiento de ventas

En esta operación, se designa la mercadería que será entrega a los clientes en las distintas localidades de la región, previo trato pactado con el área de ventas.

Se puede notar en el diagrama de análisis del proceso (ver anexo 12) que el tiempo registrado para la preparación de pedido, registro de salida y despacho es de 24,05 minutos diarios tomados para estas actividades.

Posteriormente, se dividieron las operaciones en categorías: aquellas que aportan valor y aquellas que no aportan valor. Se identificaron 8 actividades que aportan valor, con una duración de 22,41 minutos, representando el 38,89% del tiempo total dedicado a las operaciones. Además, se identificaron 6 actividades que no generan ningún valor, con un tiempo de 01,30 minutos, lo que constituye el 61,11% del tiempo total empleado en las actividades del proceso.

Tabla 2 Actividades que generan valor y no generan valor II pre test

ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	8	00:22:41	38.89%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	6	00:01:30	61.11%
TOTAL	14	00:24:11	100%

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Los distintos métodos usados en la realización de la investigación se detallan en la siguiente tabla. (ver anexo 13)

3.7. Aspectos éticos

Durante la ejecución de este trabajo, se ha mantenido el respeto todo el tiempo en cuanto a las atribuciones de los autores, citando sus conceptos, bases y teorías relacionadas de manera adecuada para prevenir cualquier forma de suplantación o copia indebida. Asimismo, los datos proporcionados por la empresa se emplearon exclusivamente con fines académicos, manteniendo la confidencialidad de información sensible relacionada con los procesos intrínsecos de la empresa. Para garantizar que se logren los parámetros pactados, se utilizará el servicio el descubrimiento de copia en línea, Turnitin, con el objetivo de poder hacer garante que sea original el presente proyecto de investigación desarrollado. También se seguirá el manual de referencias bibliográficas basado en el estilo ISO 690 Modificado por la Universidad César Vallejo para garantizar una citación adecuada de las investigaciones de algunos escritores que hayan contribuido al proyecto de investigación en algún momento. Además, se logró adquirir la autorización del gerente para llevar a cabo el proyecto en la organización y utilizar los datos proporcionados, incluyendo su posterior publicación en el repositorio de que tiene la universidad.

IV. RESULTADOS

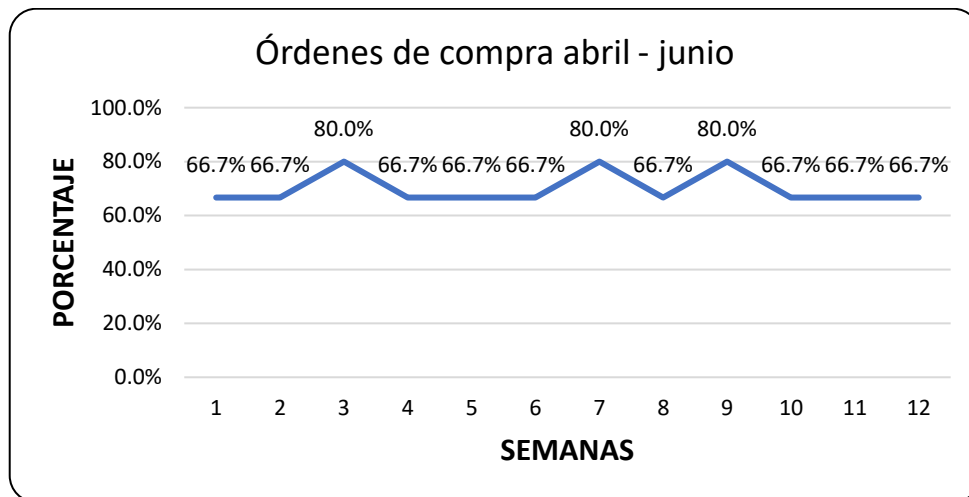
RESULTADO 1: PRE TEST

En el estudio presente, se ejecutó debidamente una evaluación preliminar de las fases existentes de recepción, acopio, preparación y salida. Estos procesos están orientados a cumplir con los requerimientos propuesto por el usuario. Mediante de esta evaluación, se buscó comprender el diagnóstico de la problemática inicial con la que se encuentra la empresa objeto de estudio.

Dimensión 1

Compras

Figura 1 Registro de órdenes de compra pre test



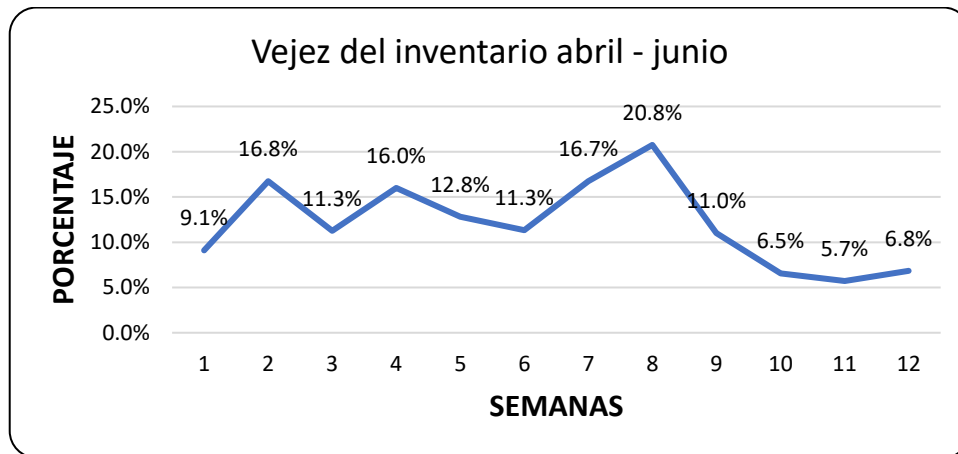
Fuente: Elaboración propia

Se logra distinguir de forma clara que las órdenes de compra que se mandaron en el mes de abril y junio (ver anexo 14), muestran una variación de entre 66.7% y 80%, la situación mencionada se debe a que el proceso de solicitud de ítems en la organización no se lleva a cabo de manera adecuada, causando retrasos en el despacho.

Dimensión 2

Inventario

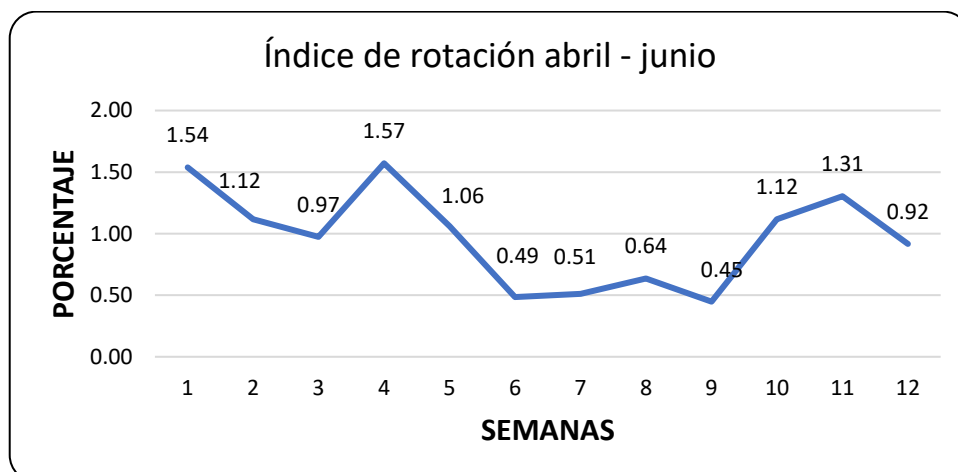
Figura 2 Registro de la vejez de inventario pre test



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica exhibido previamente podemos apreciar que la cifra porcentual productos que se encuentran dañados, obsoletos o vencidos oscila entre los 5.7% y 20.8%, (ver anexo 15) puesto a que no hay un control minucioso de estos productos que no están disponible debido a su estado y contribuyen con una ocupación indebida.

Figura 3 Registro de la rotación de mercancías pre test



Fuente: Elaboración propia

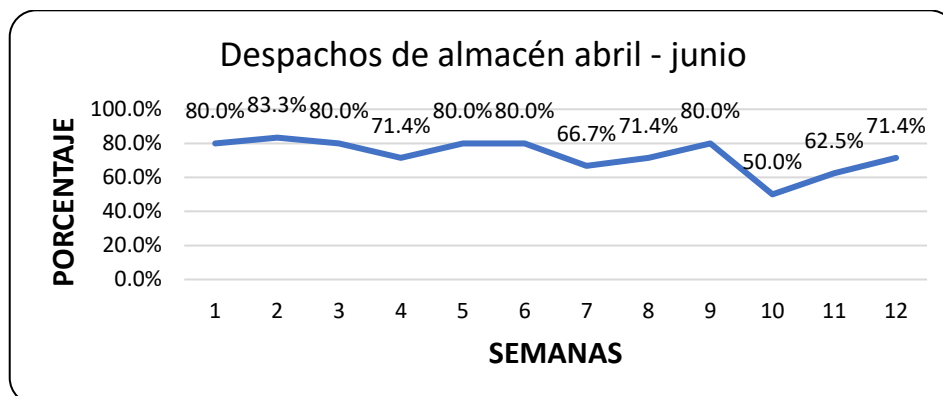
En exhibido previamente podemos apreciar claramente que la rotación o salidas de la mercadería varía entre los 0.45 y 1.47 veces, (ver anexo 16) debido a que hay

productos que no cuentan con una adecuada rotación, es decir, no tienen una salida frecuente.

Dimensión 3

Almacén

Figura 4 Registro de control de despachos pre test



Fuente: Elaboración propia

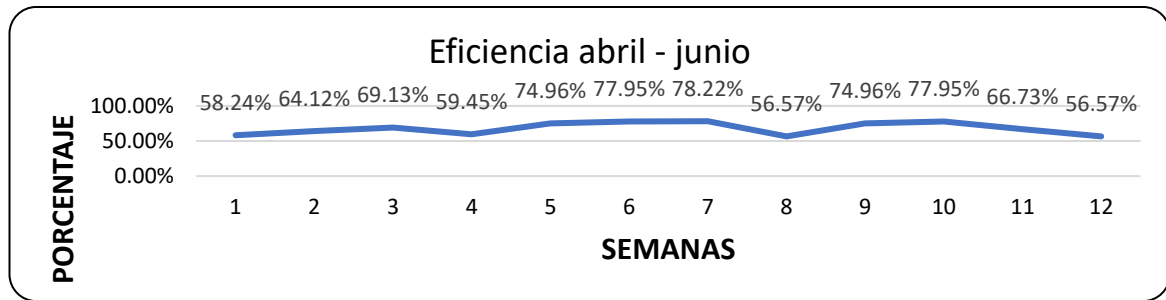
En la gráfica presentada anteriormente se logra distinguir que los pedidos completados varían en un 50% a 83.3% (ver anexo 17). Esto ocurre porque las existencias almacenadas no suelen ser despachada en el tiempo que se requiere, debido a un control deficiente del inventario dentro de la empresa.

Dimensiones de la productividad

Para poder realizar el cálculo de la productividad, se han tomado en cuenta las fichas de registro con datos de la empresa. El cálculo de la eficiencia está determinado por la división del tiempo ejecutado para la atención de pedidos conformes sobre el tiempo planificado para la atención de pedidos conformes, mientras que, la eficacia, viene a ser el total de pedidos atendidos conformes sobre el total de pedidos programados, (ver anexo 18). Teniendo una meta mínima del 90% puesta por gerencia, la data se detalla en la siguiente tabla:

Eficiencia

Figura 5 Tiempo planificado de atención pre test

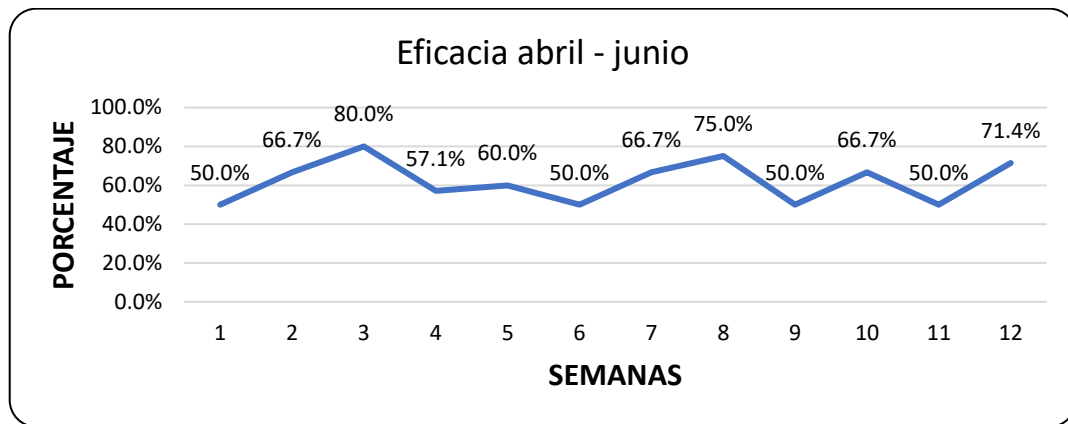


Fuente: Elaboración propia

En la gráfica que se ha exhibido previamente se logra distinguir que el tiempo planificado de atención tiene una variación de entre un 50% y 77%, esto es porque los trabajadores no muestran un nivel de interés o atención adecuado, sin centrarse en los objetivos.

