



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTION  
LOGISTICA PARA REDUCIR COSTOS  
OPERACIONALES DE LA EMPRESA DVOLK  
E.I.R.L.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Tejada Cruzado, Roberto Pablo

Asesor:

Ing. Cesar Santos Gonzales

Trujillo - Perú

2019

## **DEDICATORIA**

A Dios por darnos la vida y la fuerza de salir adelante guiando nuestros pasos

A mi familia y en especial a mis padres: Cruzado Chafo Carmen Rosa, Tejada Ruiz Roberto Juan, mi hermana Analucía, mis tíos Marco Cruzado Chaffo y Ani Tejada Ruiz quienes han sido mi guía y motivo para poder llegar a este punto de mi formación profesional, quienes con su ejemplo, dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga aun cuando todo se complicaba. Los amo.

Roberto Pablo Tejada Cruzado

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiar mi camino día a día

A mi familia por ser mi soporte y apoyo a lo largo de mi vida los cuales incondicionalmente me brindan su cariño y apoyo

A mi asesor Cesar Santos Gonzales por la paciencia y apoyo brindado durante la elaboración de la tesis.

A todos los docentes que nos brindaron sus conocimientos y consejos para poder crecer en nuestra formación profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VI
ÍNDICE DE ANEXOS .....	VII
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	23
CAPÍTULO III. RESULTADOS .....	76
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	79
REFERENCIAS.....	83
ANEXOS .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Encuesta de matriz de priorización.....	29
Tabla 2 Diagrama de Pareto .....	30
Tabla 3 Matriz de Indicadores .....	32
Tabla 4 Pérdidas de materiales y prendas (1) .....	33
Tabla 5 Pérdidas de materiales y prendas (2) .....	33
Tabla 6 Precios promedios .....	34
Tabla 7 Costo por pérdida de materiales .....	34
Tabla 8 Valores monetarios para CR3, CR5 .....	36
Tabla 9 Costeo de CR3, CR5 .....	37
Tabla 10 Colaboradores capacitados .....	46
Tabla 11 Costos de CR2 .....	47
Tabla 12 Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación .....	48
Tabla 13 Evaluación de eficacia de capacitación .....	49
Tabla 14 Desarrollo de temas para capacitación .....	50
Tabla 15 Plan de capacitación .....	51
Tabla 16 Diagrama de Gantt de las capacitaciones .....	52
Tabla 17 Evaluación de satisfacción de capacitaciones .....	53
Tabla 18 Nivel de satisfacción.....	54
Tabla 19 Monitoreo de capacitación .....	55
Tabla 20 Costo de CR2 luego de mejora .....	56
Tabla 21 Tiempo estándar para la ubicación de material .....	58
Tabla 22 Cálculo de salarios por hora .....	60
Tabla 23 Costo por tiempo de ubicación de Materia .....	60
Tabla 24 Diagrama de Gantt de las 5S .....	61
Tabla 25 Check List 5S .....	63
Tabla 26 Regla lógica de clasificación ABC.....	65
Tabla 27 Resumen de ABC por rotación .....	65
Tabla 28 Resumen de ABC por costeo .....	66
Tabla 29 Costo por tiempo de ubicación luego de propuesta de mejora .....	67
Tabla 30 Inversión de la propuesta de un Kardex .....	68
Tabla 31 Inversión de la propuesta de Documentos logísticos y Codificación .....	68
Tabla 32 Depreciación de la propuesta de Documentos logísticos y Codificación .....	69
Tabla 33 Inversión de la propuesta de Capacitación .....	70
Tabla 34 Depreciación de la propuesta de Capacitación.....	70
Tabla 35 Inversión de la propuesta de 5S, Layout, ABC .....	71
Tabla 36 Depreciación de la propuesta de 5S, Layout, ABC .....	72
Tabla 37 Beneficio de la propuesta de Documentos logísticos, Kárdex y Codificación .....	73
Tabla 38 Beneficio de la propuesta de Capacitación .....	73
Tabla 39 Beneficio de la propuesta 5S, Layout, ABC .....	73
Tabla 40 Calculo de VAN, TIR, B/C .....	74
Tabla 41 Resultado del costo de pérdida actual vs costo pérdida luego de propuesta expresado en Soles.....	77
Tabla 42 Pérdida vs Beneficio en porcentaje.....	77
Tabla 43 Pérdida vs Beneficio en Soles .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Variaciones de las importaciones de hilos e insumos textiles en Centroamérica .....	3
Figura 2 Importaciones de hilos e insumos textiles en los países de Centroamérica .....	4
Figura 3 La gestión del abastecimiento.....	12
Figura 4 Modelo del Diagrama de espina de pescado .....	15
Figura 5 Diagrama de Seiri .....	16
Figura 6 Diagrama de 5 S .....	17
Figura 7 Fases de la implementación 5S .....	18
Figura 8 Técnicas y métodos de capacitación .....	21
Figura 9 Diagrama de Causa-Efecto de Gestión Logística de la empresa DVOLK E.I.R.L.....	28
Figura 10 Fórmula de codificación según ubicación .....	38
Figura 11 Codificación de materiales (1).....	39
Figura 12 Codificación de materiales (2).....	40
Figura 13 Formato Kardex .....	41
Figura 14 Formato Nota de Ingreso .....	42
Figura 15 Formato Nota de Salida .....	43
Figura 16 Formato de Requerimiento de compra.....	43
Figura 17 Formato de Proforma.....	43
Figura 18 Formato Orden de Servicio .....	44
Figura 19 Costos tras propuesta de mejora CR4 .....	44
Figura 20 Costos tras propuesta de mejora CR3 y CR5 .....	45
Figura 21 Propuesta de Layout de almacén.....	64
Figura 22 Grafico comparativo de ABC por rotación.....	66
Figura 23 Grafico comparativo de ABC por costeo .....	67

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	89
Anexos 2 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	90
Anexos 3 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	91
Anexos 4 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	92
Anexos 5 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	93
Anexos 6 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	94
Anexos 7 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	95
Anexos 8 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	96
Anexos 9 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	97
Anexos 10 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L .....	98
Anexos 11 Entrevista .....	99
Anexos 12 Entrevista .....	100

## RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora de la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L a fin de reducirlos.

Para llevar a cabo ello, primero se desarrolló una etapa que diagnóstica donde se empleará las siguientes técnicas: Diagrama de Ishikawa, Encuesta, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto, y Matriz de Indicadores, y a partir de ello se identificó que actualmente las pérdidas generadas por el área Logística.

Luego de identificar los problemas se procedió a calcular para determinar el impacto económico que genera la empresa. Así mismo se desarrolla la propuesta de mejora comenzando con la explicación a detalle de un plan de Capacitaciones, Documentos Logísticos, Codificación de materiales, Metodología 5'S, Método ABC y Layout. Además, se incluye el diseño de procedimientos de desarrollo, formatos normalizados que permitan controlar los procesos de gestión logística correcta de inventarios y almacenes.

Posteriormente se realizó un análisis económico – financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, obteniendo como resultados un **VAN de S/ 23,091.89**, un **TIR de 81.90 %** y un **B/C de 2.20**, por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa textil DVOLK E.I.R.L.

**Palabras clave:** ABC; Capacitación; Codificación de artículos; Costos operacionales; Layout.; Metodología de las 5S;

## ABSTRACT

The purpose of this work is to determine the impact of the proposal to improve logistics management on the operational costs of DVOLK E.I.R.L in order to reduce them.

To carry out this, a diagnostic stage was first developed where the following techniques will be used: Ishikawa Diagram, Survey, Prioritization Matrix, Pareto Diagram, and Indicator Matrix, and from that it was identified that currently the losses generated by the Logistics area.

After identifying the problems, it was calculated to determine the economic impact generated by the company. The improvement proposal is also developed starting with the detailed explanation of a Training, Logistics Documents, Materials Coding, 5'S Methodology, ABC Method and Layout method. In addition, it includes the design of development procedures, standardized formats that allow to control the correct logistics management processes of inventories and warehouses.

Subsequently, an economic-financial analysis was carried out to verify that the study carried out is viable for the company, obtaining as a result a NPV of S / 23,091.89, an IRR of 81.90% and a B / C of 2.20, so it is concluded that this proposal is feasible and profitable for the textile company DVOLK EIRL

Keywords: ABC; Training; Article coding; Operational costs; Layout .; 5S methodology.

# **CAPÍTULO I.**

# **INTRODUCCIÓN**

## **1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA**

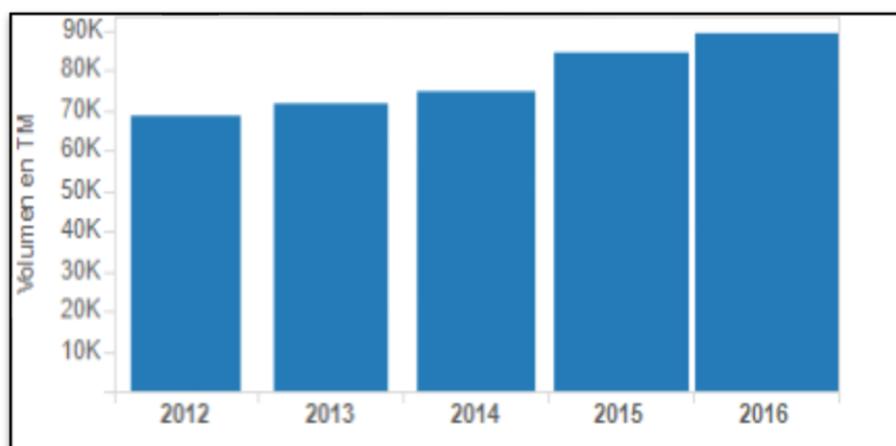
La industria textil es una de las principales del mundo, tomando al algodón como materia prima. En 2014, el Ministerio chino de Industria y Tecnologías de la Información citado por Modaes Latinoamérica indicó “en el 2013, la producción textil en China creció entre enero y noviembre un 8.5% respecto al mismo periodo del año anterior”. Además, “en cuanto a las exportaciones, en los once primeros meses de 2013, las ventas textiles de China aumentaron un 7,2%, respecto al mismo periodo del año anterior (Modaes Latinoamérica, 2014).

En Europa, la confección, incrementó su facturación un 0,7%, hasta 79.600 millones de euros (89.639 millones de dólares), mientras que la producción de hilo sintético la disminuyó un ligero 2,6%, hasta 7.400 millones de euros (8.333 millones de dólares). En cinco años, la actividad textil ha crecido un 8%, mientras que la de la confección lo ha hecho en un 3,9%, y la de hilo sintético la ha disparado un 10,4% (Modaes Latinoamérica, 2016).

Por otro lado, la industria textil y de la confección en los países de América Central, compuestos por Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras y Costa Rica, ha estado creciendo en los últimos años debido a la cercanía de la región a Estados Unidos, la abundante mano de obra barata y a tratados de libre comercio con Estados Unidos y otros países. Aunque Panamá hace parte, al menos geográficamente, de América Central, el sector textil en este país es todavía muy pequeño para ser tenido en cuenta (Textiles Panamericanos, 2016).

De 2013 a 2016 el volumen de importación de hilos e insumos textiles a Centroamérica ha crecido a un promedio anual de 7%, siendo el año 2015 el que registró la mayor variación de los últimos 4 años, cuando el aumento fue de 13%,

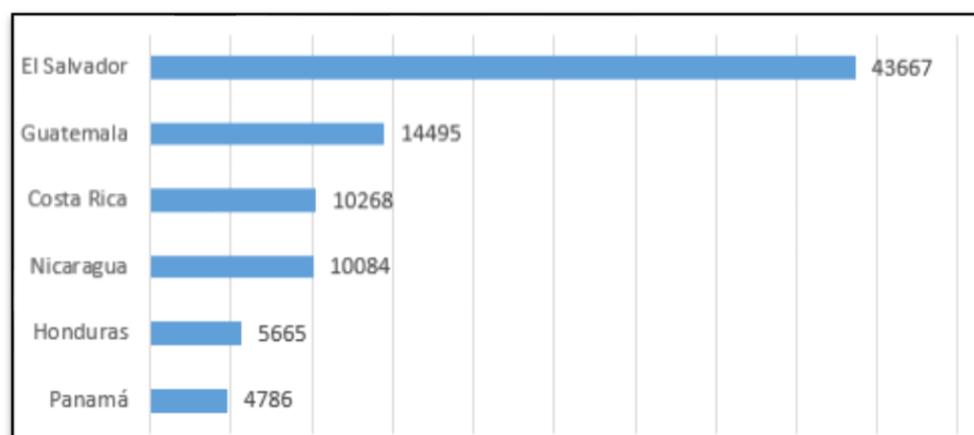
como se puede visualizar en la Figura 1, donde se muestra las variaciones de las importaciones de hilos e insumos textiles.



*Figura 1* Variaciones de las importaciones de hilos e insumos textiles en Centroamérica

Fuente: CENTRAL AMERICA DATA.

En 2016 el principal importador de hilos e insumos textiles en Centroamérica continúa siendo El Salvador, con 44 mil toneladas, seguido de Guatemala, con 15 mil toneladas, Costa Rica, con 10 mil toneladas, Nicaragua con 10 mil toneladas, Honduras con 6 mil toneladas y Panamá, con 5 mil toneladas, mostrándose ello en la Figura 2.



*Figura 2* Importaciones de hilos e insumos textiles en los países de Centroamérica

Fuente: CENTRAL AMERICA DATA.

A nivel nacional, según la Asociación de Exportadores (ADEX) citado por el Comercio (2017) indicaron que “los envíos del sector textil-confecciones crecerían 1% este año. El pulso de las actividades textiles y confecciones no dio signos de recuperación al cierre del 2016. Por quinto año consecutivo, la producción de ambas actividades se mantuvo débil y sus exportaciones retrocedieron 7% interanual a US\$1.202 millones, según la Sociedad Nacional de Industrias (SNI). Lo que nos da a entender que la industria textil presenta una depresión y baja en el aporte económico nacional que viene de varios años atrás, dado por diversos factores entre ellos el más trascendente es la reducción de la demanda tanto externa como interna”.

Según ApttPeru (2016) “en Lima Metropolitana (Perú), las empresas dedicadas a dichas actividades integran diferentes procesos productivos, lo cual otorga un mayor nivel agregado a sus productos”.

Según Gestion (2017) "Perú es reconocido globalmente como un país gran productor de prendas de vestir de alto valor, con una manufactura diferenciada y una calidad insuperable. Esto permite que grandes marcas mundiales acudan a la industria peruana para la producción de sus prendas", resalta Valenzuela.

Dentro de las principales actividades de apoyo y promoción que reciben los industriales peruanos están: viajes permanentes a las franjas de producción de algodón en los Estados Unidos, para conocer y sentir de primera mano, la calidad y los procesos sustentables del algodón; presencia de empresarios peruanos en la Cumbre mundial Summit, que se realiza cada dos años, para que conozcan las tendencias globales del mercado. Lo cual confirma los grandes proyectos que se ejecutarán a favor del mercado textil.

También ApttPeru (2016), nos comenta que existe una relación entre el comportamiento del costo total y la función de producción. La curva de costo total es cada vez más inclinada a medida que aumenta la cantidad de producción debido al producto marginal decreciente.

DVOLK E.I.R.L es una empresa de confección de línea de caballero, de algodón tejido de punto, con distintas marcas propias (siendo la marca con mayor demanda en el mercado DVOLK SKATER, actualmente cuenta con dos puntos de venta donde comercializa estos productos. La empresa tiene una trayectoria comercial de cinco años en el mercado nacional, en el sector Textil.

DVOLK E.I.R.L se ubica en La Victoria, Lima. Dentro de su línea de producción, el producto que predomina es el polo clásico para caballero con lote mensual de 11'000 unidades en la cual encontramos deficiencias desde el momento en que se realiza el orden de pedido, careciendo de registro histórico para almacenar distintos tonos en variedad de colores; posteriormente encontramos que tampoco cuentan con kardex necesarios para llevar el control (pesos, costos).

Al iniciar la producción existen tiempos muertos al no conocer el stock inicial de MP para proceder con la orden de corte, debido a que llega la materia prima (rollos de

algodón jersey 30/1) y esta es almacenada sin una codificación por pigmentación, cuando es procesada en el área de corte se genera un tiempo perdido al no codificar partes cortadas. El único registro con el que cuenta es un registro rudimentario antiguo (manual) a base de apuntes para llevar la contabilidad de dicho corte, careciendo de herramientas tecnológicas y documentos online.

Al recepcionar el lote de confección (debido a que es un proceso tercerizado) no existe un control de calidad y un contraste de stock de almacén, enviado – recibido. Las prendas son enviadas al área de estampado sin supervisión y control, este carece de un stock de insumos que alerte saber cuándo es necesario realizar el reabastecimiento de insumos, esto genera labores interrumpidas así como por falta de capacitación se produce un desperdicio en la pintura con un costo de S/.5796 anuales. Las prendas ya estampadas se derivan al proceso final de producción que es el habilitado sin supervisión y control generando nuevamente pérdidas de productos que alcanzan los S/.7200 anuales.

Actualmente, se solicitan materiales cuando el nivel de stock está en un 1%, lo cual no sirve de soporte para el área de producción, alterando las entregas efectivas de la producción. La empresa no ha identificado la cantidad necesaria a comprar y cuándo realizarlo.