Eficacia

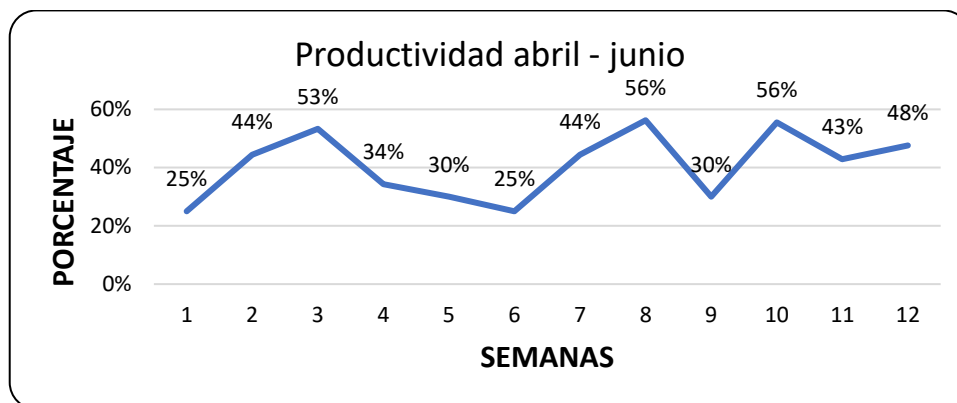
Figura 6 Nivel de cumplimiento pre test



Fuente: Elaboración propia

Anteriormente en la gráfica que se exhibe previamente, se puede distinguir que nivel de cumplimiento muestra una variación de entre el 50% y hasta el 80%. Esto señala claramente que se denota un grado sumamente débil respecto al cuidado de los pedidos que se dan a tiempo. El cálculo de la productividad, está determinado por la multiplicación entre la eficiencia y la eficacia de los pedidos.

Figura 7 Nivel de productividad pre test



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se logra hallar el cómputo de la productividad que varía entre un 25% y un lapso de 56%, (ver anexo 19). Se define que la eficiencia y la eficacia propiamente se sitúan por debajo de un nivel aceptable, en consecuencia, la productividad está sumamente baja.

El ejercicio actual de implementación de mejora en la compañía tiene como fase inicial la realización de un análisis de las operaciones relacionadas, que incluyen la recepción, el almacenamiento y el despacho. Después de haber identificado las causas principales que requieren acciones de mejora mediante el Diagrama de Pareto, de esquematizan las siguientes opciones de mejora aplicables al proyecto actual:

Tabla 3 Esquematización de la gestión logística

Causas	Alternativas de solución	
Ausencia de formatos logísticos	Implementación de formatos de requerimiento, orden de compra y Kardex	Gestión Logística
Productos no codificados	Clasificación ABC y codificación de productos y ubicación	
Dificultad para ubicar productos		
Demoras en los despachos		
Requerimiento inadecuado	Manual de procedimientos	
Falta de capacitación al personal		

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto de mejora

Se denota a continuación, el presupuesto monetario destinado para el uso de la gestión en la compañía, teniendo en cuenta cada uno de los materiales para la aplicación. (ver anexo 20)

Cronograma de desarrollo de la propuesta de mejora

Cada una de las diligencias que se han destinado para desarrollar el proceso de aplicación de la mejora es muestra a detalle a continuación en la tabla, teniendo en consideración a su vez el periodo en el cual se está aplicando. (ver anexo 21)

RESULTADO 2: Mejora en la gestión logística para incrementar la productividad.

A. Implementación del método ABC:

En primer lugar, se darán los pasos para la codificación de los ítems en el inventario mostrado por la empresa. En este sentido, se dieron los caracteres a cada una de las familias, subfamilias y ítems, tal como se ilustra a continuación.

Tabla 4 Códigos de clases, subclases e ítems

Ítem	Código
Cam2 automatic transmission fluid 3 (caja 12x1/4gl)	01
Cam2 synavex sae 5w-30 sn (caja 12x1/4gl)	02
Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	03
Gulf atf dx iii (caja 12x1/4gl)	04
Gulf gear mp sae 80w-90 (caja 12x1/4gl)	05
Gulf max x sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	06
Gulf multi g sae 25w-60 (caja 12x1/4gl)	07
Gulf single g sae 40 (caja 12x1/4gl)	08
Gulf superfleet supreme sae 15w-40 (caja 12x1/4gl)	09
Cam2 motorcycle 4t sae 20w-50 api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	10
Cam2 x-cross pro 4t sae 15w-50 synthetic blend api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	11
Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-40 (caja 12x11)	12
Gulf formula g sae 5w-40 (caja 12x11)	13
Gulf crown ep 2 (cil 180kg)	14
Chevron sugartex semi sintético 18000 (cil 200l)	15
Cam2 magnum motor oil sae 40 api sf (caja 20x1/4gl)	16
Cam2 turbo xv sae 25w-60 cf-4 (caja 20x1/4gl)	17

Ítem	Código
Gulf pride 4t plus sae 25w-50 (caja 20x1/4gl)	18
Maxxoil aceite hd motor oil sae 50 (caja 20x1/4gl)	19
Gulf ep lubricant hd iso 320 (cil 55gl)	20
Gulf crown ep 2 (bal 16kg)	21
Maxxoil maxx red grease- (bal 35lb)	22
Cam2 hydrofluid aw iso 68 (bal 5gl)	23
Cam2 marine premium tc-w3 (bal 5gl)	24
Cam2 mpt torque fluid to-4 sae 10w (bal 5gl)	25

Clase	Código	Subclase	Código
Aceites	01	Sintético	01
Grasas	02	Semi-sintético	02
		Convencional	03
		Litio	04
		Chasis	05

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente, se generó el cálculo respectivo del dígito de control, el cual hace referencia a cada uno de los ítems en lista, esto se dio ejecutando la esta operación:

Tabla 5 Ejemplo de cálculo de dígito de control

Código clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código ítem	Ítem	Dígito de control	Codificación
01	Aceite	3	Convencional	2	Cam2 synavex sae 5w-30 sn (caja 12x1/4gl)	13	ACCOCA-13

Fuente: Elaboración propia

Una vez generados los dígitos de control, se continúa con la codificación de cada uno de los ítems listados en el catálogo propuesto. Para ejecutar estas fases, se dará empleando el siguiente propuesto a través de fórmula:

$$(Código\ clase * 1) + (Código\ subclase * 2) + (Código\ insumo * 3)$$

$$(01 * 1) + (3 * 2) + (2 * 3)$$

Dígito de control: 13

Figura 8 Generación de la codificación del ítem

CODIFICACIÓN							
Código clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código Insumo	Ítem	Digito de control	Codificación
01	Aceite	3	Convencional	2	Cam2 synavex sae	=MAYUSC(CONCATENAR(SI(K5=1,"AC","GR"),IZQUIERDA(N5,2),IZQUIERDA(P5,2),IZQUIERDA(" "),IZQUIERDA(Q5,2)))	

Fuente: Elaboración propia

La tabla a continuación muestra la consecuencia propuesta de la clasificación generada posteriormente al uso de la fórmula para los elementos en el almacén.

De acuerdo con la categorización propuesta en la tabla (ver anexo 39), con la primordial finalidad de organizar de forma óptima los elementos en bodega, se llevó a cabo la aplicación del método de segmentación ABC, el cual se fundamentó en analizar el inventario de la compañía. Se igualaron todos los elementos almacenados y, posteriormente, se comercializaron y distribuyeron. La utilización de la clasificación se implementó como parte de una estrategia destinada a optimizar la administración del almacén.

Tabla 6 Clasificación ABC de ítems en el inventario

CODIFICACIÓN	U.M.	GL/L	ÍTEM	SALIDAS	% ROTACIÓN	% DE ROT. ACUM.	CLASIFICACIÓN
ACCOCA-13	Caja	1	Gulf formula g sae 5w-40 (caja 12x11)	21	10.99%	10.99%	A
ACSECH-14	Caja	4	Maxxoil aceite hd motor oil sae 50 (caja 20x1/4gl)	18	9.42%	20.42%	A
ACSIGU-18	Caja	1	Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-40 (caja 12x11)	17	8.90%	29.32%	A
ACSIGU-21	Caja	4	Cam2 magnum motor oil sae 40 api sf (caja 20x1/4gl)	15	7.85%	37.17%	A
ACCOGU-28	Caja	4	Gulf pride 4t plus sae 25w-50 (caja 20x1/4gl)	15	7.85%	45.03%	A
ACCOGU-34	Caja	4	Cam2 synavex sae 5w-30 sn (caja 12x1/4gl)	14	7.33%	52.36%	A
ACSECA-35	Caja	1	Cam2 turbo xv sae 25w-60 cf-4 (caja 20x1/4gl)	13	6.81%	59.16%	A
ACSICA-36	Caja	1	Cam2 x-cross pro 4t sae 15w-50 synthetic blend api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	12	6.28%	65.45%	A
ACSICH-39	Caja	4	Gulf gear mp sae 80w-90 (caja 12x1/4gl)	10	5.24%	70.68%	A
ACCOGU-46	Caja	4	Gulf multi g sae 25w-60 (caja 12x1/4gl)	9	4.71%	75.39%	A
ACSECH-50	Cilindro	200	Chevron sugartex semi sintético 18000 (cil 200l)	8	4.19%	79.58%	A
ACSICA-51	Balde	5	Cam2 mpt torque fluid to-4 sae 10w (bal 5gl)	6	3.14%	82.72%	B
ACCOCA-58	Caja	4	Gulf max x sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	5	2.62%	85.34%	B
ACCOGU-61	Caja	4	Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	4	2.09%	87.43%	B

CODIFICACIÓN	U.M.	GL/L	ÍTEM	SALIDAS	% ROTACIÓN	% DE ROT. ACUM.	CLASIFICACIÓN
ACCOMA-64	Cilindro	180	Gulf crown ep 2 (cil 180kg)	4	2.09%	89.53%	B
ACSECA-74	Caja	1	Cam2 motorcycle 4t sae 20w-50 api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	3	1.57%	91.10%	B
ACSICA-75	Balde	5	Cam2 hydrofluid aw iso 68 (bal 5gl)	3	1.57%	92.67%	B
ACCOCA-82	Caja	4	Cam2 automatic transmission fluid 3 (caja 12x1/4gl)	3	1.57%	94.24%	B
GRLICA-13	Caja	4	Gulf superfleet supreme sae 15w-40 (caja 12x1/4gl)	2	1.05%	95.29%	B
GRLIGU-22	Balde	5	Cam2 marine premium tc-w3 (bal 5gl)	2	1.05%	96.34%	C
GRCHGU-36	Caja	4	Gulf single g sae 40 (caja 12x1/4gl)	2	1.05%	97.38%	C
GRCHGU-54	Balde	35	Maxxoil maxx red grease- (bal 35lb)	2	1.05%	98.43%	C
GRLIGU-70	Caja	4	Gulf atf dx iii (caja 12x1/4gl)	1	0.52%	98.95%	C
GRLIGU-73	Cilindro	55	Gulf ep lubricant hd iso 320 (cil 55gl)	1	0.52%	99.48%	C
GRLIMA-76	Balde	16	Gulf crown ep 2 (bal 16kg)	1	0.52%	100.00%	C

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Resumen del método ABC

ANÁLISIS ABC						
Participación estimada	Clasificación	Número de productos	% por categoría sobre el total	Rotación	% Total rotación	Frecuencia acumulada
0% a 80%	A	11	44.00%	152	79.58%	79.58%
81% a 95%	B	8	32.00%	30	15.71%	95.29%
96% a 100%	C	6	24.00%	9	4.71%	100.00%
	Total	25	100.00%	191		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se logra distinguir que 11 ítems representados aproximadamente el 80% de la rotación total de la mercancía, puntualmente el 79.58%. Esto brinda una comprensión más precisa de los elementos que demandan un control y atención más rigurosos. En consecuencia, es imperativo almacenar estos productos en áreas seguras para garantizar su manipulación adecuada.