Todos los procesos sufren retrasos, desde la recepción de insumos hasta la entrega de los pedidos

Todas estas faltas de procedimientos generan tiempos muertos diarios, lo cual se traduce en pérdidas anuales aproximadas por un valor de S/. 26,214.68 Al carecer del proceso de control la empresa tiene prendas defectuosas con un coste de S/.14913.50 anuales, al no tener operarios capacitados pierde S/.6,149.00 soles y debido a la incorrecta distribución y desorden dentro del almacén S/.5152.18 al año.

Teniendo como panorama lo descrito anteriormente, el grado de satisfacción de sus clientes disminuye paulatinamente debido a la demora en entrega del producto y/o acabados del mismo generando pérdidas.

Tras una encuesta realizada al personal de las distintas áreas de la empresa DVOLK detectamos que en el área de almacén solo uno de los tres operarios cuenta con conocimientos sobre el adecuado desarrollo de labores dentro de este.

En los periodos de mayor demanda la empresa se ve en la necesidad de contratar personal adicional para satisfacer las órdenes de pedidos en sector producción.

Por lo descrito anteriormente, se realizó la investigación titulada: **“Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L”**.

## 1.2. ANTECEDENTES

El presente estudio posee diversos antecedentes los cuales han servido como marco referente para la elaboración de las bases teóricas y prácticas del presente trabajo.

Internacional:

- A. Rosero y Lopez (2014), en su investigación: “Distribución de planta para la optimización del manejo de materiales en la empresa de calzado DAV-SPORT de la Ciudad de Ambato.”, El tema de investigación planteado para este caso permitirá una adecuada organización de la planta manufacturera de calzado de la empresa DAV-SPORT, detallando las necesidades de la empresa, corrigiendo el flujo y el recorrido de materiales mejorando la productividad de la misma, pudiendo ahorrar recursos humanos, económicos y disminuyendo notablemente la pérdida de materia prima. Es un aporte a la mejora continua de la empresa DAV-SPORT, los empleados tendrán un mejor ambiente laboral con puestos de trabajo organizados, de tal forma se pueda optimizar los recursos, disminuyendo los tiempos de producción y así incrementar los clientes satisfechos para un desarrollo incesante de la empresa en el mercado de calzado.

B. Nacional:

- a. Mires (2018), en su tesis titulada “Propuesta de mejora en el área de Logística para reducir los costos operacionales en la empresa A. Balanceados”, estableció como objetivo el determinar el impacto de una mejora en el área logística sobre los costos operacionales de la empresa. Con lo cual realiza una evaluación del sistema logístico de la empresa A. Balanceados, busca implementar y proponer el desarrollo una

mejora en los procesos logísticos, evaluar el impacto producido por dicha propuesta y realizar una evaluación económica financiera de la implementación.

A fin de obtener datos se basa en el uso de herramientas como Pareto, diagrama de Ishikawa, matriz de indicadores priorizando las causas raíces para brindar solución a las más relevantes y que generan mayores pérdidas en la empresa, seguido a esto se contrastará un antes y después del desarrollo de la propuesta de mejora. El autor concluye que mediante la propuesta de mejora en el área de logística se obtendrá un impacto positivo en la reducción de costos operacionales. Además, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa identificando causas que generan pérdidas monetarias e impacto negativo en los costos operacionales como falta de capacitación para el personal de almacén, falta de indicadores de gestión de inventarios, falta de orden en almacenamiento de MP y PT, no existen documentos logísticos y falta de codificación de materiales y para dar solución a ello se desarrollaron las herramientas de 5S, formato Kárdex tanto en físico como en Microsoft Excel, que permite el control de las existencias de los almacenes logrando así conocer el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o PT. Tras la implementación de todas estas herramientas se logró disminuir el costo de pérdida de S/ 52, 256.76 a S/ 9,041.07 lo que genera un ahorro de S/ 48,215.69 al año. También se realizó la evaluación económica de la propuesta y se obtuvo como resultado un TIR de 96.84%, un VAN de S/ 111,020.68 y un B/C de 2.7. Lo cual llega a la conclusión final que esta propuesta es factible y rentable para la empresa A. Balanceados.

Intor (2018) en su estudio titulado “Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes y su influencia en la disponibilidad de insumos en la empresa Camusa” el

cual posee como objetivo diseñar un sistema de gestión de almacén e inventarios, lo que generará la disponibilidad insumos en la empresa CAMUSA para llevar a cabo el proyecto realiza un estudio de la empresa en la cual determina que ésta no cuenta y desconoce de métodos y herramientas para un manejo de la óptimo. Se realizó la recolección de información tanto de las áreas administrativas como de los colaboradores, mediante encuestas y entrevistas no estructuradas, así como una observación directa, para de esta manera la información recopilada sea analizada y procesada, para después se proponga una mejora y se logre la disponibilidad de insumos. Por ende, el diseño consiste básicamente en mejorar la disposición de sus materias primas e insumos con una gestión de almacén e inventarios como objetivo general; mejorar las condiciones de trabajo de los operarios mediante la aplicación de la metodología 5S's, con el fin de que todo el personal tenga un mejor conocimiento de esto; también se propone diseñar la distribución del área de almacén para lo cual se utilizará el método de Layout, un análisis ABC, y una un sistema de control teniendo como resultado una viabilidad económica del estudio tomando en cuenta los factores como VAN /. 245,526.35, TIR 162% y B/C S/.1.71

### C. Local

Castro y Cedillo (2018) en su tesis titulada “Propuesta de mejora en la gestión logística y de producción de suelas de calzado modelo “María Pía”, para reducir Costos Operacionales de la empresa CONFORFLEX S.A.C. “ establecen como objetivo el determinar el impacto de una mejora en las áreas de logística y producción sobre los costos operacionales de la empresa. Para poder elaborar este informe se desarrollará una etapa diagnóstica donde se empleará las técnicas: Diagrama de Ishikawa, Encuesta, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto, y Matriz de Indicadores, con lo cual se logra identificar que actualmente las pérdidas generadas

por el área Logística son de 462,586.11 soles y representan el 61.61% de las pérdidas totales; mientras que las pérdidas ocasionadas por el área de Producción son de 288,296.91 soles y representan el 38.39 % de las pérdidas totales. Tras la aplicación de las distintas herramientas de mejora enfocadas en la reducción de costos operacionales como la implementación del ABC, Codificación, Kardex, Acondicionamiento de almacén y Layout, se obtuvo beneficios económicos, de 105,357.82 soles, con tan solo una inversión de 5,888.42 soles. Mientras que gracias al DAP, MOF, entre otros. Luego de la aplicación de las herramientas se calcula que el estudio es viable ya que el TIR posee un 35.80%, el VAN al ser igual a 148,523.99 (resultado mayor a 0), refleja que el beneficio neto actual es mucho mayor que la inversión, e incluso ha generado beneficios adicionales, la relación Beneficio/Costo resulta mayor a uno, lo que significa que por cada sol de costo, obtengo 10 céntimos más en beneficio.

### **1.3. BASES TEORICAS**

El presente trabajo de investigación cuenta con las siguientes bases teóricas:

#### **A. Logística**

La logística es una parte del proceso de la cadena de suministros la cual posee las funciones de planear, controlar, ejecutar y almacenar eficazmente los bienes y servicios para poder cumplir a cabalidad todas las solicitudes de los clientes. (Ballou, 2004).

##### **A.1. Gestión Logística**

La Gestión logística es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima,

productos semi procesados y acabados, así como la información asociada.

(Monterroso, 2000)



Figura 3 La gestión del abastecimiento.

Fuente: Monterroso (2016)

## B. Gestión de Stock o Inventarios

Ballou (2004) nos indican que los inventarios mayormente simbolizan el 40% de los activos (capital) que puede poseer una empresa. Mientras que en el caso de las empresas comercializadoras de productos los inventarios pueden llegar a representar un 75 % de activos, es por ello que podemos concluir que la óptima gestión de los inventarios es la clave para un desempeño exitoso de toda empresa.

Según Heyzer y Render (2001) existen cuatro tipos de inventarios, cada uno de ellos cumple funciones específicas al interior de la empresa:

- El inventario de materia prima, se encuentra conformado por toda la materia que se utilizara durante el proceso de producción.

- El inventario de productos en proceso, hace referencia de todos aquellos materiales que ingresaron a proceso productivo y se mantienen dentro de este excluyendo a los que son productos terminados.
- El inventario de Logística, reparación y operación, este se encuentra conformado por todos los materiales necesarios para ejecutar sin interrupciones la producción.
- El inventario de productos terminados, se encuentra conformado por todos los productos terminados que están aptos para su despacho

Por otro lado, según Krajewski (2010), los inventarios afectan las operaciones del día a día, ya que tienen que ser contados, pagados, administrados y usados en procesos y operaciones necesarias para satisfacer al cliente. Es importante tomar en cuenta, que el manejo de inventarios requiere una inversión de dinero establecido para poder realizar compras de productos, y solo dicha cantidad está destinada ello. No puede ser utilizado para otro destino ya que representa una cantidad en los flujos de efectivo de cada empresa.

### **C. Análisis de Pareto:**

Las áreas del problema pueden definirse mediante una técnica desarrollada por el economista Vilfredo Pareto para explicar la concentración de la riqueza. En el análisis Pareto, los artículos de interés son identificados y medidos con una misma escala y luego se ordenan en orden ascendente, como una distribución acumulativa. Por lo general, el 20% de los artículos evaluados representa el 80% o más de la actividad total; como consecuencia, esta técnica a menudo se conoce como la regla 80-20. Galgano, A. (1995)

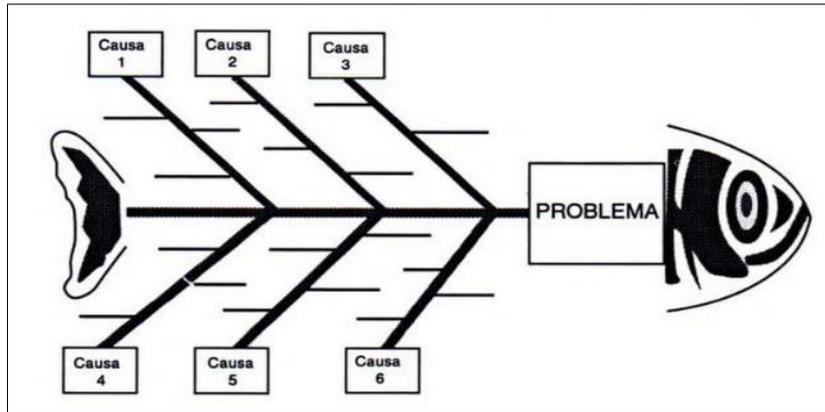
### **D. Diagrama Ishikawa**

Es una herramienta la cual posee la forma de una espina de pescado, nos ayuda a separar entre las diferentes tipos de causas que influyen en un problema, jerarquizándolos, apartando los problemas secundarios de los principales. Las principales características que presenta son que el problema se coloca en el lado derecho del Diagrama y para cada efecto surgirán diversas categorías de causas principales que podrán ser resumidas en las llamadas 4 M, que son: máquina, material, método y medida. (Calderón, 2009)

Calderón (2009) señala que las ventajas de usar esta herramienta son las siguientes:

- Ayuda a mantener la discusión centrada en el tema y a enfocar la atención de los participantes en el problema.
- Los miembros del grupo, al participar en la construcción de un Diagrama causa - efecto, observan cosas nuevas y aprenden unos de otros.
- Los Diagramas detallados son material técnico útil para hacer y revisar estándares técnicos, estándares operativos, estándares de inspección y otras referencias estándares.

Galgano, A. (1995) nos confirma que el diagrama de ISHIKAWA (causa-efecto) es una esquema donde esclarecemos todas las posibles causas de un fenómeno, el cual es idóneo para cualquier tipo de problema que se presente. El diagrama asume la forma de espina de pez, de donde toma el nombre alternativo de diagrama de espina de pescado como se muestra en la siguiente figura.



*Figura 4* Modelo del Diagrama de espina de pescado

Fuente: Los siete instrumentos de la calidad total.

### E. 5S

Según Rey (2005), señala que las 5S es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejoran el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad.

Heizer y Render (2008), señala las definiciones de cada una de las 5 S:

Seiri (Clasificar y vaciar): Conserve lo que sea necesario y aparte todo lo demás del área de trabajo; ante la duda, sáquelo. Hay que identificar los artículos que no tienen valor y sacarlos. Al conseguir deshacerse de estos artículos se gana espacio y normalmente mejora el flujo de trabajo.

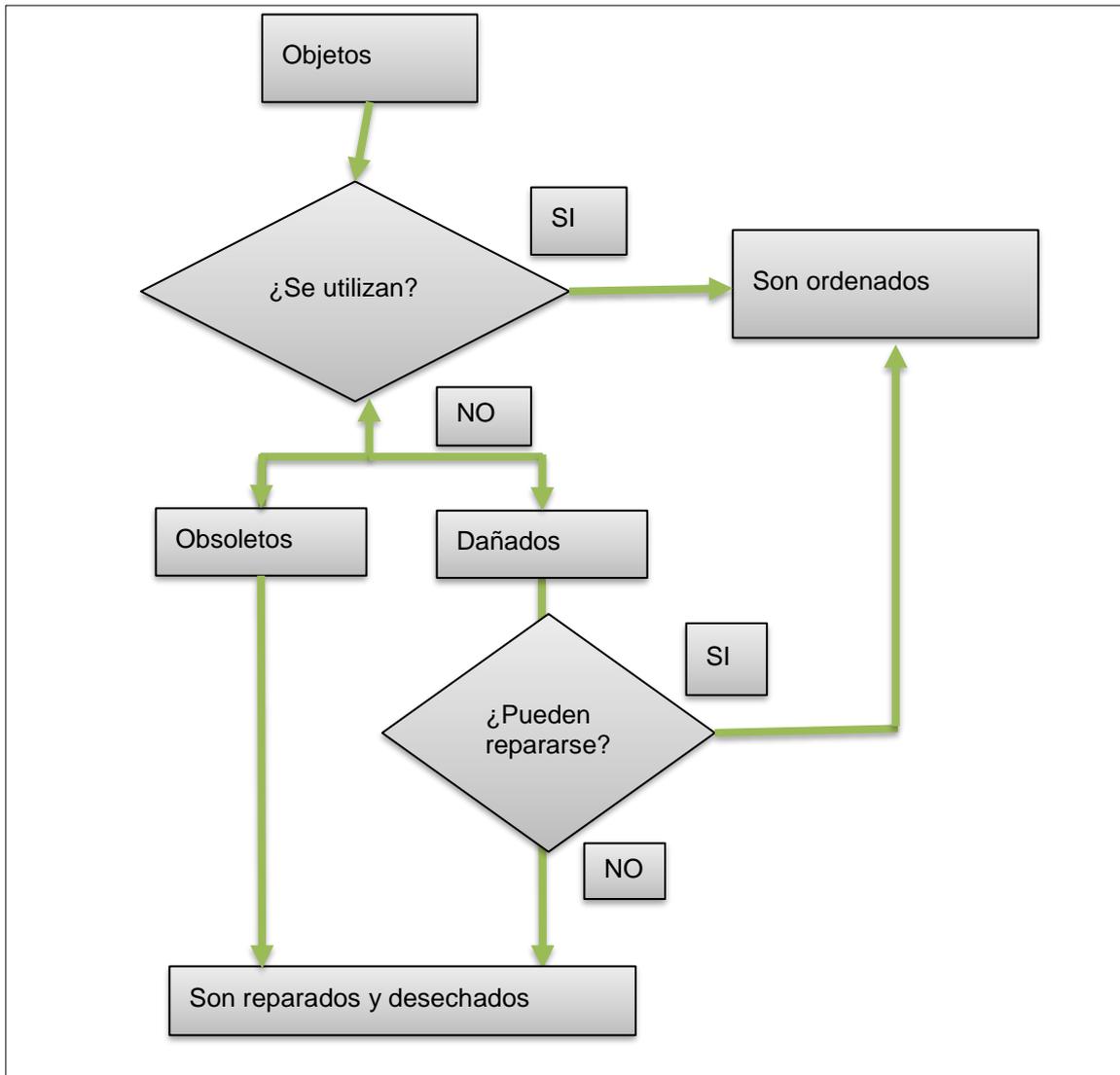
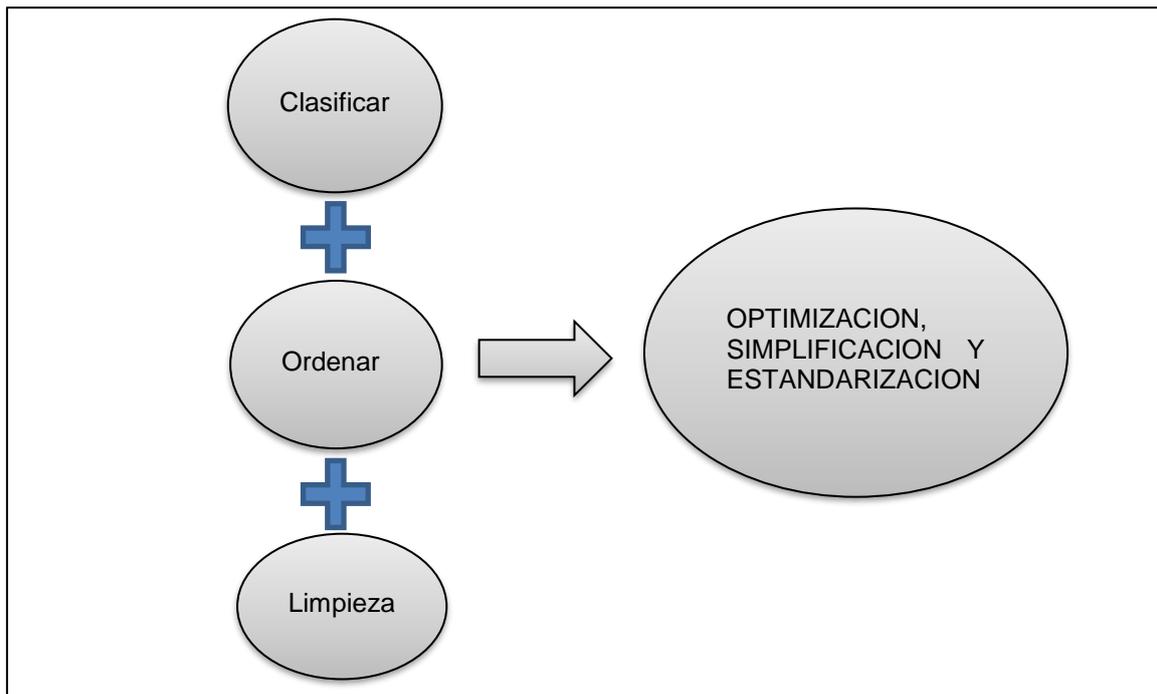


Figura 5 Diagrama de Seiri

FUENTE: Elaboración Propia

Seiton (Ordenar y Simplificar): Ordene y utilice herramientas de análisis de métodos para mejorar el flujo de trabajo y reducir los movimientos inútiles. Analice los problemas ergonómicos a corto y a largo plazo.