Después de completar la clasificación de los elementos, se avanzó en la codificación de la ubicación por anaquel. Las clasificaciones de las áreas de almacenamiento se determinaron de la siguiente manera:

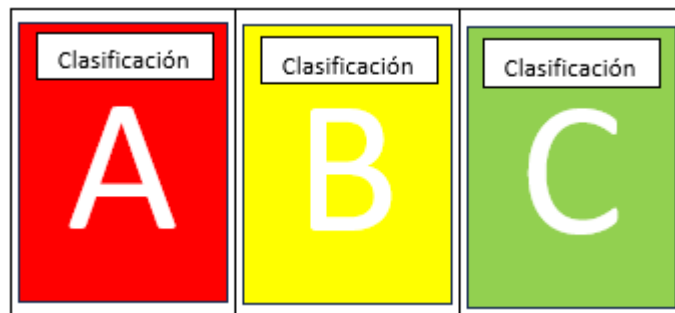
Los elementos de segmentación A se situaron en los 3 primeros anaqueles, que es cerrado y proporciona una protección adicional para estos ítems hasta su salida.

Los elementos de segmentación B se asignaron en los andamios 3, 4 y 5 dando preferencia a la protección en comparación con la clasificación C, pero sin asignarle la misma prioridad que a los elementos clasificados como A.

Los productos clasificados como C fueron ubicados en los anaqueles 3, 4, 5 y 6, dado que no necesitan un nivel de protección tan elevado como aquellos de otras clasificaciones.

Para fijar un orden correctamente propuesto en el área de almacén estudiada, se procedió a elaborar una señalización para cada una de las áreas de almacenamiento utilizadas, con el propósito de que el colaborador tenga en cuenta cada uno de los sitios acopio. Las letras designadas por elemento se distinguen en la figura siguiente:

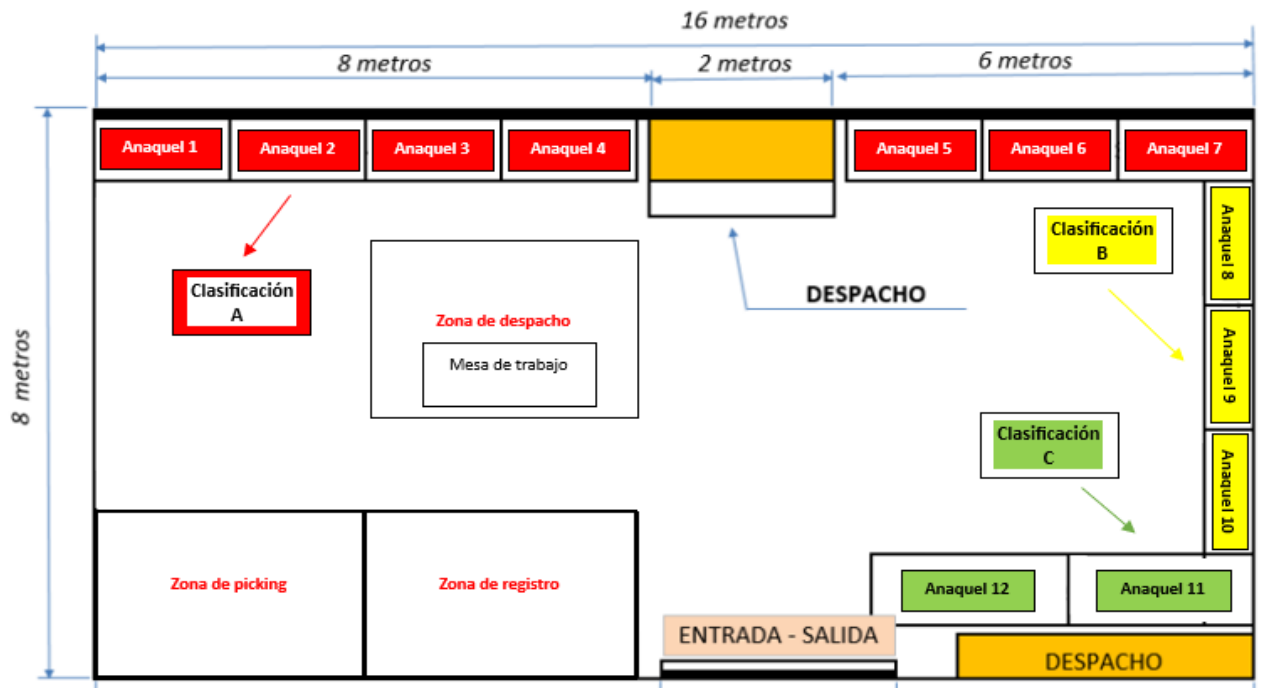
Figura 9 Carteles de señalización ABC para zonas de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

De manera similar, se colocaron los símbolos para las áreas de almacenado, incrementando la secuencia adecuada del procedimiento en almacén, los códigos establecidos se aprecian de esta manera:

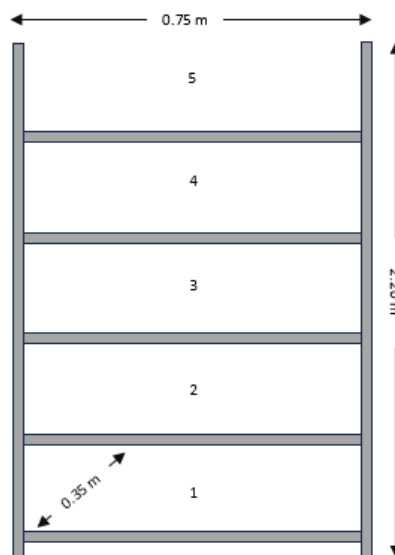
Figura 10 Diagrama de zonificación con sus respectivos códigos



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se organizó los lugares de almacenamiento dentro del anaquel, tal y como se distingue en la figura exhibida a continuación:

Figura 11 Codificación de puntos de almacenado



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se plantearon los códigos dispuestos para la ubicación considerando principalmente los sitios de acopio, las subfamilias, los elementos y los lugares establecidos en los anaqueles, mostrando el resultado que se aprecia en la tabla. (ver anexo 22)

B. Implementación de formatos logísticos:

Los formatos usados para el control logístico implementado son: Kardex, Notas de entrada y salida de inventarios, requerimiento, orden de compra; siendo controles indispensables que se emplean en todo proceso logístico llevado a cabo en orden y siguiendo un flujo determinado. Primero, se diseñó el primero formato Kardex en un documento Excel, con los parámetros de cantidad y fecha de los movimientos dados, beneficiándose con un control más exacto y preciso. (ver anexo 23)

De igual manera, con el propósito de conseguir una comisión eficaz de existencias a través de esta herramienta, se han desarrollado notas de entrada y salida. Estos documentos se utilizarán en combinación con el Kardex para facilitar la administración de los inventarios. (ver anexo 24)

Por otra parte, para tener un control mayor de las compras y requerimientos que se hacen, se implementó el formato de requerimiento y orden de compra, dado que, tal como se ha expresado, ambos de manejan de manera coloquial y sin formato definido que refuerce la gestión. (ver anexo 25 y 26)

C. Implementación de manual de procedimientos:

Los Según Vivanco (2017), los manuales o libros de procedimientos se consideran herramientas eficaces para el control interno. Estos manuales son prácticas guías que abarcan políticas, procedimientos y controles de áreas específicas dentro de una organización. En otras palabras, estos manuales pueden respaldar la reducción de errores operativos y, como resultado, mejorar la base para la tomar decisiones concretas centrada en datos objetivos.

Dicho esto, se recalca lo crucial que es contar con un instructivo de procedimientos en una compañía. Teniendo en consideración el problema a resolver, la creación de un manual de formalización de instrucciones para el área logística, específicamente, de compras. Esto permitiría capacitar a los trabajadores y mejorar

la organización al tener un mayor control sobre los procedimientos y quiénes los ejecutan.

Después de identificar esta solución, se continuó estableciendo cada una de las actividades y operaciones en la zona del almacén y asignar responsabilidades a quienes las llevarían a cabo.

Se recopilaron datos relevantes para la creación del manual y se elaboraron descripciones detalladas de cada puesto, junto con sus funciones y responsabilidades correspondientes. El manual fue sometido a una revisión y corrección por parte del Gerente General, quien confió en la empresa la tarea de difundir y compartir el manual en todas las zonas del almacén.

RESULTADO 3: POST TEST

Luego de llevar a cabo la implementación de las diversas mejoras, se realizó la evaluación post test para determinar la variación porcentual de avance a través de las dimensiones e indicadores propuestos. (ver anexo 28)

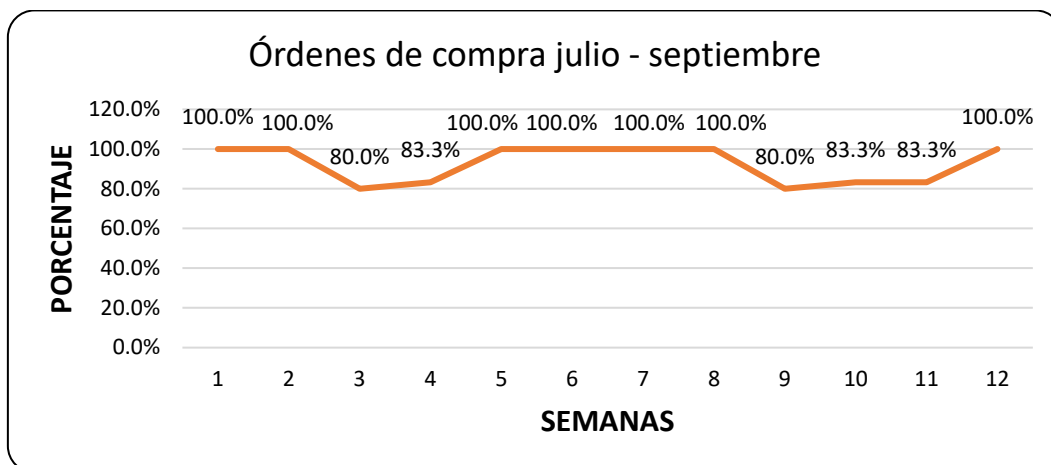
La tabla denota el DAP del proceso, haciendo una sumatoria en total de 18 operaciones (ver anexo 29). Las actividades mostradas en el DAP mostraron un tiempo total mejorado respecto al análisis inicial, alcanzando un nuevo tiempo de 23 minutos y 33 segundos en los tiempos de operación, generando una reducción de tiempos importante para la empresa.

Dimensión 1

Compras post test

A continuación, se detallan cada uno de los resultados adquiridos conforme al total de órdenes entregadas versus la totalidad de las compras correctamente realizadas.

Figura 12 Órdenes de compras correctas post test



Fuente: Elaboración propia

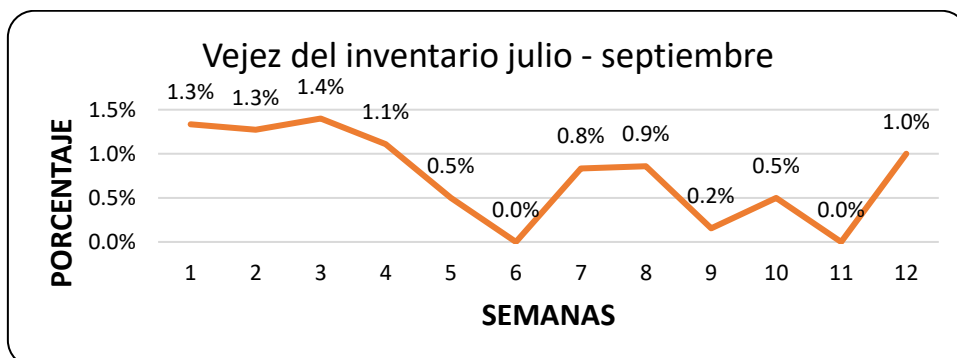
En la gráfica que se exhibe previamente, se logra distinguir que cada una de las órdenes de compras correctas muestran una variación de entre el 80% y el 100% (ver anexo 30), llegando a un 92,50% de cumplimiento, dejando en evidencia que luego de la aplican de las mejoras hay resultados notables y buenos, en base a las compras ejecutadas.

Dimensión 2

Inventario post test

En seguida, se resultados de la mejora en el total del inventario, el cual está compuesta por los indicadores de vejez del inventario y la rotación de mercancías.