Seiso (Limpiar y barrer): Limpiar diariamente; suprimir todo tipo de suciedad, contaminación y desorden en la zona de trabajo.



*Figura 6 Diagrama de 5 S*

*FUENTE: Elaboración Propia*

Seiketsu (Higiene y Visualización). La 4° S

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad. Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente.

Consiste en grupo de responsables que realiza periódicamente una serie de visitas a toda la empresa y detecta aquellos puntos que necesitan de mejora.

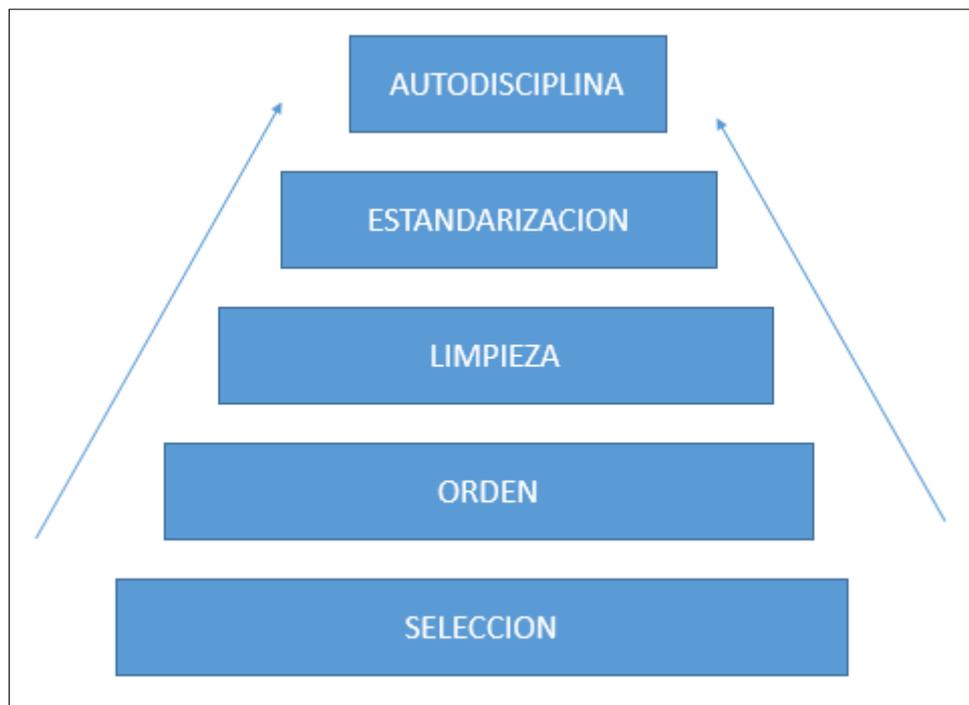
Una variación mejor y más moderna es el “colour management” o gestión por colores. Ese mismo grupo en vez de tomar notas sobre la situación, coloca una serie

de tarjetas, rojas en aquellas zonas que necesitan mejorar y verdes en zonas especialmente cuidadas.

Shitsuke (Autodisciplina y estandarización):

Estandarizar: Eliminar las variaciones del proceso desarrollando procedimientos operativos estandarizados y listas de comprobación; los buenos estándares hacen que lo anormal se haga evidente. Estandarizar los equipos y las herramientas de manera que el tiempo y el coste de la formación multidisciplinar se reduzcan. Forme y vuelva a formar al equipo de trabajo para que cuando se produzcan desviaciones sean constatadas rápidamente por todos.

Autodisciplina: Revise periódicamente para reconocer los esfuerzos y para motivar de forma que mantengan los progresos. Utilice elementos visuales siempre que sea posible para comunicar y mantener los progresos



*Figura 7* Fases de la implementación 5S

Fuente: Elaboración Propia

## **F. Plan de Capacitación**

Chiavenato (2011), es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera asistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos. La capacitación entraña la transmisión de conocimientos específicos relativo al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, así como desarrollo de habilidades y competencias.

### **Capacitación sustentada en puestos:**

- **Objetivo Primario:** Preparar al ocupante del puesto para que desempeñe el trabajo correspondiente.
- **Objetivo Final:** Ocupantes de puestos bien capacitados y preparados.
- **Eficiencia:** Rapidez, calidad y bajo costo de capacitación.
- **Eficacia:** Fuerza de trabajo debidamente capacitada, entrenada y preparada para desempeñar sus trabajos.
- **Indicador:** Puestos ocupados por personas capacitadas, entrenadas y preparadas.
- **Rendimiento sobre la inversión:** Ocupantes de puestos capacitados/costos de entrenamiento.

### **Etapas del proceso de capacitación**

Según Chiavenato (2011), la capacitación es el acto intencional de proporcionar los medios que permitan el aprendizaje, fenómeno que surge como resultado de los esfuerzos de cada individuo. El aprendizaje es un cambio de conducta cotidiana en todos los individuos.

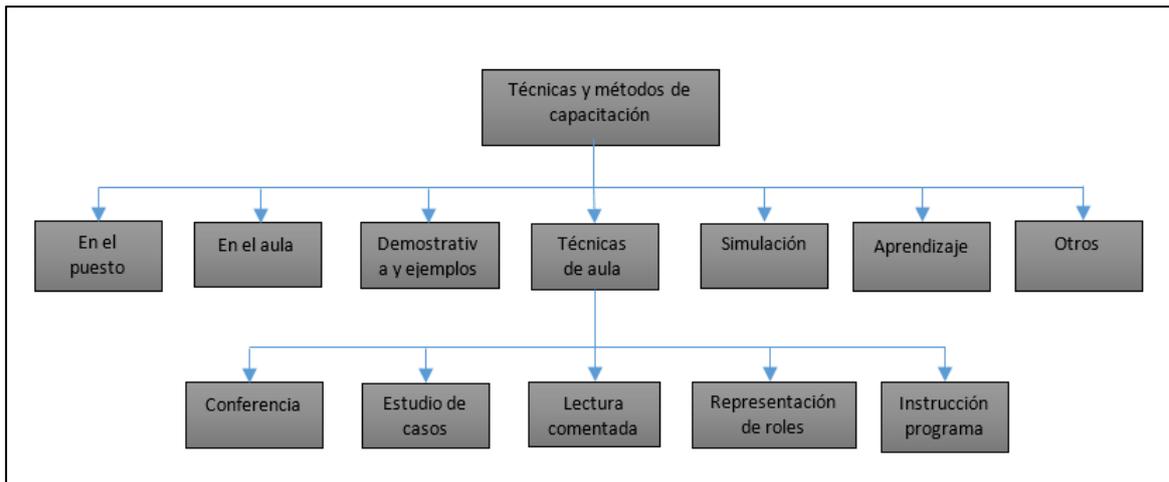
La capacitación debe tratar de orientar esas experiencias de aprendizaje en un sentido positivo y benéfico, completarlas y reforzarlas con una actividad planeada, para que los individuos de todos los niveles de la empresa desarrollen más rápido sus conocimientos, actitudes y habilidades que les beneficiaran a ellos y a la empresa.

El proceso de capacitación se asemeja a un modelo de sistema abierto, cuyos componentes son:

1. Insumos (entradas): como educandos, recurso de la organización, información, conocimientos, etcétera.
2. Proceso u operación: como procesos de enseñanza, aprendizaje individual, programas de capacitación entre otros.
3. Productos (salidas): como personal capacitado, conocimientos, competencias, éxito o eficacia organizacional, etcétera.
4. Realimentación: como evaluación de los procedimientos y resultados de la capacitación, ya sea con medios informales o procedimientos sistemáticos.

En términos amplios, la capacitación implica un proceso de cuatro pasos:

1. Detección de las necesidades de capacitación (diagnostico).
2. Programa de capacitación para atenderlas necesidades.
3. Implantación y ejecución del programa de capacitación.
4. Evaluación de los resultados.



*Figura 8* Técnicas y métodos de capacitación

Fuente: Chiavenato, 2011

## G. Layout

De acuerdo a los autores De La Fuente, D., & Quesada, I. (2005), en su libro *Distribución en Planta*, manifiestan que, consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos.

### 1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de una propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.?

### 1.2. Objetivos

#### 1.2.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.

#### 1.2.2. Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual de la gestión logística de la empresa DVOLK E.I.R.L.
2. Desarrollar una propuesta de mejora de la gestión logística, mediante la implementación de herramientas de ingeniería para la empresa DVOLK E.I.R.L.
3. Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora para la empresa DVOLK E.I.R.L.
4. Calcular la variación de los costos operacionales después de aplicar el modelo de simulación de la propuesta de mejora.

### **1.3. Hipótesis**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

La propuesta de mejora en la gestión logística reduce los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.

# **CAPÍTULO II.**

# **METODOLOGÍA**

## **2.1. Tipo de investigación**

El tipo de investigación según su orientación es Aplicada y según su diseño es Pre – Experimental.

## **2.2. Materiales, instrumentos y métodos**

### **Población.**

Los procesos de gestión logística de la empresa DVOLK E.I.R.L.

### **Muestra.**

Los procesos de gestión logística de la empresa DVOLK E.I.R.L.

### **Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

Para obtener los datos se utilizará la técnica de:

#### **➤ La entrevista**

Según Sampieri, R (2006) las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta

#### **➤ La observación**

La observación es la técnica de investigación básica, sobre las que se sustentan todas las demás, ya que establece la relación básica entre el sujeto que observa y el objeto que es observado, que es el inicio de toda comprensión de la realidad.

➤ **Checklist:**

Es un tipo de ayuda de trabajo informativo. La lista de chequeo, como herramienta metodológica está compuesta por una serie de ítems, factores, propiedades, aspectos, componentes, criterios, dimensiones o comportamientos, necesarios de tomarse en cuenta, para realizar una tarea, controlar y evaluar detalladamente el desarrollo de un proyecto, evento, producto o actividad. Dichos componentes se organizan de manera coherente para permitir que se evalúe de manera efectiva, la presencia o ausencia de los elementos individuales enumerados o por porcentaje de cumplimiento u ocurrencia. Sampieri, R (2006)

➤ **La encuesta**

La encuesta sirvió para recopilar información sobre la opinión de los colaboradores en relación a priorización de las causas raíz del problema principal, además de servir como medio de recolección de datos para el diagnóstico y solución de los problemas.

### **Técnicas de análisis e interpretación datos**

Para el análisis e interpretación de datos se utilizará la técnica de:

➤ **Cuadros estadísticos:**

Estos instrumentos de análisis son muy simples de construir y fáciles de comprender si están bien diseñados. Permiten un mejor análisis de los datos y una mayor precisión de las conclusiones.

➤ **Gráficos:**

Según Sampieri, R (2006) es un tipo especial de gráfica que se dirige a la posibilidad de interpretar información derivada de un proceso creando una imagen de las fronteras o límites de variación permisibles. Es una

herramienta útil para establecer fronteras de variación dentro de un proceso. Muestra cuando estas fronteras se sobrepasan y entonces buscar las claves que lleven a las causas para resolverlas.

### **Diagnóstico mediante identificación de las causas raíces**

Para el desarrollo de la presente investigación, se partió de la elaboración de Diagramas de Causa – Efecto para el área de Logística la empresa DVOLK E.I.R.L., en la cual se identificó como principal problema el mal manejo de la gestión logística lo cual genera exceso de costos operacionales en dicha organización.

Además, se encontraron los siguientes problemas:

En el área de almacén se observó que:

- No se ha elaborado un Kárdex para el control de sus inventarios de los recursos empleados en la producción.
- No existe señalización.
- Existe una falta de distribución con respecto a los materiales.
- El personal no tiene funciones asignadas.
- No tienen capacitación para el personal, por ello existe una inadecuada gestión logística.
- El no contar con proveedores constantes ocasiona existencia de tiempos muertos ya que los empleados deben salir a comprar los materiales, entre otras cosas.
- Falta de orden y limpieza, ya que hay presencia de residuos.
- El material carece de codificación junto con el desorden genera demora al momento de dispensar

Para toda la problemática que se identificó en la empresa, se planteó una propuesta de mejora para soluciones inmediatas y/o a largo plazo a cada problema presentado.

En la figura 09 se plasma los problemas encontrados en el área logística lo que nos arroja como resulta la existencia de una mala gestión logística la cual se verá reflejada en los altos costos operacionales de la empresa.

La siguiente figura muestra los problemas encontrados en el área de Logística. En base a ésta evaluación se determina que la mala logística influye directamente de manera negativa en los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.

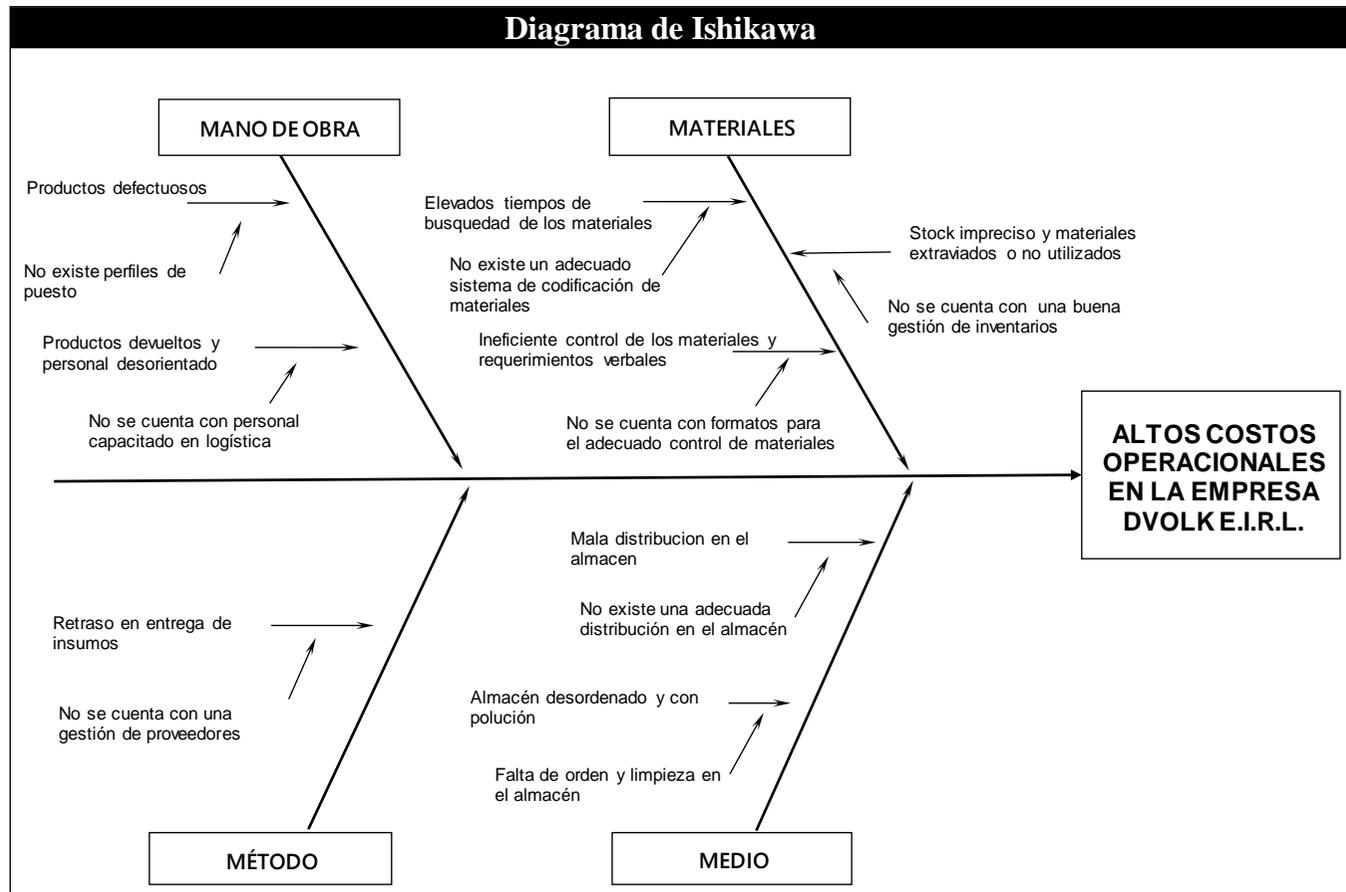


Figura 9 Diagrama de Causa-Efecto de Gestión Logística de la empresa DVOLK E.I.R.L