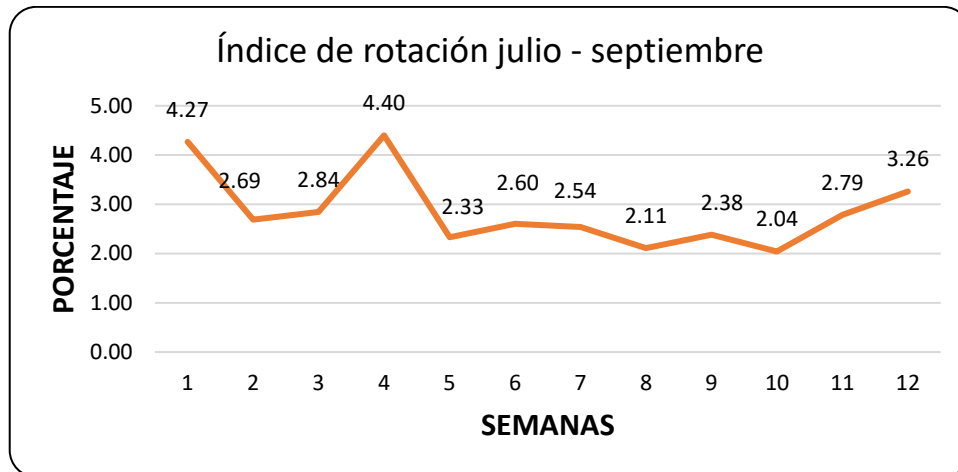
Figura 13 Vejez de inventario post test



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica anteriormente presentada se visualiza que la vejez del inventario disminuyó considerablemente entre el 0% y 1.4%, es decir, un 0.75% (ver anexo 31), concluyendo que hay menos cantidades de productos obsoletos o dañados, dado que el nuevo orden del almacén permite que exista este beneficio, demostrando que después de la implementación hay una mejora notable.

Figura 14 Rotación de mercancías post test



Fuente: Elaboración propia

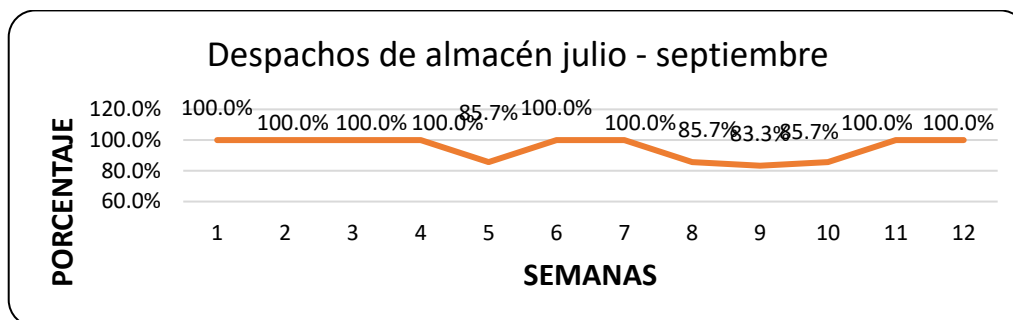
En la representación que se exhibe previamente, se distingue que la rotación de mercancías osciló entre 2 y 4 veces de rotación o salidas al mes (ver anexo 32), evidenciando que luego de la aplicación de la mejora planteada, hay una mejora se ha alcanzado un mayor índice de rotación gracias al orden ABC, herramienta que contribuyó con ello.

Dimensión 3

Almacén post test

A continuación, se exhiben el resultado registro según la data de almacén, el cual está compuesta por el indicador de despachos.

Figura 15 Despachos post test



Fuente: Elaboración propia

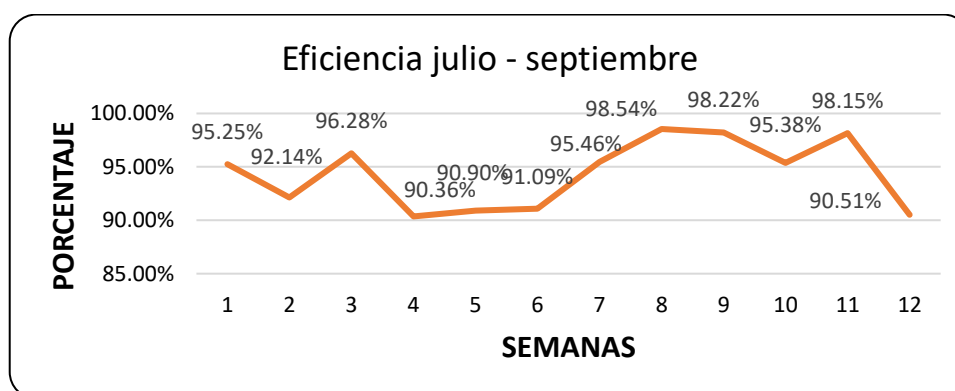
En la representación que se exhibe previamente, se distingue que el porcentaje de pedidos completados varían entre el 83,3% y 100%, es decir, se ha alcanzado un mayor porcentaje de pedidos completados, poniendo en evidencia que posterior a la implementación hay una constante mejora notable. (ver anexo 33)

Dimensiones de la productividad post test

Para poder realizar el cálculo de la productividad, se han tomado en cuenta las fichas de registro post test con datos previamente adquiridos.

Eficiencia post test

Figura 16 Tiempo planificado de atención post test



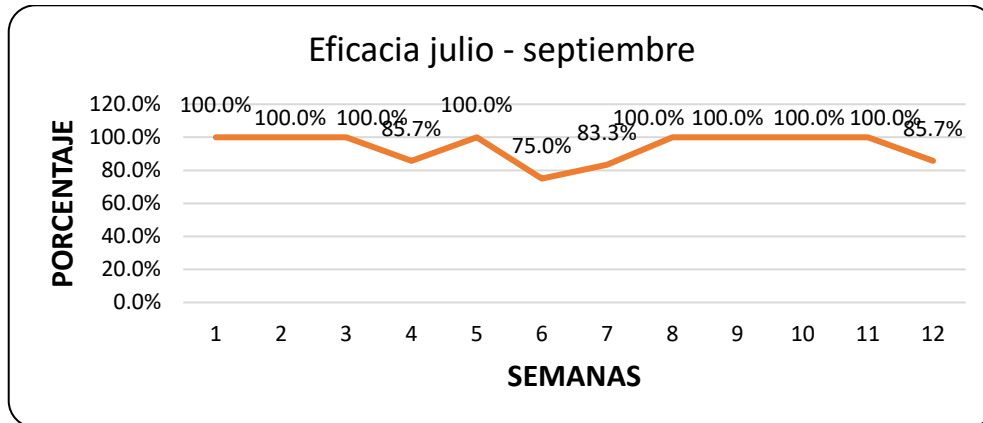
Fuente: Elaboración propia

En la representación que se exhibe previamente, se distingue que el tiempo proyectado de atención presenta variaciones entre el 90,36% y el 100%, llegando

al 94,36% y variando en 17,31% poniendo en evidencia que posterior a la implementación hay una mejora notable. (ver anexo 34)

Eficacia post test

Figura 17 Nivel de cumplimiento post test

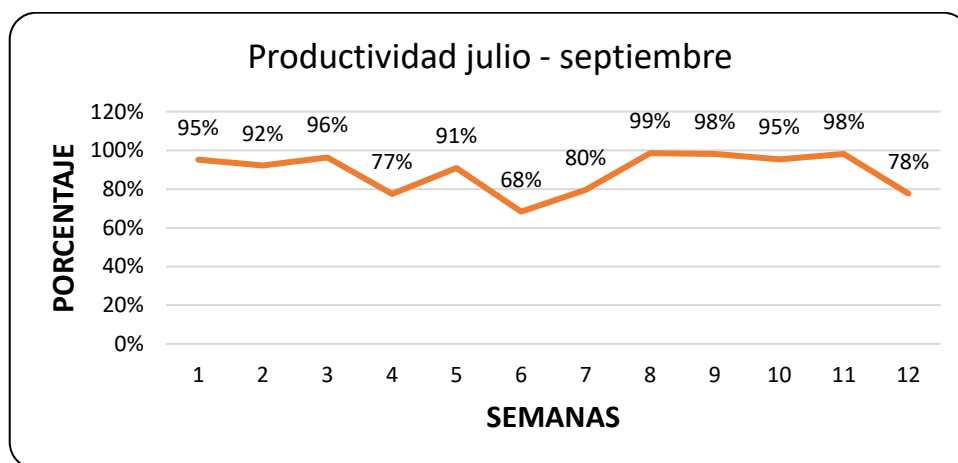


Fuente: Elaboración propia

En la representación que se exhibe previamente, se distingue que el grado de acatamiento oscila entre el 75% y 100%, incrementando hasta en un 8,70% poniendo en evidencia que posterior a la implementación hay una constante mejora notable y que el nivel de cumplimiento se incrementó. (ver anexo 34)

Productividad post test

Figura 18 Productividad post test



Fuente: Elaboración propia

En la representación anteriormente presentada se visualiza que la productividad oscila entre el 68% y 99% lo que representa un aumento del 16,22% diferenciándose de los meses anteriores y demostrando a su vez que después de la implementación hay una mejora notable. (ver anexo 35)

Resultado 3: Comprobar la mejora a través de un análisis económico

Análisis financiero

Para poder realizar el cálculo precio al análisis financiero, se consideraron los recursos empleados en el financiamiento previamente desarrollado, puesto que, en base a ello, se pudo contrastar en primera instancia el ahorro de la implementación. (ver anexo 36 y 37)

Enseguida, se exhibirá el flujo de caja planeado para poder deducir el VAN y el TIR. (ver anexo 38)

Tabla 8 Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

VAN	S/ 10,127.27
TIR	28%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro exhibido previamente, se logra distinguir que el VAN es positivo, evidenciando que el presente el proyecto califica como viable; teniendo en consideración que si se invierte los S/.11.140,00, se recibe S/. 10.127,27 de utilidad neta.

Para el caso del TIR, si se llega a ingresar la suma de S/.11.140,00, se puede conseguir una cifra de rentabilidad del 28%, estando por encima de la tasa planteada de descuento referencial (10%).

Análisis beneficio costo

Desarrollado el VAN, TIR y teniendo en cuenta las tablas desarrolladas previamente, se ejecutó el análisis del beneficio costo.

Tabla 9 Beneficio Costo

BENEFICIO	S/ 22,144.50
COSTO	S/ 11,140.00
B/C	S/ 1.99

Fuente: Elaboración propia

Conforme a lo dispuesto en el cuadro anterior, se distingue que el beneficio adquirido viene a ser mayor a uno, lo cual evidencia la aceptación del proyecto, como se ve observa que hay beneficios, este alcanza el valor monetario de S/ 1.99, concluyendo y determinado que, por cada sol invertido en la propuesta, su retorno en el capital es de ganancia de S/ 0.99.

V. DISCUSIÓN

Se realizó la estimación de los niveles de productividad del almacén de la empresa de la división industrial en estudio, para llegar a la extracción de datos, se empleó diversas fichas de registro diario de las operaciones del área, ergo, al analizar el impacto posterior a la aplicación del diseño logístico, se evidenció un incremento considerablemente de la productividad en un 36,22%. Calzado (2020), concluye que se establecieron los parámetros de la productividad y se midieron las mejoras obtenidas posterior a la aplicación al modelo de gestión logística, con lo que se logró distinguir que hubo mejorar sustanciales en el proceso, alcanzando un aumento en un 27,55% en lo concerniente a productividad. De forma similar, Galvis y Contreras (2015), concluyen que, al realizar los análisis posteriores a la implementación del esquema logístico planteado, basados en la optimización de las compras, almacenaje y distribución, se notó un incremento de la eficiencia en un 26.85%. Al contrastarlo con nuestro trabajo, se logró evidenciar un aumento de la eficiencia que llegó hasta el 94,36% posterior a la aplicación de cada una de las herramientas que comprendió el diseño de gestión logística planteado. Por otro lado, en el trabajo propuesto por por Aycachi y Chavez (2017), concluyeron que un sistema logístico integral daría solución oportuna al problema del área objeto de estudio de la baja productividad, al realizar la aplicación de una estructura logística en la organización se evidenció incremento de la eficacia hasta en un 25,5%, esto se puede contrastar con nuestro trabajo de investigación, ya que se ha alcanzado un aumento de la eficacia equivalente a un 28,70% siendo una cifra que denota la amplia mejora para la organización.

VI. CONCLUSIONES

A continuación, se derivaron tres conclusiones a partir de los objetivos establecidos en el informe de investigación.