Fuente: Elaboración Propia

Seguido a esto se elaboró y aplico una encuesta (ver tabla 1) al personal con lo que obtuvimos como resultado data suficiente para elaborar una matriz de priorización brindándole puntuaciones. Los resultados fueron procesados de la siguiente manera

Tabla 1

*Encuesta de matriz de priorización*

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - DVOLK EIRL																																																												
<p><b>Área de aplicación: LOGÍSTICA</b>  <b>Empresa: DVOLK EIRL</b>  <b>Problema : ELEVADOS COSTOS OPERATIVOS</b></p> <p>Nombre: _____</p> <p>Marque con una "X" según su criterio de causa en el Problema.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valorización</th> <th>Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alto</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTAN A LOS COSTOS OPERATIVOS EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA DVOLK EIRL</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Causa</th> <th rowspan="2">Preguntas con respecto a las principales causas</th> <th colspan="3">Calificación</th> </tr> <tr> <th>Alto</th> <th>Medio</th> <th>Bajo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CR1</td> <td>No existe perfiles de puesto</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR2</td> <td>Falta personal capacitado en logistica</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR3</td> <td>Falta gestion de inventarios</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR4</td> <td>No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR5</td> <td>Inexistencia de codificacion de materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR6</td> <td>Falta de correcta distribucion en el almacen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR7</td> <td>Falta de orden y limpieza en almacén</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CR8</td> <td>No cuenta con gestion de proveedores</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Valorización	Puntaje	Alto	5	Medio	3	Bajo	1	Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación			Alto	Medio	Bajo	CR1	No existe perfiles de puesto				CR2	Falta personal capacitado en logistica				CR3	Falta gestion de inventarios				CR4	No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales				CR5	Inexistencia de codificacion de materiales				CR6	Falta de correcta distribucion en el almacen				CR7	Falta de orden y limpieza en almacén				CR8	No cuenta con gestion de proveedores			
Valorización	Puntaje																																																											
Alto	5																																																											
Medio	3																																																											
Bajo	1																																																											
Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación																																																										
		Alto	Medio	Bajo																																																								
CR1	No existe perfiles de puesto																																																											
CR2	Falta personal capacitado en logistica																																																											
CR3	Falta gestion de inventarios																																																											
CR4	No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales																																																											
CR5	Inexistencia de codificacion de materiales																																																											
CR6	Falta de correcta distribucion en el almacen																																																											
CR7	Falta de orden y limpieza en almacén																																																											
CR8	No cuenta con gestion de proveedores																																																											

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 2

*Diagrama de Pareto*

<b>EMPRESA:</b> DVOLK EIRL					
<b>ÁREA:</b> Logística					
<b>PROBLEMA:</b> Elevados costos operacionales					
LOGÍSTICA					
CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUEN CIA PRIORIZA CION	%	% ACUMU LADO	80-20
CR2	Falta personal capacitado en logística	36	17%	17%	80%
CR3	Falta gestión de inventarios	34	16%	32%	
CR4	No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales	32	15%	47%	
CR5	Inexistencia de codificación de materiales	32	15%	62%	
CR6	Falta de correcta distribución en el almacén	32	15%	77%	
CR7	Falta de orden y limpieza en almacén	18	8%	85%	
CR1	No existe perfiles de puesto	16	7%	93%	20%
CR8	No cuenta con gestión de proveedores	16	7%	100%	
<b>TOTAL</b>		<b>216</b>			

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla 2 se puede apreciar el Diagrama de Pareto elaborado teniendo en cuenta 6 problemas los cuales según los resultados obtenidos tras la evaluación al personal son a los que se deben brindar una pronta solución.

### 2.3. Procedimiento

#### 2.3.1. Diagnóstico de la realidad actual

##### 2.3.1.1. Descripción General

- Razón Social: DVOLK E.I.R.L.

- Inscripción en Registros Públicos: Está inscrita en Registros Públicos como una empresa individual de responsabilidad limitada
- Giro del Negocio: Realizan actividades de confección y venta textil.
- Estado de la Empresa: Activo
- Dirección Principal: Avenida México 1784 – La Victoria, Lima.

#### 2.3.1.2. Descripción Particular de la Empresa

##### Área de Logística

Actualmente, la empresa DVOLK EIRL posee diversos problemas en el almacén de materiales. Esto se origina desde el abastecimiento de la MP ya que los insumos no son codificados ni ubicados según una clasificación base, esto genera una pérdida de tiempo al ubicar los materiales y desorden. Adicionalmente se verifica que existe un mal control sobre las cantidades que ingresan y salen de almacén, ya que no manejan formatos logísticos. Esto ha ocasionado que en varias oportunidades se extravíen cantidades de insumos o sean olvidadas de usar, así como no se especifican los requerimientos solicitados por el cliente.

#### 2.4. Matriz de Indicadores de las causas raíces

En la Tabla 03 se muestran las 6 causas raíces obtenidas tras la evaluación mediante la técnica de Pareto en el área de Logística de la empresa DVOLK EIRL. Estas causas raíces serán evaluadas mediante indicadores, y se brindara una solución a través de una herramienta de mejora. Adicionalmente se detallara el monto invertido para su ejecución y los beneficios tras ésta.

Tabla 3

Matriz de Indicadores

MATRIZ DE INDICADORES															
N° CAUSA RAÍZ	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA		VALOR ACTUAL (%)	PÉRDIDA 1 (S/.)	VALOR META (%)	PÉRDIDA 2 (S/.)	BENEFICIO (S/.)	HERRAMIENTA DE MEJORA	INVERSIÓN (S/.)				
CR4	No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales	% DE MATERIALES CONTROLADOS CON FORMATOS	Materiales controlados con formatos	X	0.00%	S/. 5,589.50	100%	S/. 0.00	S/. 5,589.50	KARDEX / CODIFICACIÓN DE MATERIALES / DOCUMENTOS LOGISTICOS	S/. 4,136.6				
			Total de materiales	100											
CR5	Inexistencia de codificación de materiales	% DE MATERIALES CODIFICADOS	Materiales codificados	X	0.00%	S/. 9,324.00	100%	S/. 6,526.80	S/. 2,797.20			KARDEX / CODIFICACIÓN DE MATERIALES / DOCUMENTOS LOGISTICOS	S/. 4,136.6		
			Total de materiales	100											
CR3	Falta gestion de inventarios	% DE MATERIALES INVENTARIADOS	Materiales inventariados	X	0.00%	S/. 9,324.00	100%	S/. 6,526.80	S/. 2,797.20					KARDEX / CODIFICACIÓN DE MATERIALES / DOCUMENTOS LOGISTICOS	S/. 4,136.6
			TOTAL DE MATERIALES	100											
CR2	Falta personal capacitado en logistica	% de personal capacitado en logistica	Personal capacitado en logistica	X	33%	S/. 6,149.00	80%	S/. 1,790.00	S/. 4,359.00	CAPACITACION	S/. 5,591.1				
			Total de personal del area logistica	100											
CR6	Falta de correcta distribucion en el almacen	% Materiales almacenados correctamente	Materiales almacenados correctamente	X	20.00%	S/. 5,152.18	100%	S/. 2,362.50	S/. 2,789.68	5S / LAYOUT / ABC	S/. 5,861.0				
			Total de materiales	100											
						S/. 26,214.68		S/. 10,679.30	S/. 15,535.38		S/. 15,588.70				

Fuente: Elaboración Propia

## 2.5. Solución de la propuesta

### 2.5.1. Herramienta Kardex, Codificación de materiales y Documentos logísticos

Este conjunto de propuestas de mejora se originan a partir de la gran necesidad de darle solución a los problemas encontrados con los estudios ya expresados, con lo cual buscamos brindarle solución a tres causas raíces CR3, CR4 y CR5.

**Causa Raíz 3, 4, 5: No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales, inexistencia en la codificación de materiales y falta de gestión de inventarios.**

Estas causas hacen alusión a las faltas de requerimientos escritos por parte de los usuarios, ya sean trabajadores o clientes, lo cual genera para la empresa un sobrecosto debido a la generación de errores, confusiones, pérdidas y retrasos.

En las tablas a continuación se muestra el valor monetario en base a las pérdidas originadas por estos problemas tomando como data la información brindada por la empresa en la tabla 4.

Tabla 4

#### *Pérdidas de materiales y prendas (1)*

Descripción de materiales y prendas pérdidas	Meses de Pérdidas de materiales y prendas				
	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18
Rollo de tela de algodón 30/1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rollo de tela de algodón jaspeado 30/1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
Prendas de vestir	10.0	0.0	0.0	130.0	0.0
Herramientas	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 5

#### *Pérdidas de materiales y prendas (2)*

Meses de Pérdidas de materiales y prendas						
Jun-18	Jul-18	Ago-18	Set-18	Oct-18	Nov-18	Dic-18

1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Elaboración propia*

Para obtener los valores costeados en la tabla 7 se multiplican los precios determinados en la tabla 6 por los valores respectivos expresados en la tabla 5. Esto nos brinda el valor pérdida de la causa raíz 4 el cual se encuentra valorizado en S/. 5589.50.

Tabla 6

*Precios promedios*

<b>Material</b>	<b>Precio promedio unitario de material o prenda</b>
Rollo de tela de algodón jaspeado 30/1	625.00
Rollo de tela de algodón 30/1	525.00
Prendas de vestir	10.00
Herramientas	12.00

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 7

*Costo por pérdida de materiales*

<b>Mes</b>	<b>Costo x pérdida o robo reportada al mes (S./MES)</b>
Ene-18	100.00
Feb-18	-
Mar-18	-
Abr-18	1,664.50
May-18	-
Jun-18	2,625.00
Jul-18	-
Ago-18	-
Set-18	-
Oct-18	-

Nov-18	-
Dic-18	1,200.00
<b>Total</b>	<b>5,589.50</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El costeo de las CR 5 y 3 podemos apreciarlo en los cuadros siguientes. Primero detallamos los valores monetarios de las remuneraciones, costes de inventarios y manutención de almacén demostrados en la tabla 8, seguido a ello se calculan los costes finales de la tabla 9 sumando los salarios, gastos administrativos (salarios y gastos son sumados de manera anual), valores monetarios promedio de participaciones PT y participaciones MP (teniendo en cuenta que por políticas de la empresa se espera una reducción del 30% del monto total). Los montos de participaciones se obtienen multiplicando los índices por el inventario promedio (MP, PT) los cuales a su vez se calculan mediante la división de los gastos del almacén entre los valores monetarios promedio de almacén (MP, PT).

Tabla 8

Valores monetarios para CR3, CR5

<b>Remuneración al Almacenero (S/. /mes)</b>	S/ 1,200.00
<b>Costo por mantenimiento de almacen (S/. / MES)</b>	S/ 35.00
<b>Gasto de Energía Electrica en almacen(S/. /mes)</b>	S/ 40.00
<b>Gastos Administrativos (S/. / MES)</b>	S/ 20.00
<b>Inventario de MP Inicial Ene-18 (S/.)</b>	S/ 275,000.00
<b>Inventario MP Final Dic-18 (S/.)</b>	S/ 130,000.00
<b>Inventario de PT Inicial Ene-18 (S/.)</b>	S/ 150,675.00
<b>Inventario PT Final Dic-18 (S/.)</b>	S/ 157,435.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

*Costeo de CR3, CR5*

Gastos incurridos en almacén (S/. /AÑO)	Inventario prom de MP en el 2018 (S/. /AÑO)	Indice del Gasto de almacenaje de MP	Inventario prom de PT en el 2018 (S/. /AÑO)	Indice del Gasto de almacenaje de PT (S/. /UN)	Participación de polos basicos en el inventario prom (S/. /AÑO)	Participación de MP para la confección de polos basicos en el inventario prom (S/. /AÑO)	Costo total de almacenaje (S/. /AÑO)
S/ 15,540.00	S/ 202,500.00	S/ 0.08	S/ 154,055.00	S/ 0.10	S/ 46,216.50	S/ 60,750.00	<b>S/ 9,324.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Desarrollo de la propuesta

A fin de eliminar el problema encontrado y detallado en nuestra causa raíz se plantea la ejecución de las herramientas de mejora ya expresadas

### **Herramienta de mejora: Codificación de materiales**

Se basa en primera instancia en la codificación de ubicación de los materiales e insumos de manera alfanumérica (es decir usando números y letras) teniendo en cuenta la formulación de este código según la figura 11, pues es de suma importancia para la buena administración de los materiales, adicionalmente se brindaran documentos logísticos para el correcto traslado, entrega y despacho de los productos ya sea fuera o dentro de la empresa con lo cual evitaremos pérdidas, devoluciones o inconformidades.

**CODIFICACIÓN DE UBICACIÓN**  
**LETRA DE SECTOR DE ANDAMIOS -N° COLUMNA -**  
**N° FILA**

*Figura 10* Fórmula de codificación según ubicación

Fuente: Elaboración propia

N°	CÓDIGO DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	COLOR	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO SEMANAL	CONSUMO ANUAL
1	C-1-1-ALGOPEIN-30/1 BLAN	ALGODÓN PEINADO 30/1	BLANCO	KG	75.0	3900.0
2	C-1-1-ALGOPEIN-30/1 NEG	ALGODÓN PEINADO 30/1	NEGRO	KG	75.0	3900.0
3	C-1-2-ALGOPEIN-30/1 ROJ	ALGODÓN PEINADO 30/1	ROJO	KG	25.0	1300.0
4	C-1-2-ALGOPEIN-30/1 VERDBOT	ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE BOTELLA	KG	25.0	1300.0
5	C-1-3-ALGOPEIN-30/1 VERPER	ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE PERICO	KG	25.0	1300.0
6	C-1-3-ALGOPEIN-30/1 VERBRAZ	ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE BRAZIL	KG	25.0	1300.0
7	C-1-4-ALGOPEIN-30/1 AZL	ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL	KG	25.0	1300.0
8	C-1-4-ALGOPEIN-30/1 AZULINO	ALGODÓN PEINADO 30/1	AZULINO	KG	25.0	1300.0
9	C-1-5-ALGOPEIN-30/1 AZL MAR	ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL MARINO	KG	25.0	1300.0
10	C-1-5-ALGOPEIN-30/1 AZL ACR	ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL ACERO	KG	25.0	1300.0
11	C-1-6-ALGOPEIN-30/1 AZL ITAL	ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL ITALIANO	KG	25.0	1300.0
12	C-1-6-ALGOPEIN-30/1 CEL	ALGODÓN PEINADO 30/1	CELESTE	KG	25.0	1300.0
13	C-2-1-ALGOPEIN-30/1 VINO	ALGODÓN PEINADO 30/1	VINO	KG	25.0	1300.0
14	C-2-1-ALGOPEIN-30/1 ROSA	ALGODÓN PEINADO 30/1	ROSA	KG	25.0	1300.0
15	C-2-2-ALGOPEIN-30/1 NARJ	ALGODÓN PEINADO 30/1	NARANJA	KG	25.0	1300.0
16	C-2-2-ALGOPEIN-30/1 AMAR	ALGODÓN PEINADO 30/1	AMARILLO	KG	25.0	1300.0
17	C-2-3-ALGOPEIN-30/1 MOST	ALGODÓN PEINADO 30/1	MOSTAZA	KG	25.0	1300.0
18	C-2-3-ALGOPEIN-30/1 PLOMO	ALGODÓN PEINADO 30/1	PLOMO	KG	25.0	1300.0
19	C-2-3-ALGOPEIN-30/1 GRIS	ALGODÓN PEINADO 30/1	GRIS	KG	25.0	1300.0
20	C-2-4-ALGOPEIN-30/1 PLATA	ALGODÓN PEINADO 30/1	PLATA	KG	25.0	1300.0
21	C-2-4-ALGOPEIN-30/1 MEL	ALGODÓN PEINADO 30/1	MELANGE	KG	25.0	1300.0
22	C-3-1-ALGOJAS-30/1 NEG	ALGODÓN JASPEADO 30/1	NEGRO	KG	50.0	2600.0
23	C-3-1-ALGOJAS-30/1 ROJ	ALGODÓN JASPEADO 30/1	ROJO	KG	17.0	884.0
24	C-3-2-ALGOJAS-30/1 AZL	ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL	KG	17.0	884.0
25	C-3-2-ALGOJAS-30/1 AZL MAR	ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL MARINO	KG	17.0	884.0
26	C-3-3-ALGOJAS-30/1 AZL ACR	ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL ACERO	KG	17.0	884.0
27	C-3-3-ALGOJAS-30/1 VINO	ALGODÓN JASPEADO 30/1	VINO	KG	17.0	884.0
28	C-3-4-ALGOJAS-30/1 MOST	ALGODÓN JASPEADO 30/1	MOSTAZA	KG	17.0	884.0
29	C-3-4-ALGOJAS-30/1 PLOMO	ALGODÓN JASPEADO 30/1	PLOMO	KG	17.0	884.0
30	C-3-5-ALGOJAS-30/1 GRIS	ALGODÓN JASPEADO 30/1	GRIS	KG	17.0	884.0
31	A-1-2- PIQUET	PIQUETERA	NEGRO	UNID	9.0	468.0
32	A-1-2- TIJERATELA	TIJERA PARA TELA	NEGRO	UNID	3.0	156.0
33	A-1-4- PIGAZL	PIGMENTO	AZUL	KG	0.5	26.0
34	A-2-1- PIGVERD	PIGMENTO	VERDE	KG	0.5	26.0
35	A-2-1- PIGROJ	PIGMENTO	ROJO	KG	0.5	26.0
36	A-1-4- PIGNEGRO	PIGMENTO	NEGRO	KG	1.0	52.0
37	A-1-3- BASE	BASE	BLANCO	KG	1.3	67.6
38	A-2-2-COPAJE	COPAJE	BLANCO	KG	1.0	52.0
39	A-2-3-FIJADOR	FIJADOR	TRANSPARENTE	LITRO	0.3	13.0
40	A-2-3-RETARDANTE	RETARDANTE	TRANSPARENTE	UNID	0.3	13.0