1. El diagnóstico o realidad problemática situacional de la empresa mostró una falta de organización y clasificación de ítems dentro del almacén, lo que en consecuencia reflejaba retrasos en los despachos, esto a su vez, proyectaba un nivel muy bajo de productividad equivalente al 43,11%.
2. La propuesta de mejora aplicada como el diseño de gestión logística evidenció un cumplimiento de las compras de 92,50%, una menor cantidad de unidades dañadas, vencidas u obsoletas de hasta 0.75%, un mayor índice de rotación del inventario de hasta 2,85 veces por semana, al cumplimiento de los despachos de hasta 95% y un aumento de la productividad hasta un 89% respectivamente.
3. Como punto final, mediante el análisis económico se pudo contrastar que la mejora es viable ya que el VAN alcanzó una cifra de S/ 10,127.27, la TIR un 28% evidenciando que el proyecto es viable y el beneficio costo alcanzado es equivalente a S/. 1.99 traducido como, que por la inversión de cada sol, se está obteniendo un margen de lucro de S/. 0.99 respectivamente.

VII. RECOMENDACIONES

Después de las aplicaciones dadas en relación al argumento de investigación, las siguientes recomendaciones pueden ser sugeridas:

Revisar mensualmente los indicadores de ambas variables para adoptar medidas correccionales. Se sugiere resguardar, categorizar y renovar los elementos guardados, de modo que los usuarios puedan localizar los elementos con mayor rapidez, reduciendo así los tiempos no productivos durante la recolección de artículos para el despacho.

1. Implementar mejoras continuas en otras sucursales de almacenaje de la empresa. Esto podría incluir el uso de la clasificación ABC, la promoción de una manual de procedimientos y el compromiso de los usuarios para participar en el desarrollo de cada asignación.
2. Mantener la clasificación de los ítems correctamente manera diaria para mejorar la eficiencia operativa.
3. Continuar con los inventarios semanales para controlar los niveles de inventario y reducir el tiempo necesario para preparar pedidos. Esto contribuirá a cumplir con el programa de requerimientos diarios y evitar compras excesivas de productos futuros.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ, Claudia, GARCÍA, Juana y RAMÍREZ, Ernesto. Productividad y desarrollo [en línea]. México: Itson, 2012 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

<https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/productividadydesarrollo.pdf>

ISBN: 978-607-609-018-3

AYCACHI, Nancy y CHAVEZ, Katerine. Implementación de un sistema logístico y su relación con la productividad en el área de almacén de la empresa importadora Ricardo Dongo E.I.R.L. [fecha de consulta: 3 de julio de 2023].

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12867/1181>

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3.a ed. México: Patria, 2017 [fecha de consulta: 2 de marzo de 2022].

Disponible en:

https://www.academia.edu/40075208/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Grupos_Editorial_Patria

ISBN: 978-607-744-748-1

BAMBAREN, Thomás. Aplicación de la gestión logística para mejorar la productividad del almacén de la empresa Brailard S.A. La Victoria, 2017. [fecha de consulta: 5 de junio de 2023]. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/12261>

BHARDWAJ, Arvind y MOR, Rahul. Productivity gains through PDCA approach in an Auto Service Station. Proceedings of the International Conference [en línea]. Julio 2018 [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2022].

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/326424006_Productivity_gains_throughPDCA_approach_in_an_Auto_Service_Station

ISSN: 21698767

BENITES, Ricardo, BENITES, Alex y JAVES, Santos. Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales S.A.C, 2020. Journal of business and entrepreneurial studies [en línea]. Octubre- abril 2021, vol. 5, n.º 3. [Fecha de consulta: 10 de junio de 2022].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/5736/573669774004/>

ISSN: 2576-0971

BERNAL, César. Metodología de la investigación [en línea]. 3.ª ed. Colombia: Pearson, 2010 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

<https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/EI-proyectede-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

ISBN:978-958-699-128-5.

BRAGA, Hugo y MOREIRA, Jersone. The determinants of the long term private investment in Brazil: an empyrical analysis using Cross-section and a Monte Carlo Simulation [en línea]. Brasil: Profit editorial, 2017 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

<https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/1852?show=full>

ISBN: 2218-0648

CADENAINIGUEZ, Pedro [et al.]. Quantitative methods, qualitative methods or combination of research: an approach in the social sciences. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. [en línea]. Septiembre- noviembre 2017, n.º 7. [Fecha de consulta: 3 de marzo de 2022].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>

ISSN: 2007-0934

CALZADO, Dandier. La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos [en línea]. España: Madrid, 2020 [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2022].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/181562407005.pdf>

ISBN:9788473568548

CÓRDOVA, Manuel. Estadística descriptiva e inferencial [en línea]. 5.^a ed. Perú: Moshera S.R.L, 2003. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/395643339/Estadistica-Descriptivae-Inferencial-Manuel-Cordova-Zamora>

CUATRECASAS, Lluís y GÓNZALES, Jesús. Gestión integral de la calidad [en línea]. España: Profit editorial, 2017 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

https://books.google.com.pe/books/about/Gesti%C3%B3n_integral_de_la_calidad.html?hl=es&id=k449DwAAQBAJ&redir_esc=y

ISBN: 978-84-960998-52-0

DINESH, C, ADAM, M y UTHAYAKUMAR, M. CED productivity improvement through conveyor jig density optimization. Elsevier [en línea]. Junio 2021 [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2022]

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/352557086_CED_productivity_improvement_through_conveyor_jig_density_optimization

DOI: 10.1016/j.matpr.2021.06.156.

ISSN: 22147853

GALVIS, Nydia y CONTRERAS, Roger. Propuesta para el diseño del sistema logístico en la empresa A.B. Confort Ltda. (Tesis de Maestría). Universidad Sergio Arboleda, Bogotá [en línea]. Vasco: Área de innovación y Desarrollo, S.L, 2020 [Fecha de consulta: 13 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/788?show=full>

DOI: 1356227332

GALINDO, Héctor. Estadística para no estadísticos: Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos [en línea]. Vasco: Área de innovación y Desarrollo, S.L, 2020 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2022].

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/340233737_Estadistica_Para_No_Estadisticos_Una_Guia_Basica_Sobre_La_Metodologia_Cuantitativa_De_Trabajos_Academicos

ISBN: 978-83-121459-3-9

GALLARDO, Eliana. Metodología de la investigación [en línea]. Perú: Universidad continental, 2017 [fecha de consulta: 2 de marzo de 2022].

Disponible en:

<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-nacional-dechimbrazo/proyectos-e-investigacion/metodologia-de-la-investigacion-elianaesther-gallardo-echenique-2017-pdf-version-1/10688625>

ISBN: 978-612-4196

GALLARDO, Hugo y YPANAQUE, Miriam. Planificación y productividad en una empresa logística mediante un sistema de gestión para minimizar costos. caso empresa dinet [en línea]. Perú: Universidad Norbert Wiener, 2017 [fecha de consulta: 5 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.13053/526>

ISBN: 833-513-1222

LARCO, José [et al.]. Managing warehouse efficiency and worker discomfort through enhanced storage assignment decisions. International Journal of Production Research, abril de 2017.

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=qbDaVMS6uhUC&lpg=PA2&dq=.%20Gesti%C3%B3n%20por%20procesos&pg=PA2#v=onepage&q=.%20Gesti%C3%B3n%20por%20procesos&f=false>

ISSN: 6407-6422.

MONTESINOS, Salvador. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. Revista Venezolana de Gerencia [en línea] 2020, n.º 92. [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2022].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29065286036>

ISSN: 1315-9984.

MORA, Luis. Indicadores de Gestión Logística KPI (2 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. [en línea] [Fecha de consulta: 13 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/11537/28419>

ISBN 9587-712188.

NICOMEDES, Nieto. Tipos de Investigación. Repositorio Institucional de la Universidad Santo Domingo de Guzmán. [en línea]. Junio 2018. [Fecha de consulta: 2 de marzo de 2022].

Disponible en:

<http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-deInvestigacion.pdf>

ÑAUPAS, Humberto [et al.]. Metodología de la investigación Cuantitativa Cualitativa y Redacción

De la Tesis. Bogotá-México. Ediciones de la U. [en línea]. 2018, [Fecha de consulta: 3 de marzo de 2022].

Disponible en:

https://edicionesdelau.com/wpcontent/uploads/2018/09/AnexosMetodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf

ISBN: 9789587628760

PÉREZ, José. Gestión por procesos [en línea]. 5.^a ed. España: ESIC Editorial, 2012 [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2022].

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=qbDaVMS6uhUC&lpg=PA2&dq=.%20Gesti%C3%B3n%20por%20procesos&pg=PA2#v=onepage&q=.%20Gesti%C3%B3n%20por%20procesos&f=false> ISBN:9788473568548

PLASENCIA, Belisa. Propuesta de mejora de la gestión logística para reducir los costos operativos de la empresa AT Gráfica S. A. C. [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. 2021. [en línea]. [fecha de consulta: 15 de junio de 2023].

Disponible en:

<https://hdl.handle.net/11537/28419>

POSADA, Gabriel. Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos [en línea]. Medellín: Funlam, 2016 [fecha de consulta: 18 de marzo de 2005].

Disponible en:

https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebookelementos_basicos.pdf

ISBN: 978-958-8943-05-3

RIOS, Roger. Metodología para la investigación y redacción [en línea]. 1.a ed. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017 [fecha de consulta: 11 de junio de 2022]. Disponible en:

<https://www.eumed.net/librosgratis/2017/1662/index.html>

ISBN:

978-84-17211-23-3

VALLE, Edwin [et al.]. La logística en la cadena productiva de la pulpa de mora en la empresa Pulpas del Huerto S.A. Bogotá-México. Ediciones de la U. [en línea]. 2018 [Fecha de consulta: 4 de mayo de 2023].

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8509132>

ISBN: 1696-8352

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
INDEPENDIENTE: Gestión Logística	"La gestión logística conforma parte de la cadena de abastecimiento. Esta proyecta, ejecuta y la da un seguimiento más preciso el flujo óptimo de almacenaje, mercancías, servicios y la data relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo." (Flórez, 2022)	Se basa en una serie de procedimientos y acciones que garantizan que la mercancía llegue en óptimas condiciones hasta el consumidor final. El sistema logístico desempeña un papel fundamental en cualquier organización, ya que se encarga de asegurar que el cliente logre obtener el producto deseado bajo las condiciones requeridas.	Gestión de Compras	$CC: \frac{\text{Total de compras ejecutadas}}{\text{Total de compras planificadas}} \times 100\%$ <i>CC: cumplimiento de las compras</i>	Razón
			Inventario	$VI: \frac{\text{Unidades dañadas + obsoletas + vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}} \times 100\%$ <i>VI: Vejez del inventario</i>	Razón
				$RM: \frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}} = N^{\circ} \text{ de veces}$ <i>RM: Rotación de mercancía</i>	Razón
			Almacén	$ID: \frac{\text{Total de pedidos atendidos}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100\%$ <i>ID: índice de despachos</i>	Razón
DEPENDIENTE: Productividad	"La productividad se refiere a la medida y cálculo de la cantidad total de bienes y servicios que se han producido por cada factor utilizado (como tierra, trabajo, capital, tiempo, entre otros) durante un período específico. En otras palabras, la productividad nos proporciona información sobre la cantidad de producción que un trabajador puede generar en una hora, un día o incluso un mes". (Morales, 2018)	La productividad se instituye como el resultado existente entre la eficiencia y la eficacia dentro del marco del a programación y despacho del pedido, los cuales se miden a través de la observación y el registro de reportes obtenidos por la empresa.	Eficiencia	$TPA: \frac{T. \text{Planificado para atención de pedidos conformes}}{T. \text{Ejecutado para atención de pedidos conformes}} \times 100\%$ <i>TPA: Tiempo planificado de atención</i>	Razón
			Eficacia	$NC: \frac{\text{Total de pedidos atendidos conformes}}{\text{Total de pedidos programados}} \times 100\%$ <i>NC: Nivel de cumplimiento</i>	Razón

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de registro DOP

DIAGRAMA DE OPERACIÓN DEL PROCESO			
EMPRESA		ÁREA	
MÉTODO		PROCESO	
ELABORADO POR		PRODUCTO	
SÍMBOLO	CANTIDAD	TIEMPO	

Anexo 3. Certificados de validez de contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ QUE MIDE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL RESTAURANTE D'COCINA

N°	VARIABLE/DIMENSION	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		S	N	S	N	S	N	
	Variable Independiente: Sistema logístico	S	N	S	N	S	N	
		i	o	i	o	i	o	
1	Dimensión 1: Gestión de compras $GCA: \frac{\text{Total de compras efectuadas}}{\text{Total de compras planificadas}} \times 100\%$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Inventario $CI: \frac{\text{N° de diferencias}}{\text{Total de referencias}} \times 100\%$	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad	S	N	S	N	S	N	
		i	o	i	o	i	o	
2	Dimensión 1: Eficiencia $EF: \frac{\text{Horas empleadas}}{\text{Horas disponibles}} \times 100\%$	X		X		X		
3	Dimensión 2: Eficacia $EFI: \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Total de pedidos}} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. ... LUIS MANTILLA RODRIGUEZ..... CIP:... 193995...

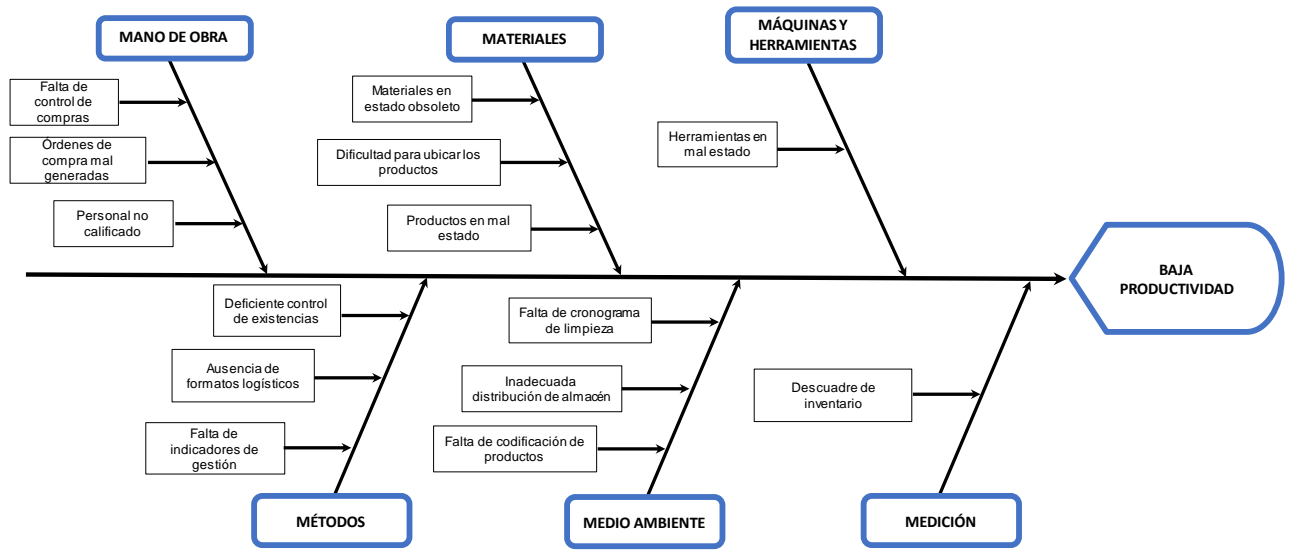
Especialidad del validador: ...INGENIERO INDUSTRIAL

Trujillo, 14 Julio de 2023

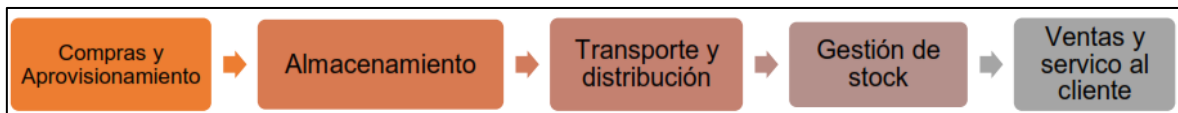
Anexo 5. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023?	Determinar de qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023.	La implementación del diseño de mejora de gestión logística incrementa la productividad en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿De qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023?	Generar un análisis detallado de la situación actual que atraviesa de la empresa	La implementación del diseño de mejora de gestión logística incrementa la eficiencia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023.
¿De qué manera el diseño de mejora en la gestión logística incrementa la eficacia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023?	Implementar un diseño de mejora en la gestión logística para incrementar la productividad y comprobar la mejora a través de un análisis económico en una empresa del sector industrial	La implementación del diseño de mejora de gestión logística incrementa la eficacia en una empresa del sector industrial, Trujillo, 2023.

Anexo 6. Diagrama de Ishikawa



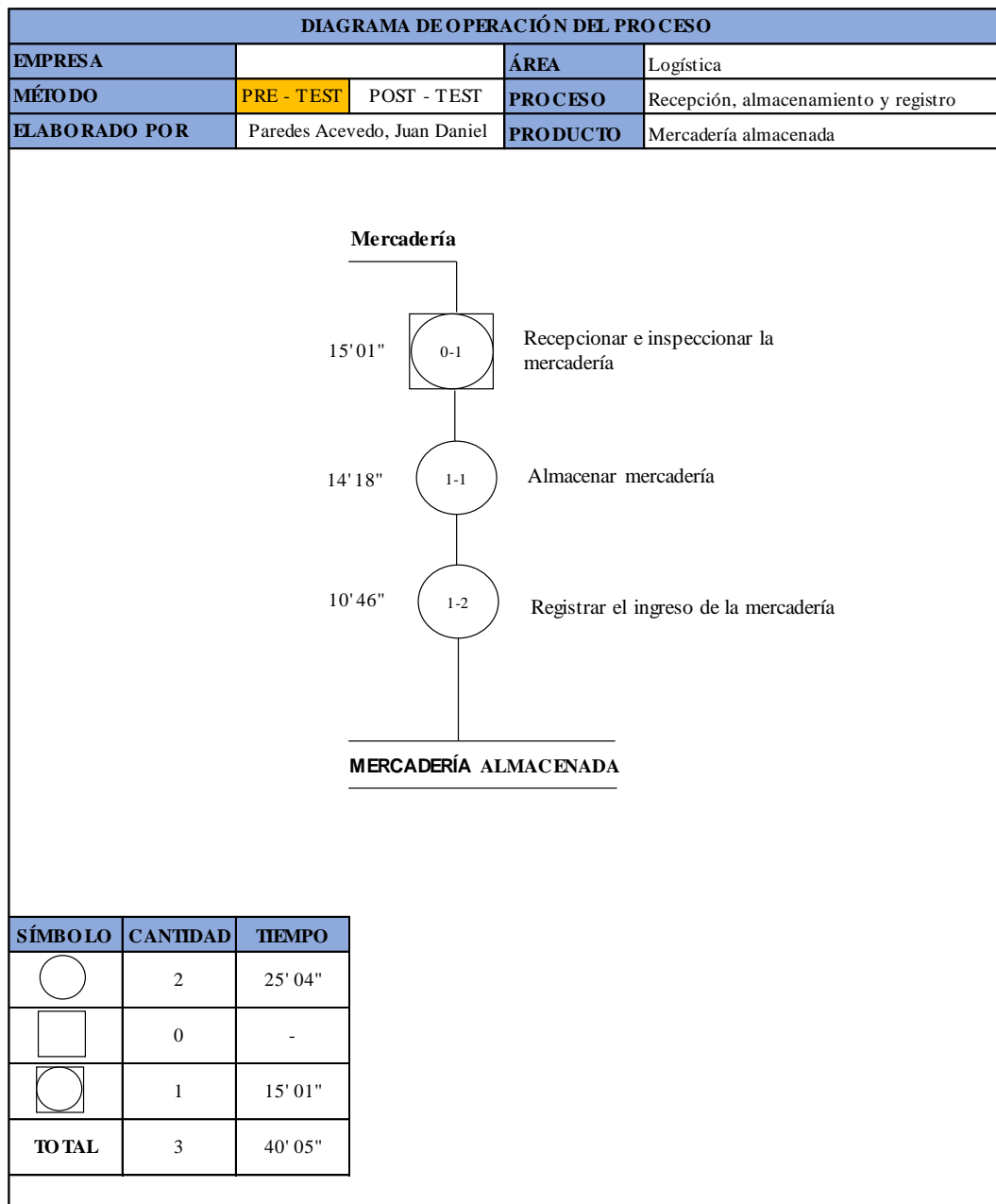
Anexo 7. El flujo logístico



Anexo 8. Estructura de la productividad



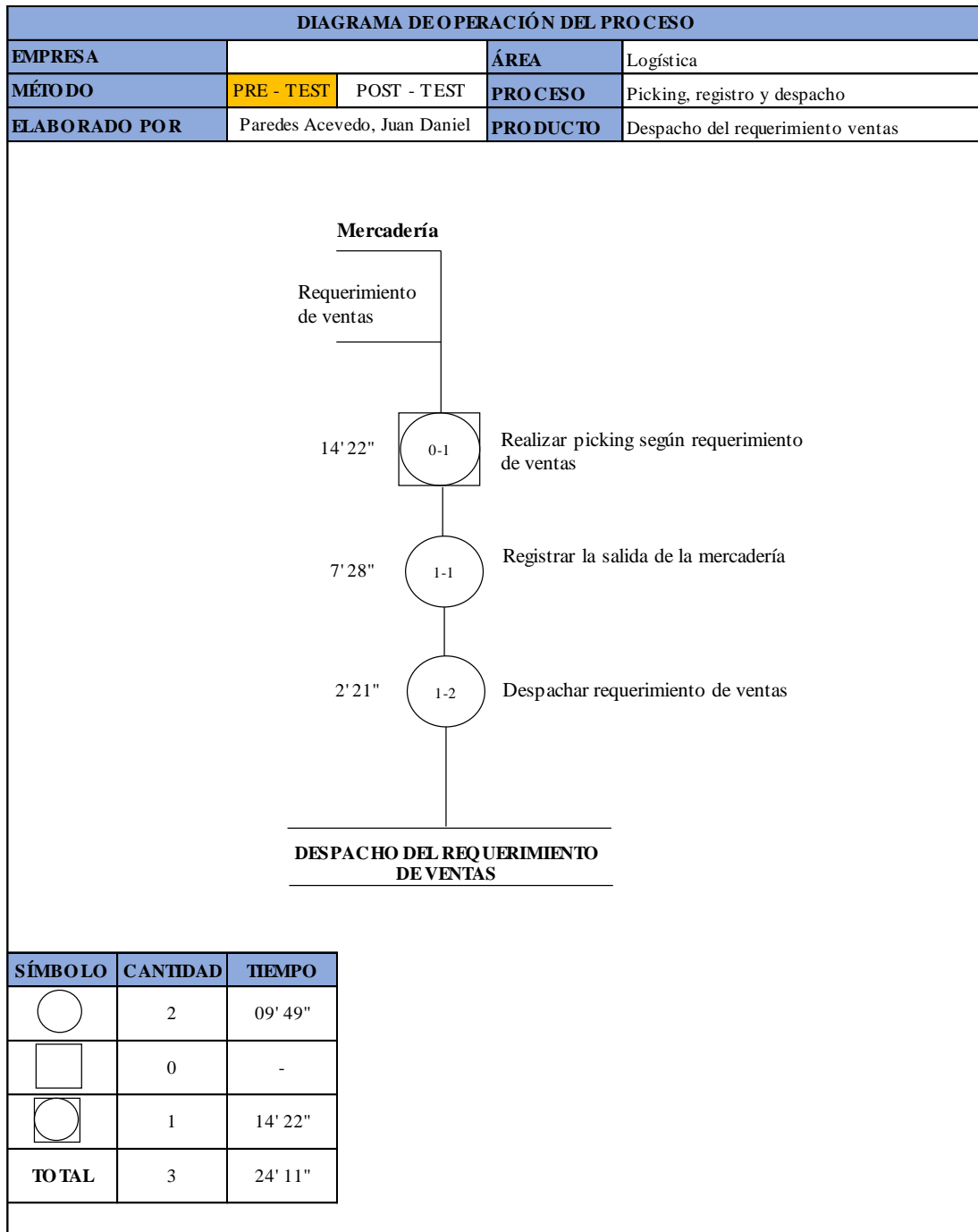
Anexo 9. DOP 1



Anexo 10. DAP 1

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO														
EMPRESA					REGISTRO		RESUMEN							
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST					
PROCESO	Recepción, almacenamiento y registro						OPERACIÓN	○	11					
ÁREA	Logística						TRANSPORTE	➡	4					
ELABORADO POR	Paredes Acevedo, Juan Daniel						ESPERA	D	0					
FECHA	2-Abr						INSPECCIÓN	□	2					
OPERARIO	Almacenero						ALMACÉN	▽	1					
INICIA	Recepción e inspección de mercadería		TERMINA	Registro de mercadería				DISTANCIA (m)	10.2					
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD			DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	○	➡	D	□	▽	VALOR		
												(SI)	(NO)	
1	RECEPCIONAR E INSPECCIONAR MERCADERÍA	Recepcionar facturas y guías				00:00:11	●							×
2		Recibir la mercadería				00:05:41	●						×	
3		Verificar según factura, especificaciones y cantidades de entrada de la mercadería				00:08:29					●		×	
4		Dirigirse a la zona de registro			0.4	00:00:11		●						×
5		Firmar y sellar el duplicado de facturas y guías recepcionadas				00:00:11	●							×
6		Regresar a la zona de recepción			0.5	00:00:12		●						×
7		Entregar al proveedor el duplicado de facturas y guías firmadas				00:00:06	●							×
8	ALMACENAR MERCADERÍA	Cargar la mercadería al pallet				00:05:17	●							×
9		Dirigirse al área de almacenamiento			7.3	00:00:18		●						×
10		Colocar la mercadería recepcionada en zona de almacén				00:00:10	●							×
11		Recepcionar la mercadería				00:00:11	●							×
12		Contabilizar las cantidades de mercadería a ingresar				00:02:29	●							×
13	Verificar si los espacios de los anaqueles se encuentran limpios				00:00:37					●				×
14	Colocar la mercadería recién recepcionada en los espacios vacíos				00:05:16						●			×
15	REGISTRAR EL INGRESO DE MERCADERÍA	Dirigirse a la zona de registro			2	00:00:11		●						×
16		Ingresar al cuaderno de notas la mercadería				00:04:57	●							×
17		Registrar el ingreso de facturas en cuaderno de notas				00:05:28	●							×
18		Guardar las facturas ingresadas en un folder				00:00:10	●							×
					10.2	00:40:05	11	4	0	2	1	6	12	