Figura 11 Codificación de materiales (1)

Fuente: Elaboración propia

41	A-1-1- BENCINA	BENCINA	TRANSPARENTE	LITRO	12.0	624.0
42	A-1-3- GOMAMESA	GOMA PARA MESA	BLANCO	KG	2.0	104.0
43	A-2-2-EMULSION	EMULSION	MORADO	KG	0.4	20.8
44	B-1-1-POLALGOPEIN-30/1 BLAN	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	BLANCO	UNID	240.0	12480.0
45	B-1-1-POLALGOPEIN-30/1 NEG	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	NEGRO	UNID	120.0	6240.0
46	B-1-2-POLALGOPEIN-30/1 ROJ	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	ROJO	UNID	100.0	5200.0
47	B-1-2-POLALGOPEIN-30/1 VERDBOT	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE BOTELLA	UNID	100.0	5200.0
48	B-1-3-POLALGOPEIN-30/1 VERPER	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE PERICO	UNID	100.0	5200.0
49	B-1-3-POLALGOPEIN-30/1 VERBRAZ	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	VERDE BRAZIL	UNID	100.0	5200.0
50	B-1-4-POLALGOPEIN-30/1 AZL	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL	UNID	100.0	5200.0
51	B-1-4-POLALGOPEIN-30/1 AZULINO	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AZULINO	UNID	100.0	5200.0
52	B-1-5-POLALGOPEIN-30/1 AZL MAR	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL MARINO	UNID	100.0	5200.0
53	B-1-5-POLALGOPEIN-30/1 AZL ACR	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL ACERO	UNID	100.0	5200.0
54	B-1-6-POLALGOPEIN-30/1 AZL ITAL	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AZUL ITALIANO	UNID	100.0	5200.0
55	B-1-6-POLALGOPEIN-30/1 CEL	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	CELESTE	UNID	100.0	5200.0
56	B-2-1-POLALGOPEIN-30/1 VINO	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	VINO	UNID	100.0	5200.0
57	B-2-1-POLALGOPEIN-30/1 ROSA	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	ROSA	UNID	100.0	5200.0
58	B-2-2-POLALGOPEIN-30/1 NARJ	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	NARANJA	UNID	100.0	5200.0
59	B-2-2-POLALGOPEIN-30/1 AMAR	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	AMARILLO	UNID	100.0	5200.0
60	B-2-3-POLALGOPEIN-30/1 MOST	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	MOSTAZA	UNID	100.0	5200.0
61	B-2-3-POLALGOPEIN-30/1 PLOMO	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	PLOMO	UNID	100.0	5200.0
62	B-2-3-POLALGOPEIN-30/1 GRIS	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	GRIS	UNID	100.0	5200.0
63	B-2-4-POLALGOPEIN-30/1 PLATA	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	PLATA	UNID	100.0	5200.0
64	B-2-4-POLALGOPEIN-30/1 MEL	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN PEINADO 30/1	MELANGE	UNID	100.0	5200.0
65	B-3-1-POLALGOJAS-30/1 NEG	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	NEGRO	UNID	120	6240.0
66	B-3-1-POLALGOJAS-30/1 ROJ	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	ROJO	UNID	100	5200.0
67	B-3-2-POLALGOJAS-30/1 AZL	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL	UNID	100	5200.0
68	B-3-2-POLALGOJAS-30/1 AZL MAR	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL MARINO	UNID	100	5200.0
69	B-3-3-POLALGOJAS-30/1 AZL ACR	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	AZUL ACERO	UNID	100	5200.0
70	B-3-3-POLALGOJAS-30/1 VINO	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	VINO	UNID	100	5200.0
71	B-3-4-POLALGOJAS-30/1 MOST	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	MOSTAZA	UNID	100	5200.0
72	B-3-4-POLALGOJAS-30/1 PLOMO	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	PLOMO	UNID	100	5200.0
73	B-3-5-POLALGOJAS-30/1 GRIS	POLO C/R M/C ADULTO ALGODÓN JASPEADO 30/1	GRIS	UNID	100	5200.0
74	A-1-1- BOLSADESP	BOLSA DESACHO DE 20 LITROS	NEGRO	UND	14	728.0

Figura 12 Codificación de materiales (2)

Fuente: Elaboración propia

## Herramienta de mejora: Kardex y documentos logísticos

		DVOLK EIRL			
		FORMATO DE KÁRDEX			
CÓDIGO:	<input type="text"/>				
DESCRIPCIÓN:	<input type="text"/>				
U.MEDIDA:	<input type="text"/>				
FECHA	Nº DOCUMENTO	INGRESO	SALIDA	SALDO	OBS.

Figura 13 Formato Kardex

Fuente: Elaboración propia



**DVOLK EIRL**

**NOTA DE INGRESO**

Proveedor:

O/C N°:

N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

G/REM N°: \_\_\_\_\_

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.MEDIDA	CANTIDAD	V. VENTA UNIT	OBS

Recepcionista:

Verificador:

Observaciones:

\_\_\_\_\_

VB.

\_\_\_\_\_

FIRMA ENCARGADO DE ALMACÉN

Figura 14 Formato Nota de Ingreso  
Fuente: Elaboración propia



**DVOLK EIRL**

**NOTA DE SALIDA**

De:

Para:

N°: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

G/REM N°: \_\_\_\_\_

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.MEDIDA	CANTIDAD	V. VENTA UNIT	V. VENTA TOTAL

Despachador:

Verificador:

Observaciones:

\_\_\_\_\_

VB.

\_\_\_\_\_

FIRMA ENCARGADO DE ALMACÉN

Figura 15 Formato Nota de Salida  
Fuente: Elaboración propia

		<b>Requerimiento de compra</b>			
<b>De:</b> CLIENTE		<b>Nº</b> RRHH-001-2019		<b>Fecha</b>	
<b>Para :</b> DVOLK EIRL					
<b>Codigo</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Unidad de medida.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Centro de Costo</b>	<b>Observ.</b>
_____ V.B.					

Figura 16 Formato de Requerimiento de compra

Fuente: Elaboración propia

		<b>COTIZACIÓN O PROFORMA</b>			
<b>Para:</b> CLIENTE		<b>Nº:</b>		<b>FECHA:</b> _____	
		<b>REFERENCIA:</b>		_____	
Alcanzamos la cotización solicitada					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>U.M.</b>	<b>VALOR VENTA</b>	<b>V. VENTA TOTAL</b>	
			<b>IGV</b>	S/ 0.00	
			<b>P. TOTAL</b>	S/ 0.00	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de entrega: 7 días</li> <li>- Moneda : Soles</li> <li>-Condiciones de Pago : Al culminar el trabajo</li> <li>-Lugar de Entrega: XX</li> </ul>					
_____ V.B.					

Figura 17 Formato de Proforma

Fuente: Elaboración propia

	<b>ORDEN DE SERVICIO</b>																
	<p style="text-align: right;">N°: _____ FECHA: _____</p> <p>Srs.: DVOLK E.I.R.L.</p> <p>Confirmamos la siguiente compra:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 10%;">CANT.</th> <th style="width: 10%;">U.M.</th> <th style="width: 15%;">VALOR VENTA</th> <th style="width: 10%;">IGV</th> <th style="width: 10%;">P.TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Referencia: Su cotización      N° VENTAS -0001-19 DEL XX.XX.19</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moneda</li> <li>- Condiciones de Pago</li> <li>- Entregas Parciales</li> <li>- Lugar de entrega</li> <li>- Fecha de entrega</li> </ul> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">_____</p> <p style="text-align: right;">V.B.</p>						DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M.	VALOR VENTA	IGV	P.TOTAL					
DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M.	VALOR VENTA	IGV	P.TOTAL												

*Figura 18* Formato Orden de Servicio

Fuente: Elaboración propia

Tras este proceso de mejora se obtendrán los beneficios detallados en los cuadros a continuación, como podemos observar tras el uso de estos formatos de manera permanente se determina un beneficio económico de S/.5589.50 para la CR4 y de S/. 2797.20 para la CR3 y CR5 en conjunto.

Gastos incurridos en almacén (S./ AÑO)	Participación de polos básicos en el inventario prom (-30%) (S./ AÑO)	Participación de MP para la confección de polos básicos en el inventario prom (-30%) (S./ AÑO)	Costo total de almacenaje (S./ AÑO)	Ahorro (S./ AÑO)
S/ <b>15,540.00</b>	S/    32,351.55	S/    42,525.00	S/ <b>6,526.80</b>	S/ <b>2,797.20</b>

*Figura 19* Costos tras propuesta de mejora CR4

Fuente: Elaboración propia

Costos reportados por perdida o robo con el desarrollo de la herramienta de mejora		
Cantidad de Materiales y PT (100%)	Costo perdido (S./AÑO)	Ahorro (S./AÑO)
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	
0	-	5,589.50

Figura 20 Costos tras propuesta de mejora CR3 y CR5

Fuente: Elaboración propia

### 2.5.2. Herramienta de mejora: Capacitación

Con la finalidad de lograr el cumplimiento de diseño desarrollado, se procede a programar un plan de capacitación en una institución la cual brinde los conocimientos bases y necesarios sobre la gestión de almacenes e inventarios buscando así mejorar el método de almacenamiento, reducir las pérdidas de producto las cuales reflejan un monto total de S/.6149.00 originadas por el mal almacenamiento del producto, pérdida de éste o fallas en la materia prima con lo cual a fin de evitar el cálculo incorrecto se acepta un 20% de pérdida en productos fallados los cuales tornan su valor al monto de costo todo ello reflejado en la tabla 11. Al realizar un estudio más a fondo de este problema se detecta que de los tres encargados de almacén solo uno posee formación sobre gestiones



Tabla 11

Costos de CR2

Costo Total Generado por productos fallados que ya no se pueden vender									
Precio de venta Polo 30/1 - Tienda		S/.	20.00						
Precio de remate		S/.	7.00						
Cantidad de MP/polo (kg)			0.30						
Producto	Mes	Producción (UN/MES)	Productos fallados (UN/MES)	Pérdida/PF (S./MES)	Precio de remate (S./MES)	Deja de ganar			
Polo basico 30/1	Ene-18	10274	38	S/.	760.0	S/.	266.00	S/.	494.00
	Feb-18	10815	55	S/.	1,100.0	S/.	385.00	S/.	715.00
	Mar-18	11691	26	S/.	520.0	S/.	182.00	S/.	338.00
	Abr-18	10068	37	S/.	740.0	S/.	259.00	S/.	481.00
	May-18	11128	43	S/.	860.0	S/.	301.00	S/.	559.00
	Jun-18	11394	39	S/.	780.0	S/.	273.00	S/.	507.00
	Jul-18	10433	34	S/.	680.0	S/.	238.00	S/.	442.00
	Ago-18	11917	63	S/.	1,260.0	S/.	441.00	S/.	819.00
	Set-18	11208	36	S/.	720.0	S/.	252.00	S/.	468.00
	Oct-18	11331	43	S/.	860.0	S/.	301.00	S/.	559.00
	Nov-18	11796	23	S/.	460.0	S/.	161.00	S/.	299.00
Dic-18	10336	36	S/.	720.0	S/.	252.00	S/.	468.00	
<b>Total</b>		132391	473	S/.	9,460.0	S/.	3,311.00	S/.	<b>6,149.00</b>
<b>Promedio</b>	<b>S/13.00</b>	<b>pérdida por cada prenda fallada</b>							

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de la propuesta: Capacitación

Nos planteamos como meta el capacitar en un 100% al personal de almacén sobre el uso de clasificación ABC, documentos logísticos, Kardex, desarrollo de 5S, correcto almacenamiento entre otros.

A continuación se detallara el proceso de capacitación al personal el cual entra en evaluación antes durante y después del proceso tal y como se detalla en las tablas 12 al

Tabla 12

Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación

		<b>TÍTULO: FORMATO DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDAD DE CAPACITACIÓN EXTERNA</b>							<b>CÓDIGO: RH01-001-01</b>	
<b>ÁREA SOLICITANTE</b>										
Gerencia			Área				Fecha de reunión			
Gerencia General DVOLK EIRL			Logística				01/01/2020			
N°	TEMA/CURSO	OBJETIVO	N° PARTICIPANTE(S)	PUESTO	INSTITUCIÓN	MES PROPUESTO	COSTO INDIVIDUAL(S/.)	MONTO VIÁTICOS (S/.)	TOTAL (S/.)	OBSERVACIONES
1	GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	PROPORCIONAR LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES, TEÓRICO PRACTICO RESPECTO A LA ADMINISTRACIÓN LOGISTICA Y GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	3	GERENTE EJECUTIVO Y ADMINISTRADOR	ADEX	Mar-17	S/. 1,500.00	S/. 130.00	\$4,630.00	
<b>APROBACIONES</b>										
<b>V°B GERENTE</b>					<b>V°B JEFE INMEDIATO</b>					
Apellidos y Nombres: Firma y Sello: Fecha:    /    /					Apellidos y Nombres: Firma y Sello: Fecha:    /    /					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

*Evaluación de eficacia de capacitación*

		<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN</b>				RH02-000-01	
<i>¡ La aplicación de tus conocimientos nos interesa... !</i>							
Tema:				Institución Capacitadora:			
Fecha:	...../...../.....			Área:			
<b>Apellidos y Nombres del Colaborador Evaluado</b>		<b>Criterios de Evaluación</b> (1 totalmente en desacuerdo - 4 totalmente de acuerdo)			<b>Calificación Cualitativa (2)</b>	<b>ROI</b>	<b>Observaciones</b>
		Ha adquirido nuevos conocimientos	Aplica lo aprendido en el trabajo	Desarrolla mejoras de acuerdo a lo aprendido			
Apellidos y nombres del evaluador:		Firma del evaluador		Fecha de evaluación ...../...../.....			
<b>¡AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!</b>							

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 14

*Desarrollo de temas para capacitación*

CAPACITACIÓN DE LOGÍSTICA 		TÍTULO: <b>DESARROLLO DE LOS TEMAS DE CAPACITACIÓN - MODULOS</b>			CÓDIGO: <b>RH02-001-01</b>
<b>ÁREA SOLICITANTE</b>					
Gerencia		Área		Fecha de solicitud de información	
Gerencia General DVOLK EIRL		Logística		01/01/2020	
<b>N°</b>	<b>Curso</b>	<b>Año</b>	<b>Hora</b>	<b>Lugar</b>	<b>Contenido ó Tema</b>
3	GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	2020	Lunes, miércoles y viernes de 7:00 p.m. a 10:00 p.m	Av. Javier Prado Este 2875, Distrito de Lima (ADEX)	Módulo I: Gestión efectiva de almacenes y centros de distribución diseñados para el comercio exterior Módulo II: Gestión de inventarios para empresas importadoras y exportadoras Módulo III: Buenas prácticas de almacenamiento para insumos y productos terminados de empresas importadoras y exportadoras Módulo IV: Distribución y transporte internacional
<b>APROBACIONES</b>					
V°B GERENTE			V°B JEFE INMEDIATO		
Apellidos y Nombres:			Apellidos y Nombres:		
Firma y Sello:			Firma y Sello:		
Fecha: / /			Fecha: / /		

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 15

Plan de capacitación

Nº	ÁREA	UNIDAD	INICIO	FIN	SESIONES
1		Módulo I: Gestión efectiva de almacenes y centros de distribución diseñados para el comercio exterior	03/01/2020	03/01/2020	La importancia de los almacenes y Centros de Distribución (CD) en la cadena de abastecimiento (SCM)
			06/01/2020	06/01/2020	Gestión y organización de almacenes, Metodología 5s
			08/01/2020	08/01/2020	Analizar la tercerización (Outsourcing)
			10/01/2020	10/01/2020	Procesos, procedimiento y necesidades de dimensionamiento y localización de almacenamiento
			13/01/2020	13/01/2020	Infraestructura y equipamiento de almacenes
			15/01/2020	15/01/2020	Indicadores de gestión de almacenes, auditoría y control
			17/01/2020	17/01/2020	Optimización de almacenes
			20/01/2020	20/01/2020	Taller: elaboración de indicadores de almacenamiento para empresas
2	ADMINISTRACIÓN/LOGÍSTICA	Módulo II: Gestión de inventarios para empresas importadoras y exportadoras	22/01/2020	22/01/2020	Concepto y características de inventarios
			24/01/2020	24/01/2020	Clasificación de inventarios ABC. Pronóstico de demandas
			27/01/2020	27/01/2020	Administración de la demanda y stocks (SM, Sm, Ss, Sr)
			29/01/2020	29/01/2020	Control de inventarios según demanda y el Índice de Rotación de Inventarios (IRI)
			31/01/2020	31/01/2020	Determinación de la cantidad y momento de pedido
			03/02/2020	05/02/2020	Indicadores de Inventarios
			07/02/2020	10/02/2020	Gestión de stocks y creación del valor estratégico
			12/02/2020	12/02/2020	Sistemas de inventarios y uso de documentos logísticos
			14/02/2020	17/02/2020	Sistemas para determinar, cuándo ordenar y reaprovisionar
			19/02/2020	21/02/2020	Toma de Inventarios
			24/02/2020	26/02/2020	Taller: elaboración de herramientas para la toma inventarios para empresas exportadoras e importadoras
3		Módulo III: Buenas prácticas de almacenamiento para insumos y productos terminados de empresas importadoras y exportadoras	28/02/2020	28/02/2020	Rol del almacén en la cadena de valor
			01/03/2020	01/03/2020	BPM – Buenas Prácticas de Almacenamiento
			03/03/2020	03/03/2020	Tecnologías de la información aplicadas a almacenes
			05/03/2020	08/03/2020	Taller: elaboración de un plan BPM para su almacén
4		Módulo IV: Distribución y transporte internacional	10/03/2020	10/03/2020	Gestión del canal de distribución, Gestión de flota
			12/03/2020	12/03/2020	Transporte de bienes y mercancías peligrosas
			15/03/2020	15/03/2020	Distribución de mercancías
			17/03/2020	17/03/2020	Planificación y control del transporte de mercancías. Manejo de cargas
			19/03/2020	22/03/2020	Envases y embalajes
			24/03/2020	24/03/2020	Cross Docking y plataformas logísticas como estrategias de distribución
			26/03/2020	26/03/2020	Tecnologías de la información aplicadas al transporte y distribución
			29/03/2020	29/03/2020	Seguimiento en ruta, proceso de ruteo empleo de indicadores de gestión
31/03/2020	31/03/2020	Taller: elaboración de indicadores de distribución física y transporte			

Fuente: Elaboración propia



Tabla 17

*Evaluación de satisfacción de capacitaciones*

	<b>EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>	RH02-002-01		
<i>¡ Tu opinión nos interesa... !</i>				
<b>Tema:</b> _____ <b>Fecha:</b> _____ <b>Lugar:</b> _____ <b>Área:</b> _____ <b>Gerencia:</b> _____ <b>Puesto:</b> _____ <b>Expositor:</b> _____				
<b>Instrucciones:</b> La evaluación comprende 4 niveles, marcar con un aspa 'X' según su criterio, teniendo en cuenta lo siguiente:				
<b>1 = Totalmente en desacuerdo    2 = En Desacuerdo    3 = De acuerdo    4 = Totalmente de acuerdo</b>				
<b>I.- CURSO / TEMA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Al inicio de la capacitación se explicaron los objetivos y la finalidad.				
2. El contenido de la capacitación correspondieron al tema.				
3. La duración de la capacitación fue suficiente.				
4. Lo desarrollado en la capacitación se puede aplicar en su puesto de trabajo.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
<b>II.- INSTRUCTOR / PONENTE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. El ponente demostró dominio sobre el tema.				
2. El ponente estimuló la participación activa de los participantes (ejemplos, casos prácticos).				
3. El ponente resolvió las preguntas planteadas en clase.				
4. El ponente desarrolló todos los temas propuestos.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
<b>III.METODOLOGÍA UTILIZADA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Los medios técnicos utilizados (presentaciones, videos, artículos) fueron adecuados.				
2. La metodología (procedimiento) estuvo adecuada a los objetivos y contenido del curso.				
3. La calidad del material entregado ha sido apropiada.				
4. Los materiales del curso han sido útiles para el aprendizaje.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
<b>IV. ORGANIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. La limpieza de la sala de capacitación fue adecuada.				
2. Las condiciones de la sala de capacitación fueron las apropiadas (ventilación, iluminación, etc.)				
3. Los medios audiovisuales utilizados fueron convenientes (proyector, laptop, sonido, pizarra).				
4. El horario establecido para la capacitación fue apropiado.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
<b>¡AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!</b>				

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 18

*Nivel de satisfacción*

	<b>EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>	RH02-002-02	
<i>¡ Tu opinión nos interesa... !</i>			
<p><b>Tema:</b> _____</p> <p><b>Fecha:</b> _____ <b>Lugar:</b> _____</p> <p><b>Área:</b> _____ <b>Gerencia:</b> _____</p> <p><b>Puesto:</b> _____ <b>Expositor:</b> _____</p>			
<p><b>Material Usado por el Ponente</b></p> <p>Proyector <input type="checkbox"/>      Pizarra <input type="checkbox"/>      Papelote <input type="checkbox"/>      Recursos Didácticos <input type="checkbox"/></p>			
<p><b>Instrucciones:</b> Responda a las siguientes preguntas, marcando las caritas según su opinión.</p>			
PREGUNTAS	NO	REGULAR	SI
1.- ¿Crees que la información que te presentó el expositor es importante para tu trabajo?			
2.- ¿Te explicaron la finalidad del tema de la capacitación?			
3.- ¿El expositor emplea un lenguaje fácil de comprender?			
4.- ¿El expositor domina el tema?			
5.- ¿El expositor utiliza casos prácticos y/o ejemplos en la capacitación?			
6.- ¿El tiempo de la capacitación fue adecuado?			
6.- ¿La capacitación practica fue la esperada?			
<p>Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias:</p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">...</p>			

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 19

*Monitoreo de capacitación*

		MONITOREO DE LA CAPACITACIÓN								RH03-001-01	
		TEMA	FECHA	LUGAR	AREA	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	NIVEL DE SATISFACCION DE LA CAPACITACION	%
SATISFACCIÓN EMPLEADOS											

*Fuente: Elaboración propia*

Con la implementación de la propuesta de capacitación la empresa obtendrá un beneficio monetario por el valor de S/.4359.00 detallado en la tabla 20

Tabla 20

*Costo de CR2 luego de mejora*

Productos fallados (80%) (UN/MES)	Costo de pérdida/PF (S./MES)	Beneficio por venta de retaso (S./MES)	Total Costo perdido por prendas falladas (S./MES)	Ahorro (S./ AÑO)
8	S/. 160.00	S/. 16.80	S/. 143.20	
11	S/. 220.00	S/. 23.10	S/. 196.90	
6	S/. 120.00	S/. 12.60	S/. 107.40	
8	S/. 160.00	S/. 16.80	S/. 143.20	
9	S/. 180.00	S/. 18.90	S/. 161.10	
8	S/. 160.00	S/. 16.80	S/. 143.20	
7	S/. 140.00	S/. 14.70	S/. 125.30	
13	S/. 260.00	S/. 27.30	S/. 232.70	
8	S/. 160.00	S/. 16.80	S/. 143.20	
9	S/. 180.00	S/. 18.90	S/. 161.10	
5	S/. 100.00	S/. 10.50	S/. 89.50	
8	S/. 160.00	S/. 16.80	S/. 143.20	
<b>100</b>	<b>S/. 2,000.00</b>	<b>S/. 210.00</b>	<b>S/. 1,790.00</b>	<b>S/. 4,359.00</b>

<b>COSTO PRODUCTOS FALLADOS luego de aplicada la herramienta de mejora</b>	
<b>COSTO PRODUCTOS FALLADOS</b>	S/. 1,790.00
<b>AHORRO</b>	S/. 4,359.00

2.5.3. Herramienta Metodología de las 5S, Layout, ABC

Este conjunto de propuestas de mejora se originan a partir de la gran necesidad de darle solución a la causa raíz número 6 la cual, al darle solución, busca que el personal posea un ambiente de trabajo adecuado para el desarrollo de sus operaciones, iniciando estas con el planteamiento de la metodología de las 5S . Como complemento esta propuesta se realizara un Layout donde se podrá brindar orden al almacén ubicando de manera adecuada un espacio determinado para cada producto.

Asimismo con el desarrollo del método ABC se dan conocer los artículos que poseen una mayor rotación dentro de nuestro inventario, los que poseen un costo más elevado lo cual es propicio para la propuesta de una nueva ubicación a fin de tener un mayor cuidado con estos.

#### **Causa Raíz 6: Falta de correcta distribución en el almacén.**

Cuando se aprecia el almacén de la empresa es posible ver que posee un espacio mal distribuido donde almacenan los distintos materiales que poseen no se encuentran codificados, ni tienen un orden establecido dentro de los estantes adicionando a esto la falta de limpieza lo cual origina demoras en el personal al momento de ubicar y despachar los productos.

#### **Explicación de pérdidas monetarias en base a la Causa Raíz 6**

Para poder realizar el cálculo monetario fue necesario obtener un tiempo estándar para la ubicación de los materiales el cual fue de 10.90 minutos en promedio por requerimiento, lo cual fue calculado como demuestra la tabla 21, así como los sueldos del almacenero y cortador los cuales se encuentran expresados en la tabla 22, en base a estos datos es posible calcular los costos de ubicación de material multiplicando el tiempo promedio de ubicación de material en horas y el salario por hora del almacenero que nos da como resultado S/.1.05 soles y al costear el despacho del requerimiento se multiplica el tiempo de ubicación de material por el salario del cortador brindando como dato monetario S/.1.31 soles por unidad de requerimiento. Al poseer estos datos se procede a multiplicarlos por el número promedio de requerimientos mensuales los cuales son calculados en base a data de la empresa como podemos apreciar en la tabla 23.

A continuación se detallan los cuadros de cálculos elaborados.

Tabla 21

*Tiempo estándar para la ubicación de material*

<b>TIEMPO ESTÁNDAR DE OPERACIONES EN LA EMRESA DVOLK EIRL</b>		
<b>TIEMPO PARA UBICAR MATERIAL</b>		
<b>N° de muestra</b>	<b>TIEMPO (MINUTOS)</b>	
1	8	
2	5	
3	8	
4	6	
5	12	
6	11	
7	10	
8	8	
9	6	
10	8	
11	5	
12	12	
13	5	
14	13	
15	12	
16	10	
17	8	
18	13	
19	7	
20	10	
<b>Promedio</b>	8.85	
<b>Factor de valoración</b>		
		1.11
Habilidad	C1	0.06
Esfuerzo	C1	0.05
Condiciones	D	0.00
Consistencia	D	0.00
<b>Tiempo Normal</b>		9.82
<b>Suplementos %</b>		11%
Necesidades personales		5%
Fatiga		4%
Tolerancia por estar de pie		2%

<b>Tiempo Estándar</b>	10.90 min
<b>Tiempo Estándar HR</b>	0.18 min

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 22

*Cálculo de salarios por hora*

Personal	Salario mensual	Salario por hora (PEN/HR)
Almacenero	S/ 1,200.00	S/ 5.77
Cortador	S/ 1,500.00	S/ 7.21
Vendedora	S/ 1,200.00	S/ 5.77

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 23

*Costo por tiempo de ubicación de Materia*

Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./HR)	REQ promedio diario de materiales (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de MP (S./ Año)	REQ promedio diarios de PT (REQ/DIA)	REQ mensual de PT (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de PT (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT
S/ 1.05	S/ 1.31	3	78	S/ 2,208.08	4	104	S/ 2,944.10	<b>S/ 5,152.18</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Desarrollo de la propuesta:

A fin de eliminar el problema encontrado y detallado en nuestra causa raíz se plantea la ejecución de la metodología 5S. Con la ayuda de un diagrama de Gantt se expresan las labores a ejecutar tal y como se muestra en la tabla 24 a continuación.

Tabla 24

*Diagrama de Gantt de las 5S*

DIAGRAMA DE GANTT DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 5S																
ACTIVIDADES	2020															
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Delimitar las áreas correspondientes a logística (almacen)	■															
Clasificar las cosas útiles		■	■													
Revisar y Establecer las normas de orden				■												
Eliminar las cosas que no son útiles					■	■										
Definir la manera de otorgar orden a los objetos						■	■									
Colocar de manera visible normas definidas							■	■								
Limpia las instalaciones							■	■	■	■						
Localizar lugares difíciles de limpiar para otorgar una solución										■	■	■				
Sistema PokaYoke a las causas de la suciedad										■	■	■				
Implantar las gamas de limpieza											■	■	■	■		
Reunion para verificar cambios desarrollados en base a 5S														■	■	
Supervisar el cumplimiento de las 5'S														■	■	■

*Fuente: Elaboración propia*

**Herramienta de mejora: Metodología de las 5S**

Se detallan los pasos a seguir para cada uno de los pilares en las 5S

- 1. Seiri (Clasificar):** Se procede con la clasificación de los materiales del almacén en la empresa DVOLK EIRL en base a los niveles posteriormente descritos:

  - Nivel 1:** Son todos aquellos de los cuales la empresa hace uso en un determinado momento y son totalmente vitales.
  - Nivel 2:** Son todos los objetos obsoletos que ocupan espacios que pueden ser aprovechados.
  - Nivel 3:** Son todos aquellos que son necesarios en cierto momento pero que

no son vitales para las operaciones de la empresa.

2. **Seiton (Orden):** Se propone para esa actividad definir una ubicación determinada para cada elemento. Es decir, se deben establecer lugares fijos para todos los materiales que existen en el almacén, los elementos de aseo y limpieza, entre otros. Como apoyo a esta S usaremos la metodología ABC la cual se explicará más adelante
3. **Seiso (Limpieza):** Para ejecutar este punto se necesitan desarrollar labores de limpieza las cuales se repartirán y serán realizadas por el personal de trabajo a fin de cumplir los objetivos propuestos.
4. **Seiketsu (Estado de limpieza):** Se implementará un check list detallado en la tabla 25 el cual servirá para dar seguimiento al cumplimiento de las fases antes descritas.

**Instrucciones para el llenado del check-list:**

Para completar el check list propuesto (véase la tabla 25), se otorgaran calificaciones a los diversos puntos descritos. A continuación se detallan los valores a otorgar.

- ✓ 0 puntos: No cumple.
- ✓ 1 punto: Cumple con observaciones.
- ✓ 2 puntos: Cumple.

Al final de las calificaciones de cada paso, se deberán sumar todas las calificaciones y la suma total se pondrá en el apartado de puntaje total.

- **Shitsuke (Disciplina):** La responsabilidad del éxito de este punto se encuentra en las manos del gerente general quien dispondrá sobre el personal las diversas tareas y motivaciones a fin de que se cumpla con los objetivos propuestos.

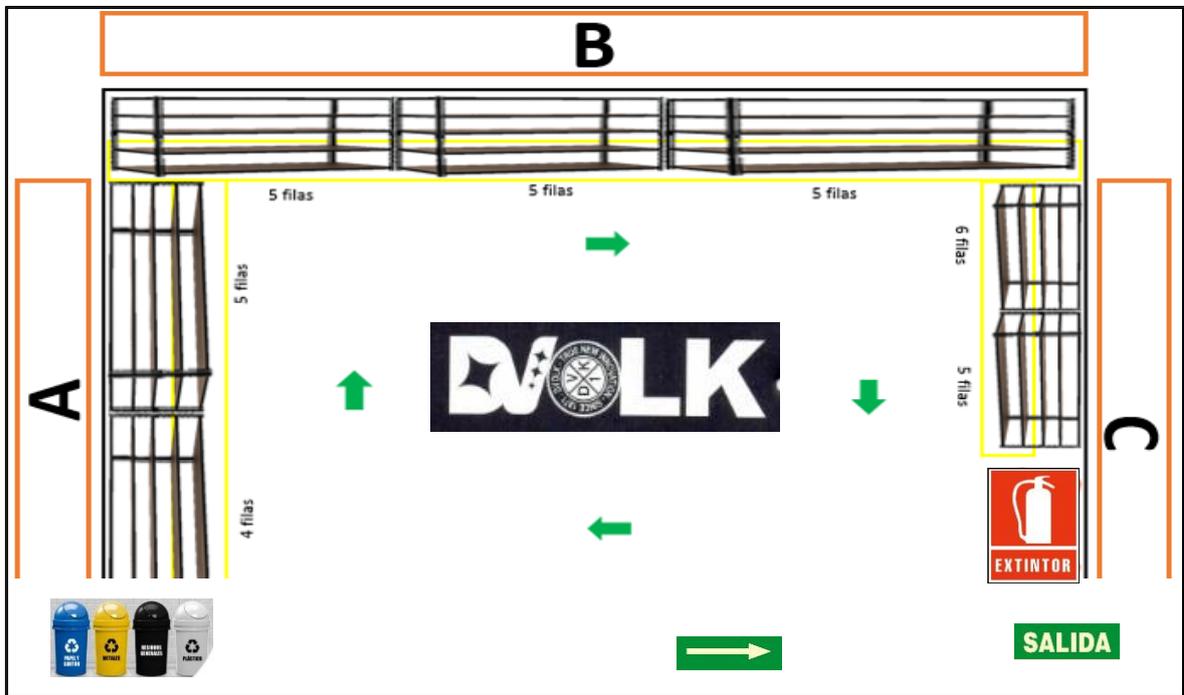
Tabla 25

Check List 5S

CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA DVOLK EIRL				
0 Puntos		1 Puntos		2 Puntos
No cumple		Cumple con observaciones		Cumple totalmente
PASO	CONCEPTO	Hallazgo		
		PUNTOS	CONFORME	OBSERVACIONES
CLASIFICAR	¿Sólo están los objetos necesarios en el área?			
	¿Se tiene exceso o falta de material?			
	¿En el área existe Mobiliario no previsto, equipos averidos o sin uso?			
	¿Se cuenta con algún procedimiento para identificar los documentos y materiales obsoletos de los que se usan a diario?			
	¿Se realiza algún procedimiento con material antiguo o en desuso?			
	¿Hay objetos personales en el área de trabajo y equipos?			
	<b>TOTAL</b>			
ORDENAR	¿Las zonas, áreas de almacenamiento y lugares de trabajo están claramente definidos?			
	¿Las Herramientas sin utilizar son debidamente guardadas?			
	¿Se cuenta con contenedores de materia prima o producto dentro de áreas señalizadas?			
	¿Las máquinas, cables, u otros objetos están puestos en su lugar?			
	¿Los andamios, repisas, muebles están debidamente identificadas por sus nombres, para saber que materiales			
	¿Se cuenta con algún método de identificación en los andamios, repisas y muebles?			
	¿Existe identificación y señalización de áreas?			
	<b>TOTAL</b>			
LIMPIEZA	¿Hay partes de las máquinas o áreas de trabajo sucias?			
	¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?			
	¿Se limpian las máquinas o áreas de trabajo con frecuencia y se mantienen libres de grasa, polvo, etc.?			
	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?			
	¿Se realiza una limpieza constante, del area de trabajo?			
	<b>TOTAL</b>			
ESTANDARIZACIÓN	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?			
	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?			
	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar lo innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos y áreas, limpieza)?			
	<b>TOTAL</b>			
DISCIPLINA	¿Se tiene algún control de limpieza?			
	¿Se realiza a diario el control de limpieza?			
	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándar definidos?			
	¿Las herramientas se almacenan correctamente?			
	¿Se están cumpliendo con los controles de identificación de herramientas?			
	¿Todas las actividades definidas en las 5s se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?			
	<b>TOTAL</b>			

*Fuente: Elaboración propia*

### Herramienta de mejora: Layout



*Figura 21 Propuesta de Layout de almacén*

*Fuente: Elaboración propia*

### Herramienta de mejora: ABC

Para culminar el grupo de herramientas de mejora propuestos para eliminar la causa raíz 6, se propone la implementación de la herramienta ABC teniendo como criterios la rotación y costeo, la cual será de utilidad para una nueva distribución dado que el origen de los costos operacionales de la empresa es el estado del almacén de la empresa DVOLK EIRL dándonos a conocer la importancia de todas las unidades contenidas en éste.