Anexo 11. DOP pre test



Anexo 12. DAP pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO												
EMPRESA				REGISTRO		RESUMEN						
				MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST				
PROCESO	Picking, registro y despacho					OPERACIÓN	○	6				
ÁREA	Almacén					TRANSPORTE	⇒	5				
ELABORADO POR	Paredes Acevedo, Juan Daniel					ESPERA	D	0				
FECHA	2-Abr					INSPECCIÓN	□	2				
OPERARIO	Operario de almacén					ALMACÉN	▽	0				
INICIA	Picking de mercadería	TERMINA	Despacho de mercadería			DISTANCIA (m)		7.9				
						TIEMPO (min)		00:24:11				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD		DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	○	⇒	D	□	▽	VALOR (SI) (NO)	
1		Verificar el requerimiento			00:00:35							×
2	REALIZAR PICKING SEGÚN REQUERIMIENTO DE VENTAS	Dirigirse a la zonas de almacenamiento		4.8	00:00:06							×
3		Retirar mercadería según requerimiento			00:03:17							×
4		Dirigirse a la zona de picking cargando la mercadería		0.5	00:07:46							×
5		Ordena la mercadería en un pallet			00:02:38							×
6	REGISTRAR LA SALIDA DE MERCADERÍA	Dirigirse a la zona de registro		0.5	00:00:12							×
7		Identificar la cantidad de salida de mercadería			00:02:57							×
8		Ingresa al cuaderno la salida y datos de la mercadería según el requerimiento de ventas			00:04:01							×
9		Guardar la información registrada			00:00:18							×
10	DESPACHAR REQUERIMIENTO	Regresar a la zona de picking		0.5	00:00:29							×
11		Cargar la mercadería en el pallet			00:00:09							×
12		Dirigirse a la zona de despacho llevando el pallet		1.6	00:00:25							×
13		Entrega el requerimiento al encargado de transporte			00:01:18							×
				7.9	00:24:11	6	5	0	2	0	8	6

Anexo 13. Técnica e instrumentos de recolección de datos

FASE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN / INFORMANTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO / PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
Realizar el diagnóstico situacional de la empresa del sector industrial	La empresa del sector industrial	Análisis estadísticos descriptivo	Observación directa y fichas de registro	Análisis de la información	Hallar el origen del problema y las causas
Realizar la aplicación del diseño de gestión logística en la empresa del sector industrial	La empresa del sector industrial	Análisis estadísticos descriptivo	Fichas de registro	Análisis de la información	Mejorar la productividad de la empresa del sector industrial
Realizar el análisis económico post aplicación del diseño de mejora	La empresa del sector industrial	Análisis estadísticos descriptivo	Análisis económico	Análisis de la información	Medir el impacto económico post aplicación del diseño logístico

Anexo 14. Registro de órdenes de compra pre test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: abril	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: junio	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Total órdenes de compra ejecutadas	Total órdenes de compra planificadas	% de órdenes de compras correctas
1	4	6	66.7%
2	4	6	66.7%
3	4	5	80.0%
4	4	6	66.7%
5	4	6	66.7%
6	4	6	66.7%
7	4	5	80.0%
8	4	6	66.7%
9	4	5	80.0%
10	4	6	66.7%
11	4	6	66.7%
12	4	6	66.7%

Anexo 15. Registro de la vejez de inventario pre test

FICHA DE REGISTRO					
Empresa:			Fecha de inicio: abril		
Área de estudio: área logística			Fecha de término: junio		
Realizado por:	Juan Paredes		Aprobado por:		área logística
Semanas	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Vejez del inventario (%)
1	31	12	7	550	9.1%
2	22	17	28	400	16.8%
3	29	4	12	400	11.3%
4	18	7	31	350	16.0%
5	16	3	45	500	12.8%
6	8	23	37	600	11.3%
7	46	35	11	550	16.7%
8	14	23	46	400	20.8%
9	12	9	45	600	11.0%
10	9	12	15	550	6.5%
11	10	8	22	700	5.7%
12	28	8	5	600	6.8%

Anexo 16. Registro de la rotación de mercancías pre test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: abril	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: junio	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Ventas acumuladas	Inventario promedio	Nº de veces
1	10300	6700	1.54
2	9500	8500	1.12
3	3600	3700	0.97
4	4400	2800	1.57
5	3500	3300	1.06
6	1700	3500	0.49
7	2300	4500	0.51
8	3500	5500	0.64
9	4300	9600	0.45
10	9500	8500	1.12
11	12400	9500	1.31
12	7600	8300	0.92

Anexo 17. Registro de los despachos en el almacén pre test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: abril	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: junio	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Total de pedidos atendidos	Total de pedidos programados	Pedidos completados
1	4	5	80.0%
2	5	6	83.3%
3	4	5	80.0%
4	5	7	71.4%
5	4	5	80.0%
6	4	5	80.0%
7	4	6	66.7%
8	5	7	71.4%
9	4	5	80.0%
10	2	4	50.0%
11	5	8	62.5%
12	5	7	71.4%

Anexo 18. Registro de la eficiencia y eficacia pre test

FICHA DE REGISTRO						
Empresa:			Fecha de inicio: abril			
Área de estudio: área logística			Fecha de término: junio			
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística			
Semanas	Eficiencia			Eficacia		
	Tiempo planificado para atención de pedidos conformes (min)	Tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes (min)	% Tiempo ejecutado para atención de pedidos	Total de pedidos atendidos conformes	Total de pedidos programados	% Nivel de cumplimiento
1	8096	13900	58.24%	1	2	50.0%
2	9490	14800	64.12%	2	3	66.7%
3	9609	13900	69.13%	4	5	80.0%
4	6777	11400	59.45%	4	7	57.1%
5	8545	11400	74.96%	3	5	60.0%
6	8107	10400	77.95%	2	4	50.0%
7	10481	13400	78.22%	4	6	66.7%
8	5883	10400	56.57%	3	4	75.0%
9	8545	11400	74.96%	2	4	50.0%
10	8107	10400	77.95%	2	3	66.7%
11	9609	14400	66.73%	2	4	50.0%
12	5883	10400	56.57%	5	7	71.4%

Anexo 19. Registro de la productividad pre test

PRODUCTIVIDAD PRE TEST			
Semanas	Eficiencia	Eficacia	%
1	50%	0.50	25%
2	67%	0.67	44%
3	67%	0.80	53%
4	60%	0.57	34%
5	50%	0.60	30%
6	50%	0.50	25%
7	67%	0.67	44%
8	75%	0.75	56%
9	60%	0.50	30%
10	83%	0.67	56%
11	86%	0.50	43%
12	67%	0.71	48%

Anexo 20. Presupuesto para la aplicación de la propuesta de mejora

Concepto	P.U.	Meses	Importe
Recursos humanos (4 personas)	S/ 9,600.00	1	S/ 9,600.00
Luz, agua, internet y teléfono	S/ 790.00	1	S/ 790.00
Materiales de oficina	S/ 400.00	1	S/ 400.00
Otros	S/ 350.00	1	S/ 350.00
Importe total			S/ 11,140.00

Anexo 24. Formato de control logístico nota de ingreso

NOTA DE INGRESO		N° Serie		
		Referencia O/C		
		Referencia Guía		
		Fecha		
Proveedor	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Cantidad	Descripción	U.M	Valor Venta	IGV
Observaciones		<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Responsable Recepción	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Fecha	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Responsable Verificación	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Fecha	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

Anexo 25. Formato de control logístico nota de salida

NOTA DE SALIDA		N° Serie		
		Referencia O/C		
		Referencia Guía		
		Fecha		
Proveedor	<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Cantidad	Descripción	U.M	Valor Venta	IGV
Observaciones		<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Responsable Despacho	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Fecha	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
Responsable Verificación	<input style="width: 95%;" type="text"/>	Fecha	<input style="width: 95%;" type="text"/>	

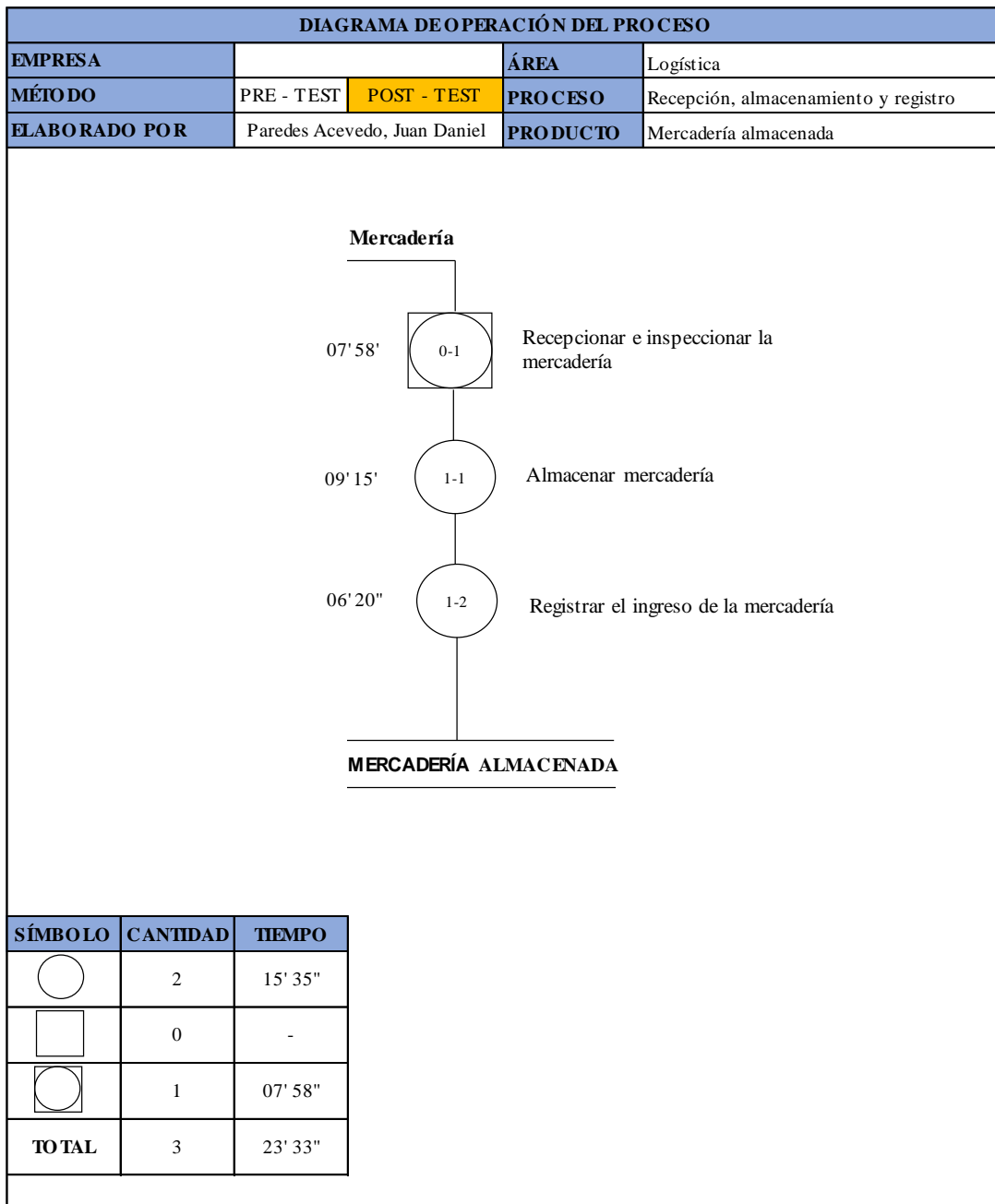
Anexo 26. Formato de control logístico requerimiento

FORMATO DE REQUERIMIENTO					
Nombre del departamento		Solicitante (Nombre y firma)			Fecha deseada
Núm	Cantidad	U.M.	Descripción	Modelo / Núm Serie / Marca	Especificar el uso de cada producto y/o servicio
1					
2					
3					
4					
5					
Proveedores sugeridos					Aprobado por: (Nombre y firma)

Anexo 27. Formato de control logístico orden de compra

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ORDEN DE COMPRA R.U.C.: N° 0001-000194 </div>													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; border-bottom: 1px solid black;">Fecha:</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Empresa:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">R.U.C.:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Dirección:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Condición:</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Contacto:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">F. Entrega:</td> </tr> </table>						Fecha:		Empresa:	R.U.C.:	Dirección:	Condición:	Contacto:	F. Entrega:
Fecha:													
Empresa:	R.U.C.:												
Dirección:	Condición:												
Contacto:	F. Entrega:												
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNID	P. U.	TOTAL								
				VALOR									
				IGV									
				TOTAL									
_____ APROBADO POR:			_____ ELABORADO POR:										

Anexo 28. DOP post test



Anexo 29. DAP post test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO										
EMPRESA					REGISTRO		RESUMEN			
					MÉTODO	PRE - TEST	ACTIVIDAD	PRE - TEST	POST - TEST	
PROCESO	Recepción, almacenamiento y registro						OPERACIÓN	○	11	
ÁREA	Logística						TRANSPORTE	⇒	4	
ELABORADO POR	Paredes Acevedo, Juan Daniel						ESPERA	D	0	
FECHA	1-Jul						INSPECCIÓN	□	2	
OPERARIO	Almacenero						ALMACÉN	▽	1	
INICIA	Recepción e inspección de mercadería		TERMINA		Registro de mercadería		DISTANCIA (m)		TIEMPO (min)	
									00:23:33	
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	○	⇒	D	□	▽	VALOR (SI) (NO)
1	RECEPCIONAR E INSPECCIONAR MERCADERÍA	Recepcionar facturas y guías		00:00:09	●					×
2		Recibir la mercadería		00:02:12	●					×
3		Verificar según factura, especificaciones y cantidades de entrada de la mercadería		00:05:03					●	×
4		Dirigirse a la zona de registro	0.4	00:00:09			●			×
5		Firmar y sellar el duplicado de facturas y guías recepcionadas		00:00:08		●				×
6		Regresar a la zona de recepción	0.5	00:00:11			●			×
7		Entregar al proveedor el duplicado de facturas y guías firmadas		00:00:06		●				×
8	ALMACENAR MERCADERÍA	Cargar la mercadería al pallet		00:03:12	●					×
9		Dirigirse al área de almacenamiento	7.3	00:00:07			●			×
10		Colocar la mercadería recepcionada en zona de almacén		00:00:09			●			×
11		Recepcionar la mercadería		00:00:10			●			×
12		Contabilizar las cantidades de mercadería a ingresar		00:02:02			●			×
13		Verificar si los espacios de los anaqueles se encuentran limpios		00:00:21					●	×
14	Colocar la mercadería recién recepcionada en los espacios vacíos		00:03:14					●	×	
15	REGISTRAR EL INGRESO DE MERCADERÍA	Dirigirse a la zona de registro	2	00:00:09			●			×
16		Ingresar al cuaderno de notas la mercadería		00:02:40			●			×
17		Registrar el ingreso de facturas en cuaderno de notas		00:03:22			●			×
18		Guardar las facturas ingresadas en un folder		00:00:09			●			×
			10.2	00:23:33	11	4	0	2	1	6 12

Anexo 30. Registro de ordenes de compra post test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: julio	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: septiembre	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Total órdenes de compra ejecutadas	Total órdenes de compra planificadas	% de órdenes de compras correctas
1	6	6	100.0%
2	6	6	100.0%
3	4	5	80.0%
4	5	6	83.3%
5	6	6	100.0%
6	6	6	100.0%
7	5	5	100.0%
8	6	6	100.0%
9	4	5	80.0%
10	5	6	83.3%
11	5	6	83.3%
12	6	6	100.0%

Anexo 31. Registro de vejez de inventario post test

FICHA DE REGISTRO					
Empresa:			Fecha de inicio: julio		
Área de estudio: área logística			Fecha de término: septiembre		
Realizado por:	Juan Paredes		Aprobado por:		área logística
Semanas	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Vejez del inventario (%)
1	2	0	4	450	1.3%
2	4	1	2	550	1.3%
3	1	6	0	500	1.4%
4	0	0	5	450	1.1%
5	1	3	0	800	0.5%
6	0	0	0	700	0.0%
7	1	4	0	600	0.8%
8	1	0	5	700	0.9%
9	1	0	0	650	0.2%
10	0	1	3	800	0.5%
11	0	0	0	500	0.0%
12	0	1	3	400	1.0%

Anexo 32. Registro de rotación de mercancías post test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: julio	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: septiembre	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Ventas acumuladas	Inventario promedio	Nº de veces
1	32000	7500	4.27
2	25000	9300	2.69
3	14500	5100	2.84
4	13200	3000	4.40
5	9800	4200	2.33
6	11200	4300	2.60
7	14200	5600	2.54
8	13700	6500	2.11
9	25000	10500	2.38
10	20000	9800	2.04
11	31500	11300	2.79
12	31000	9500	3.26

Anexo 33. Registro de los despachos en el almacén post test

FICHA DE REGISTRO			
Empresa:		Fecha de inicio: julio	
Área de estudio: área logística		Fecha de término: septiembre	
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística
Semanas	Total de pedidos atendidos	Total de pedidos programados	Pedidos completados
1	7	7	100.0%
2	6	6	100.0%
3	6	6	100.0%
4	4	4	100.0%
5	6	7	85.7%
6	5	5	100.0%
7	6	6	100.0%
8	6	7	85.7%
9	5	6	83.3%
10	6	7	85.7%
11	6	6	100.0%
12	5	5	100.0%

Anexo 34. Registro de la eficiencia y eficacia post test

FICHA DE REGISTRO						
Empresa:			Fecha de inicio: julio			
Área de estudio: área logística			Fecha de término: septiembre			
Realizado por:	Juan Paredes	Aprobado por:	área logística			
Semanas	Eficiencia			Eficacia		
	Tiempo planificado para atención de pedidos conformes (min)	Tiempo ejecutado para atención de pedidos conformes (min)	% Tiempo ejecutado para atención de pedidos	Total de pedidos atendidos conformes	Total de pedidos programados	% Nivel de cumplimiento
1	8096	8500	95.25%	3	3	100.0%
2	9490	10300	92.14%	2	2	100.0%
3	9609	9980	96.28%	5	5	100.0%
4	6777	7500	90.36%	6	7	85.7%
5	8545	9400	90.90%	5	5	100.0%
6	8107	8900	91.09%	3	4	75.0%
7	10481	10980	95.46%	5	6	83.3%
8	5883	5970	98.54%	4	4	100.0%
9	8545	8700	98.22%	4	4	100.0%
10	8107	8500	95.38%	3	3	100.0%
11	9609	9790	98.15%	4	4	100.0%
12	5883	6500	90.51%	6	7	85.7%

Anexo 35. Registro de la productividad post test

PRODUCTIVIDAD PRE TEST			
Semanas	Eficiencia	Eficacia	%
1	95%	1.00	95%
2	92%	1.00	92%
3	96%	1.00	96%
4	90%	0.86	77%
5	91%	1.00	91%
6	91%	0.75	68%
7	95%	0.83	80%
8	99%	1.00	99%
9	98%	1.00	98%
10	95%	1.00	95%
11	98%	1.00	98%
12	91%	0.86	78%

Anexo 36. Cálculo del beneficio de la mejora planteada

		Costo unitario	Costo por mes
Costo de mano de obra pre test	4 colaboradores	S/ 1,200.00	S/ 4,800.00
Costo de gestión logística pre test	1 contador	S/ 800.00	S/ 800.00
Costo de transporte de mercadería pre test	3 transportes 4X2 ida y vuelta	S/ 2,000.00	S/ 6,000.00
Otros materiales pre test	Hojas, lapiceros, artículos de escritorio, etc	S/ 700.00	S/ 700.00
Costo de mano de obra post test	3 colaboradores	S/ 1,300.00	S/ 3,900.00
Costo de gestión de logística post test			
Costo de transporte de mercadería post test	2 transportes 4X4 ida y vuelta	S/ 2,200.00	S/ 4,400.00
Otros materiales post test	Hojas, lapiceros, artículos de escritorio, etc	S/ 350.00	S/ 350.00
Ahorro			S/ 3,650.00

Anexo 39. Codificación de los ítems en almacén

Código clase	Clase	Código Subclase	Subclase	Código ítem	Ítem	Dígito de control	Codificación
01	Aceite	3	Convencional	2	Cam2 synavex sae 5w-30 sn (caja 12x1/4gl)	13	ACCOCA-13
01	Aceite	2	Semi-sintético	3	Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	14	ACSECH-14
01	Aceite	1	Sintético	5	Gulf gear mp sae 80w-90 (caja 12x1/4gl)	18	ACSIGU-18
01	Aceite	1	Sintético	6	Gulf max x sae 10w-30 (caja 12x1/4gl)	21	ACSIGU-21
01	Aceite	3	Convencional	7	Gulf multi g sae 25w-60 (caja 12x1/4gl)	28	ACCOGU-28
01	Aceite	3	Convencional	9	Gulf superfleet supreme sae 15w-40 (caja 12x1/4gl)	34	ACCOGU-34
01	Aceite	2	Semi-sintético	10	Cam2 motorcycle 4t sae 20w-50 api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	35	ACSECA-35
01	Aceite	1	Sintético	11	Cam2 x-cross pro 4t sae 15w-50 synthetic blend api sn/jaso ma2 (caja 12x11)	36	ACSICA-36
01	Aceite	1	Sintético	12	Chevron havoline motorcycle oil 4t sae 10w-40 (caja 12x11)	39	ACSICH-39
01	Aceite	3	Convencional	13	Gulf formula g sae 5w-40 (caja 12x11)	46	ACCOGU-46
01	Aceite	2	Semi-sintético	15	Chevron sugartex semi sintético 18000 (cil 200l)	50	ACSECH-50
01	Aceite	1	Sintético	16	Cam2 magnum motor oil sae 40 api sf (caja 20x1/4gl)	51	ACSICA-51
01	Aceite	3	Convencional	17	Cam2 turbo xv sae 25w-60 cf-4 (caja 20x1/4gl)	58	ACCOCA-58
01	Aceite	3	Convencional	18	Gulf pride 4t plus sae 25w-50 (caja 20x1/4gl)	61	ACCOGU-61
01	Aceite	3	Convencional	19	Maxxoil aceite hd motor oil sae 50 (caja 20x1/4gl)	64	ACCOMA-64
01	Aceite	2	Semi-sintético	23	Cam2 hydrofluid aw iso 68 (bal 5gl)	74	ACSECA-74
01	Aceite	1	Sintético	24	Cam2 marine premium tc-w3 (bal 5gl)	75	ACSICA-75
01	Aceite	3	Convencional	25	Cam2 mpt torque fluid to-4 sae 10w (bal 5gl)	82	ACCOCA-82
02	Grasas	4	Litio	1	Cam2 automatic transmission fluid 3 (caja 12x1/4gl)	13	GRLICA-13
02	Grasas	4	Litio	4	Gulf atf dx iii (caja 12x1/4gl)	22	GRLIGU-22
02	Grasas	5	Chasis	8	Gulf single g sae 40 (caja 12x1/4gl)	36	GRCHGU-36
02	Grasas	5	Chasis	14	Gulf crown ep 2 (cil 180kg)	54	GRCHGU-54
02	Grasas	4	Litio	20	Gulf ep lubricant hd iso 320 (cil 55gl)	70	GRLIGU-70
02	Grasas	4	Litio	21	Gulf crown ep 2 (bal 16kg)	73	GRLIGU-73
02	Grasas	4	Litio	22	Maxxoil maxx red grease- (bal 35lb)	76	GRLIMA-76