El procedimiento será desarrollado con el apoyo del personal, en el cual se agruparan todos los objetos en categorías A, B y C basándonos en la lógica de la

tabla 26. A continuación presentamos el resumen de la clasificación ABC por rotación y costo en la tabla 27 y tabla 29 respectivamente

Tabla 26

*Regla lógica de clasificación ABC*

ABC
A $\leq$ 80%
80% < B $\leq$ 95%
C > 95%

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 27

*Resumen de ABC por rotación*

CLASIFICACIÓN	N° ELEMENTOS	% ART.	% ART. ACUMULADO	% INVERSIÓN	% INVERSIÓN ACUMULADA
A	30	40.54%	40.54%	78.78%	78.78%
B	21	28.38%	68.92%	16.10%	94.88%
C	23	31.08%	100.00%	5.12%	100.00%
TOTAL	74	100.00%		100.00%	

*Fuente: Elaboración propia*

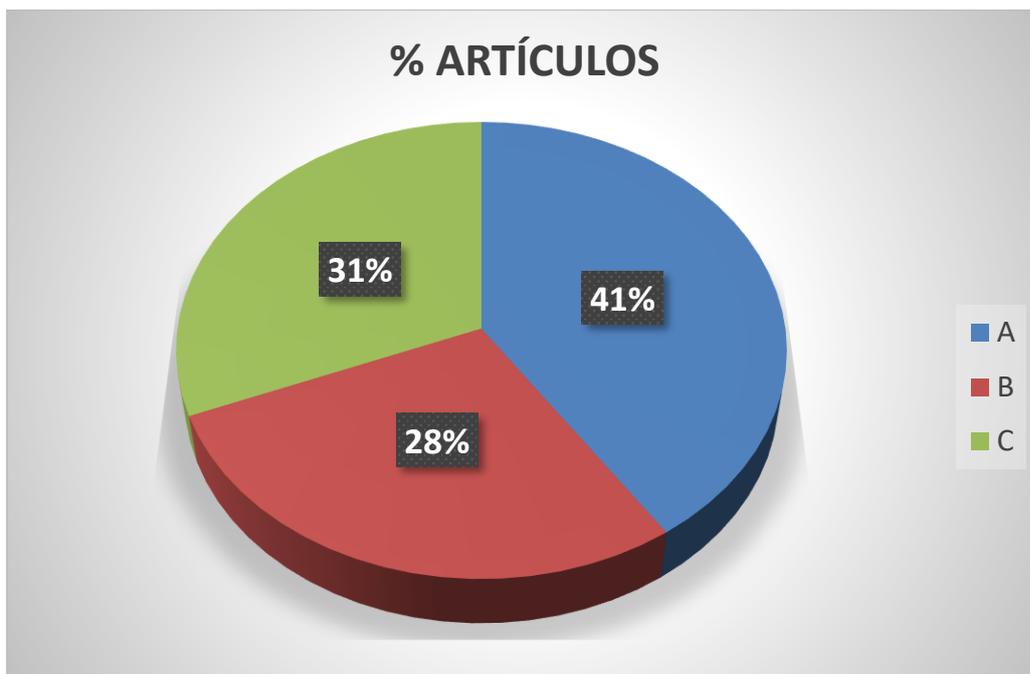


Figura 22 Grafico comparativo de ABC por rotación

Fuente: Elaboración propia

De la figura 22 obtenemos los siguientes porcentajes en cuanto los artículos, tenemos la clasificación A con 41%, B con 28% y C con 31%

Tabla 28

Resumen de ABC por costeo

CLASIFICACIÓN	N° ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ARTÍCULOS ACUMULADO	COSTOS	% INVERSIÓN
<b>A</b>	44	59.46%	59.46%	S/ 1,714,960.00	78.78%
<b>B</b>	12	16.22%	75.68%	S/ 351,936.00	16.17%
<b>C</b>	18	24.32%	100.00%	S/ 110,091.80	5.06%
<b>TOTAL</b>	74	100.00%		S/ 2,176,987.80	100.00%

Fuente: Elaboración propia

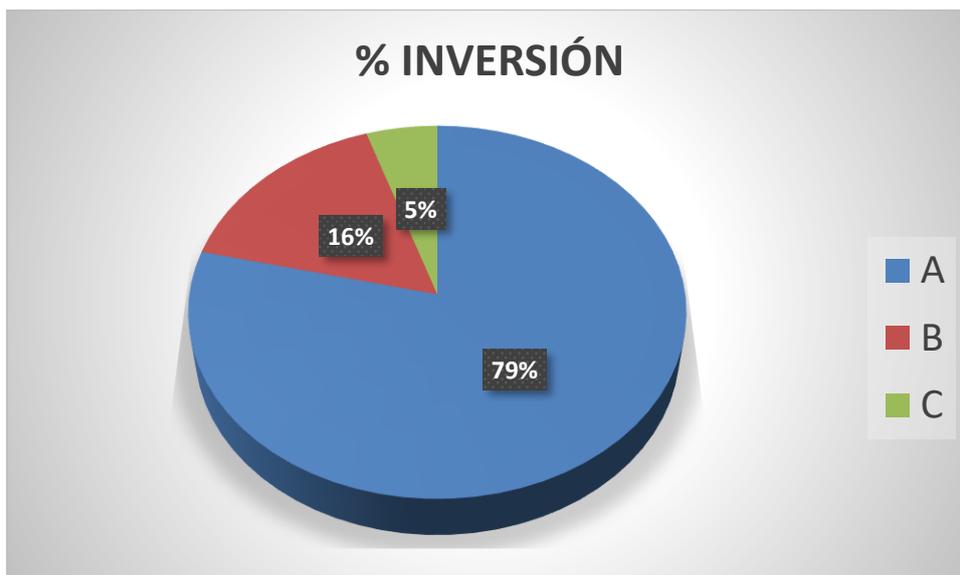


Figura 23 Grafico comparativo de ABC por costeo

Fuente: Elaboración propia

De la figura 23 obtenemos los siguientes porcentajes en cuanto los artículos en base a costeos, tenemos la clasificación A con 79% de inversión, B con 16% asimismo C con 5%

Tras este proceso de mejora se obtendrán los beneficios detallados en los cuadros a continuación, como podemos observar tras realizar los mismos cálculos se determina un beneficio económico de S/.2789.68.

Tabla 29

Costo por tiempo de ubicación luego de propuesta de mejora

Costo por tiempo de ubicación de MP y PT al desarrollar la propuesta de mejora						
Tiempo ST optimo para ubicar materiales (HR/REQ)	Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./HR)	Costo perdido por tiempo ubicación y espera de MP (S./ Año)	Costo perdido por tiempo ubicación y espera de PT (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT	Ahorro (S./ AÑO)
S/ 0.08	S/ 0.48	S/ 0.60	S/ 1,012.50	S/ 1,350.00	S/ 2,362.50	2,789.68

Fuente: Elaboración propia

## 2.6. Evaluación económica

Las tablas detalladas a continuación reflejan los costos por la implementación de cada herramienta de mejora los cuales tienen por finalidad la reducción de los costos operacionales de la empresa DVOLK EIRL.

A. Inversión de la propuesta de un Kardex

Tabla 30

*Inversión de la propuesta de un Kardex*

<b>KÁRDEX</b>				
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>CANT (MES)</b>	<b>CANT (ANUAL)</b>	<b>COST UNIT (S/)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/)</b>
Formato Kardex fisico (UN)	20	240	S/ 0.15	S/ 36.00
Formato de Nota de Ingreso y Nota de Salida de Materiales.	50	600	S/ 0.15	S/ 90.00
Papel Bond A4 x 500 hojas.	1	12	S/ 10.50	S/ 126.00
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>S/ 252.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

B. Inversión de la propuesta de Documentos logísticos y Codificación

Tabla 31

*Inversión de la propuesta de Documentos logísticos y Codificación*

<b>DOCUMENTOS LOGÍSTICOS / CODIFICACIÓN</b>				
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>CANT (MES)</b>	<b>CANT (ANUAL)</b>	<b>COST UNIT (S/)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/)</b>
Laptop Inspiron 15.6" Core i5 2TDB - DELL	1	1	S/ 1,890.00	S/ 1,890.00
Impresora Multifuncional HP: Scanner, impresora y fotocopidora.	1	1	S/ 699.00	S/ 699.00
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones.	1	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/ 109.90	S/ 109.90
Estante metálico para guardar y procesar registros.	3	3	S/ 180.00	S/ 540.00
Papel Bond A4 x 500 hojas.	2	24	S/ 10.50	S/ 252.00
Archivador de palanca oficio lomo ancho (unid)	2	12	S/ 4.90	S/ 58.80
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>S/ 3,884.60</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 32

*Depreciación de la propuesta de Documentos logísticos y Codificación*

Vida Útil (Años)	Depreciación (S/)	
3	S/ 52.50	
3	S/ 19.42	
5	S/ 5.58	
5	S/ 1.83	
5	S/ 9.00	
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 88.33</b>	
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 1,059.96</b>	
<b>Reinversión (3 años)</b>	<b>S/ 2,589.00</b>	
<b>Reinversión (5 años)</b>	<b>S/ 984.80</b>	

*Fuente: Elaboración propia*

C. Inversión de la propuesta de Capacitación

Tabla 33

*Inversión de la propuesta de Capacitación*

<b>PLAN DE CAPACITACION</b>				
CAPACITACIONES	N° PARTICIPANTES	COSTO INDIVIDUAL (S/)	MONTO VIÁTIVOS (S/)	TOTAL (S/.)
Gestión de almacen	3	S/ 1,500.00	S/ 130.00	S/ 4,630.00
<b>COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN (S/)</b>				<b>S/ 4,630.00</b>
EVALUACIÓN Y MONITOREO	N° SRV	COSTO INDIVIDUAL	TOTAL (S/.)	
Practicante RRHH	1	S/ 500.00	S/ 6,000.00	
<b>TOTAL DE CONTRATACIÓN (S/)</b>			<b>S/ 6,000.00</b>	
ITEM	CANT (Mes)	COSTO UNIT (S/)	COSTO TOTAL (S/)	
Paquetes de Papel bond A4 x 500 hojas	3	S/ 10.50	S/ 31.50	
Papelero Metalizado	2	S/ 20.00	S/ 40.00	
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	2	S/ 109.90	S/ 219.80	
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones	2	S/ 334.90	S/ 669.80	
<b>TOTAL (S/)</b>			<b>S/ 961.10</b>	

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 34

*Depreciación de la propuesta de Capacitación*

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)
3	S/ 1.11
5	S/ 3.66
5	S/ 11.16
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 4.77</b>
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 57.29</b>
<b>Reinversión (3 AÑOS)</b>	<b>S/ 20.00</b>
<b>Reinversión (5 AÑOS)</b>	<b>S/ 109.90</b>

*Fuente: Elaboración propia*

D. Inversión de la propuesta de 5S, Layout, ABC

Tabla 35

*Inversión de la propuesta de 5S, Layout, ABC*

<b>5S/ LAYOUT/ ABC</b>				
<b>ITEM</b>	<b>CANT (MES)</b>	<b>CANT (AÑO)</b>	<b>COSTO UNIT (S/.)</b>	<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>
Laptop Inspiron 15.6" Core i5 2TDB - DELL	1	1	S/ 1,890.00	S/ 1,890.00
Pintura TEKNO para demarcar vía peatonal	2	2	S/ 42.00	S/ 84.00
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones	1	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/ 109.90	S/ 109.90
Estantes Metalicos de 50x100x192 cm/ 5 niveles	2	2	S/ 179.90	S/ 359.80
Estante Gigante Metálico 61x183x196 cm/ 4 niveles	1	2	S/ 389.90	S/ 779.80
Estante Metálico 70x30x140cm/ 4 niveles	2	2	S/ 69.90	S/ 139.80
Trapeador c/ balde con escurridor	2	2	S/ 17.90	S/ 35.80
Escoba con mango	3	3	S/ 11.90	S/ 35.70
Recogedores de basura	3	3	S/ 8.90	S/ 26.70
Tacho de residuos de papel y cartón 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Tacho de residuos peligrosos rojo 60L.	1	1	S/ 46.90	S/ 46.90
Tacho de residuos orgánicos marrón 54L.	1	1	S/ 39.90	S/ 39.90
Tacho de residuos de plástico blanco 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Tacho de residuos generales negro 54L.	1	1	S/ 57.90	S/ 57.90
Tacho de metales amarillo 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Letreros con rotulación de estantes	6	6	S/ 20.00	S/ 120.00
Dispensador de papel toalla	1	1	S/ 39.90	S/ 39.90
Dispensador de papel higiénico	1	1	S/ 39.00	S/ 39.00
Poett 900 ml	2	24	S/ 4.40	S/ 105.60
Alcohol en gel 1L	2	12	S/ 16.00	S/ 192.00
Papel higiénico x 40 unid	1	6	S/ 19.90	S/ 119.40
Papel toalla x 3 unid	2	24	S/ 5.80	S/ 139.20
Materia informativo de 5S	4	4	S/ 200.00	S/ 800.00
Bolsas para la basura x 100 unid	3	36	S/ 2.00	S/ 72.00
Guantes celeste	1	6	S/ 8.90	S/ 53.40
Stickers para identificación y codificación (Roll)	3	3	S/ 6.00	S/ 18.00
Archivadores plastificado negro/ Lomo ancho	2	2	S/ 4.90	S/ 9.80
Porta Lapicero cuadrado negro	1	1	S/ 3.10	S/ 3.10
Bandeja 3 niveles de metal	2	2	S/ 24.90	S/ 49.80
<b>TOTAL (S/.)</b>				<b>S/ 5,861.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 36

*Depreciación de la propuesta de 5S, Layout, ABC*

	Vida Útil (Años)	Depreciación (S/)
Laptop Insipiron 15.6" Core i5	3	S/ 52.50
Pintura TEKNO para demarcar	1	S/ 7.00
Escritorio Canarias 75.3x120	5	S/ 5.58
Silla de escritorio con ruedas/	5	S/ 1.83
Estantes Metalicos de 50x100x192 cm/ 5 niveles	5	S/ 6.00
Estante Gigante Metálico 61x183x196 cm/ 4 niveles	5	S/ 13.00
Estante Metálico	5	S/ 2.33
Trapeador c/ balde con	1	S/ 2.98
Escoba con mango	1	S/ 2.98
Recogedores de basura	1	S/ 2.23
Tacho de residuos de papel y	3	S/ 1.47
Tacho de residuos peligrosos	3	S/ 1.30
Tacho de residuos orgánicos	3	S/ 1.11
Tacho de residuos de plástico	3	S/ 1.47
Tacho de residuos generales	3	S/ 1.61
Tacho de metales amarillo 54L.	3	S/ 1.47
Letreros con rotulación de	3	S/ 3.33
Dispensador de papel toalla	3	S/ 1.11
Dispensador de papel	3	S/ 1.08
	<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 110.37</b>
	<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 1,324.47</b>
	<b>Reinversión (1 años)</b>	<b>S/ 182.20</b>
	<b>Reinversión (3 años)</b>	<b>S/ 2,392.30</b>
	<b>Reinversión (5 años)</b>	<b>S/ 1,724.20</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Beneficio de la propuesta**

Se detallan los beneficios económicos tras la implementación de las herramientas de mejora: Kárdex, codificación de materiales, documentos logísticos, capacitación, 5S, Layout, ABC lo cual asciende al monto de S/.15588.70

**A. Beneficio de la propuesta de Documentos logísticos, Kárdex y Codificación**

Tabla 37

*Beneficio de la propuesta de Documentos logísticos, Kárdex y Codificación*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CR4	No se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales	S/. 5,589.50	S/. 0.00	S/. 8,386.70
CR5	Inexistencia de codificación de materiales	S/. 9,324.00	S/. 6,526.80	
CR3	Falta gestión de inventarios			

*Fuente: Elaboración propia*

B. Beneficio de la propuesta de Capacitación

Tabla 38

*Beneficio de la propuesta de Capacitación*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CR2	Falta personal capacitado en logística	S/. 6,149.00	S/. 1,790.00	S/. 4,359.00

*Fuente: Elaboración propia*

C. Beneficio de la propuesta 5S, Layout, ABC

Tabla 39

*Beneficio de la propuesta 5S, Layout, ABC*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CR6	Falta de correcta distribución en el almacén	S/. 5,152.18	S/. 2,362.50	S/. 2,789.68
CR7	Falta de orden y limpieza en almacén			

*Fuente: Elaboración propia*

2.6.1. Evaluación económica

Se procede con el desarrollo del flujo de caja, salidas vs entradas, tomando un horizonte de tiempo de 5 años, se toma en consideración el inicio de inversión el presente año.

Tabla 40

Calculo de VAN, TIR, B/C

CÁLCULO DE VAN Y TIR						
<b>Inversión Total</b>	S/.15,588.70					
<b>Costo de Oportunidad</b>	20%					
Estado de Resultados						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/.26,214.7	S/.27,525.4	S/.28,901.7	S/.30,346.8	S/.31,864.1
Costos Operativos		S/.6,000.0	S/.6,300.0	S/.6,615.0	S/.6,945.8	S/.7,293.0
Depreciación de activos		S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7
GAV		S/.600.0	S/.630.0	S/.661.5	S/.694.6	S/.729.3
Utilidad antes de impuestos		S/.17,173.0	S/.18,153.7	S/.19,183.5	S/.20,264.7	S/.21,400.0
Impuestos		S/.5,151.9	S/.5,446.1	S/.5,755.0	S/.6,079.4	S/.6,420.0
Utilidad después de impuestos		S/.12,021.1	S/.12,707.6	S/.13,428.4	S/.14,185.3	S/.14,980.0
FLUJO DE CAJA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de impuestos		S/.12,021.1	S/.12,021.1	S/.12,021.1	S/.12,021.1	S/.12,021.1
Depreciación de activos		S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7	S/.2,441.7
Inversión	-S/.15,588.7	S/.182.2	S/.182.2	S/.5,183.5	S/.182.2	S/.3,001.1
	<b>-S/.15,588.7</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.9,279.3</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.11,461.7</b>

<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>-S/.15,588.7</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.9,279.3</b>	<b>S/.14,280.6</b>	<b>S/.11,461.7</b>
<b>VAN</b>	S/.23,091.89					
<b>TIR</b>	81.90%					
<b>PRI</b>	2.0 años					
<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ingresos		<b>S/.26,214.7</b>	<b>S/.27,525.4</b>	<b>S/.28,901.7</b>	<b>S/.30,346.8</b>	<b>S/.31,864.1</b>
Egresos		<b>S/.11,751.9</b>	<b>S/.12,376.1</b>	<b>S/.13,031.5</b>	<b>S/.13,719.7</b>	<b>S/.14,442.4</b>
<b>VNA Ingresos</b>	<b>S/.85,126.2</b>					
<b>VNA Egresos</b>	<b>S/.38,349.60</b>					
<b>Beneficio/Costo</b>	<b>S/.2.22</b>	Por cada Sol invertido, la empresa gana S/. 1,22 soles				

*Fuente: Elaboración propia*

# **CAPÍTULO III.**

# **RESULTADOS**

Se logra concluir tras el proceso de investigación que el área logística obtuvo una reducción de los costos operacionales por un total de S/15,535.38, lo cual se detalla en la tabla 41. Al analizar la tabla 42 verificamos que la variación es del 59.26%

Tabla 41

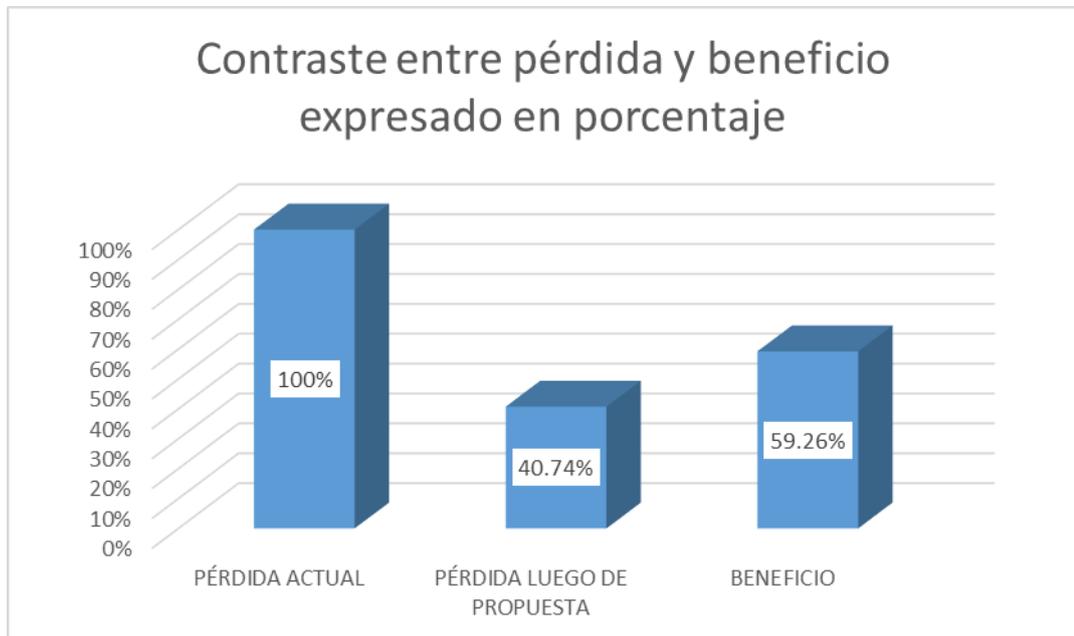
*Resultado del costo de pérdida actual vs costo pérdida luego de propuesta expresado en Soles.*

ÁREA	PÉRDIDA ACTUAL	PÉRDIDA LUEGO DE PROPUESTA	BENEFICIO
Logística	S/.26,214.68	S/.10,679.30	S/.15,535.38
Porcentaje	100%	40.74%	59.26%

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 42

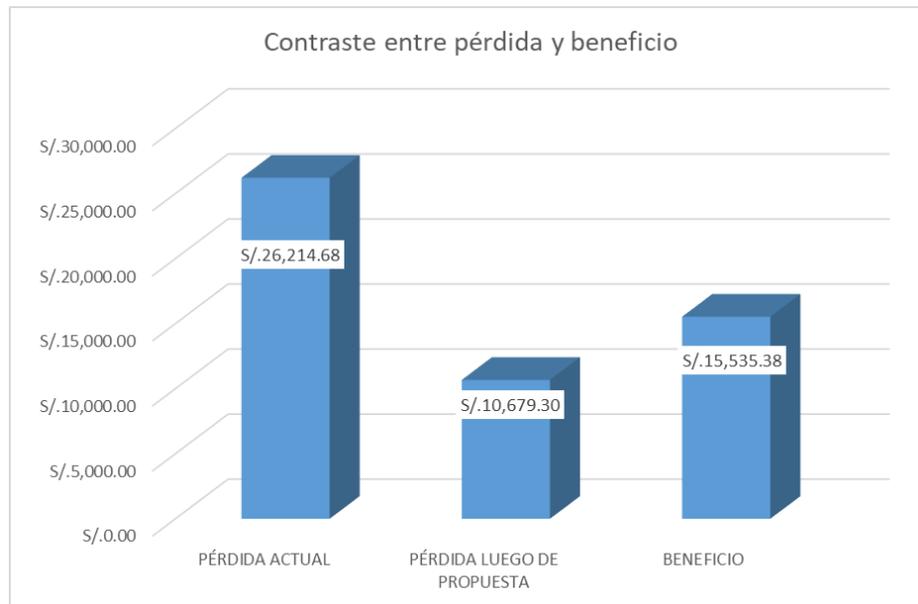
*Pérdida vs Beneficio en porcentaje*



*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 43

*Pérdida vs Beneficio en Soles*



*Fuente: Elaboración propia*

**CAPÍTULO IV.**

**DISCUSIÓN Y**

**CONCLUSIONES**

## 4.1 Discusión

La presente investigación desarrolla una propuesta de mejora en gestión logística con el objetivo de mejorar los costos operacionales mediante el uso de herramientas propias de ingeniería industrial, lo cual nos permite aprovechar todos los recursos. Se puede indicar que se cumple con los objetivos trazados debido a que se logra reducir los costos relacionados con el área logística adicionando un resultado financiero positivo expresando un VAN, TIR y B/C obteniendo valores de S/. 23,091.89 soles, 81.90% y S/.2.22 respectivamente; estos resultados son coherentes con lo expresado por Mires (2018) al realizar una evaluación para identificar problemas y proponer herramientas de mejora similares a las aplicadas en la investigación presente, obteniendo por resultados la reducción de los costos operacionales de la empresa expresado en un VAN de 111,020.68, TIR de 96.84% y un B/C de 2.7.

Tal y como sustenta el estudio elaborado por Castro y Cedillo (2018) en el cual indica que su objetivo es la reducción de costos operacionales mediante la gestión logística proponiendo el uso de la clasificación ABC con lo cual logra un beneficio de S/.440,460.63 de soles anuales, esto se ve reflejado en nuestra realidad donde proponemos el uso de esta herramienta en la empresa DVOLK EIRL donde logramos un ahorro al trabajar en conjunto con otras herramientas de ingeniería obteniendo un ahorro de S/. 2,789.68

Mires (2018), realiza su estudio basado en brindarle solución a la falta de orden en almacenamiento de MP y PT, carencia de documentos logísticos y falta de codificación de materiales a los cuales planteo brindarles solución utilizando 5'S, Codificación de Materiales, Layout, estas herramientas ayudaron a disminuir las demoras al momento de ubicar un producto o insumo y la reducción de los tiempos

de abastecimiento por parte del sector logístico adicional a ello se plantea el uso del formato Kárdex físico y digital como herramienta con el cual facilita el control de los materiales que entran y salen del almacén, el stock con el que se cuenta, la descripción del producto, entre otros aspectos, manteniendo todos los formatos actualizados diariamente. Luego de las herramientas propuestas se halla un ahorro de S/ 15,566.26 anual. Con lo dicho anteriormente en la presente investigación se desarrollaron además de la clasificación ABC, kardex, layout, codificación y 5'S, obteniendo antes una pérdida de S/. 26,214.68 y luego de la propuesta S/. 10,679.30 Destacamos que la investigación realizada obtuvo resultados beneficiosos los cuales son consistentes con las bases teóricas y antecedentes revisados los cuales tuvieron como objetivo la reducción de costos operacionales de las empresas en base a la gestión logística empleando diversas herramientas de ingeniería conforme a la realidad de cada empresa las cuales mantienen como objetivo la mejora de la gestión logística, punto de vista avalado por Delgado y Ladines (2014) quienes afirma que una adecuada gestión logística logra minimizar los costos operacionales.

## **4.2 Conclusiones**

1. Se determina que mediante la propuesta de mejora, la gestión logística logró obtener un impacto positivo, reduciendo los costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.
2. Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, identificando 05 causas raíces que generan sobrecostos en la empresa DVOLK E.I.R.L.: falta de correcta distribución en el almacén, falta de personal capacitado en logística, falta de gestión de inventarios, inexistencia de codificación de materiales y que no se cuenta con formatos para el adecuado control de materiales. Todas las

causas mencionadas originan un impacto negativo en los costos operacionales, reflejándose en las pérdidas monetarias de la empresa en estudio, equivalente a un importe total de S/ 26,214.68 soles al año.

3. Se desarrolló la herramienta 5S, el sistema ABC, el formato de Kárdex, y documentos logísticos, tanto en físico como en Microsoft Excel; que permiten el correcto control de existencias en los almacenes, logrando disminuir la cantidad de material perdido y/o malogrado y mantener el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o producto terminado. En conjunto, todas las herramientas de mejora, reducen los costos monetarios en S/. 15,535.38 al año.
4. Se evaluó la propuesta a través de los indicadores VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/. 23,091.89 soles, 81.90% y S/2.22 respectivamente, concluyendo que la propuesta es rentable para desarrollarse en la empresa DVOLK E.I.R.L.
5. La variación de los costos operacionales después de aplicar la simulación a la implementación de la propuesta de mejora fue de 59.26%, equivalente a S/. 15,535.38 Soles.

# **REFERENCIAS**

## LIBROS

- Ballou Ronald H. (2004). Logística, administración de la cadena de suministro. 5ta edición. México Pearson Educación.
- Calderon, A.. (2009). ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD TOTA. Mexico: McGraw- Hill.
- Carreño Solís, Adolfo (2011). Logística de la A a la Z. Perú: Fondo Editorial de la PUCP.
- Chiavenato, I.. (2011). Administracion de Recursos Humanos. Mexico: MC Graw Hill.
- De La Fuente, D & Quesada, I. (2005). Distribución de Planta. España: Universidad de Oviedo.
- Galgano, A. (1995). Los siete instrumentos de la calidad total. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Heyzer & Render. (2001). Dirección de la producción y de operaciones. Madrid, España: Pearson Educacion.
- Heyzer & Render. (2001). Dirección de la producción y de operaciones. 8 ed. Madrid, España: Pearson Educacion .
- Krajewski. (2010). Administracion De Operaciones. Madrid, España: Pearson Educacion.
- Monterroso, E. (2000). La gestión de abastecimiento (Inbound logistic). Recuperado de [www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/abastecimiento.pdf](http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/abastecimiento.pdf)
- Rey, S.. (2005). Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: FC

Editorial.

- Sampieri, R., Fernández, C y Baptista P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill

## **TESIS**

- Alan Rodríguez, J. L., & Prada Licla, J. Y. (2017). Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plásticos de pvc.
- Anaya Delgado, R. (2018). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir los costos operacionales en el almacén de repuestos de la empresa Agro Transportes Gonzales SRL.
- Castro Malaver, T. M., & Cedillo Lozada, L. (2018). Propuesta de mejora en la gestión logística y de producción de suelas de calzado, modelo " María Pía", para reducir costos operacionales de la empresa Conforflex S.A.C
- Delgado Alayo, D. C., & Ladines Valdez, C. C. (2014). Aplicación de un plan de mejora en la logística interna y su contribución con la gestión operativa de la empresa JPS distribuciones E.I.R.L.
- Galindo, S. (2017). Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacenes en la Empresa Promos Perú SAC. (Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/13433>
- Intor Guevara, Y. S. (2018). Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes y su influencia en la disponibilidad de insumos en la empresa Camusa.

- Mires Rivera, Y. A. (2018). Propuesta de mejora en el área logística para reducir los costos operacionales de la empresa A. Balanceados.
- Rosero, C. and Lopez, E. (2014). Distribución de planta para la optimización del manejo de materiales en la empresa de calzado DAV-SPORT de la Ciudad de Ambato. (Tesis pregrado, Universidad Técnica De Ambato, Ambato, Ecuador).
- Santos Gonzales, C. E., & García Rimarachin, E. R. (2018). Propuesta de mejora en la gestión logística de carga para reducir los costos operacionales en la empresa de transportes Ave Fénix SAC. de la ciudad de Trujillo.

## **WEB**

- Modaes Latinoamérica. (2014). China incrementa la producción y exportación textil tras casi haber triplicado los salarios. Agosto 20,2019, de Modaes latinoamerica Sitio web: <https://www.modaes.com/entorno/china-incrementa-la-produccion-y-exportacion-textil-tras-casi-haber-triplicado-los-salarios.html>
- Modaes Latinoamérica. (2017). El textil gana músculo en Europa: crece un 1,1% en 2016 y encadena tres años al alza. Agosto 20, 2019, de Modaes Latinoamerica Sitio web: <https://www.modaes.com/entorno/el-textil-gana-musculo-en-europa-crece-un-11-en-2016-y-encadena-tres-anos-al-alza-es.html>
- Textiles Panamericanos. (2016). Centro América: Crecen Exportaciones de Textiles y Confecciones. Agosto 20, 2019, de Textiles Panamericanos Sitio web: <https://textilspanamericanos.com/textiles-panamericanos/2016/05/centro-america-crecen-exportaciones-de-textiles-y-confecciones/>
- El Comercio. (2017). ¿Por qué los sectores textil y confecciones no despegan?. Agosto 20, 2019, de El Comercio Sitio web:

<https://elcomercio.pe/economia/negocios/sectores-textil-confecciones-despegan-142346-noticia/>

- ApttPeru. (2016). <http://apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/>. Agosto 20, 2019, de ApttPeru Sitio web: <http://apttperu.com/la-industria-textil-y-confecciones/>
- Gestion. (2017). Cotton Usa lanza campaña para apoyar industria peruana de la moda y confección. Diciembre 12, 2019, de Gestion Sitio web: <https://gestion.pe/economia/empresas/cotton-lanza-campana-apoyar-industria-peruana-moda-confeccion-137771-noticia/>

# ANEXOS

*Anexos 1 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 2 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 3 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



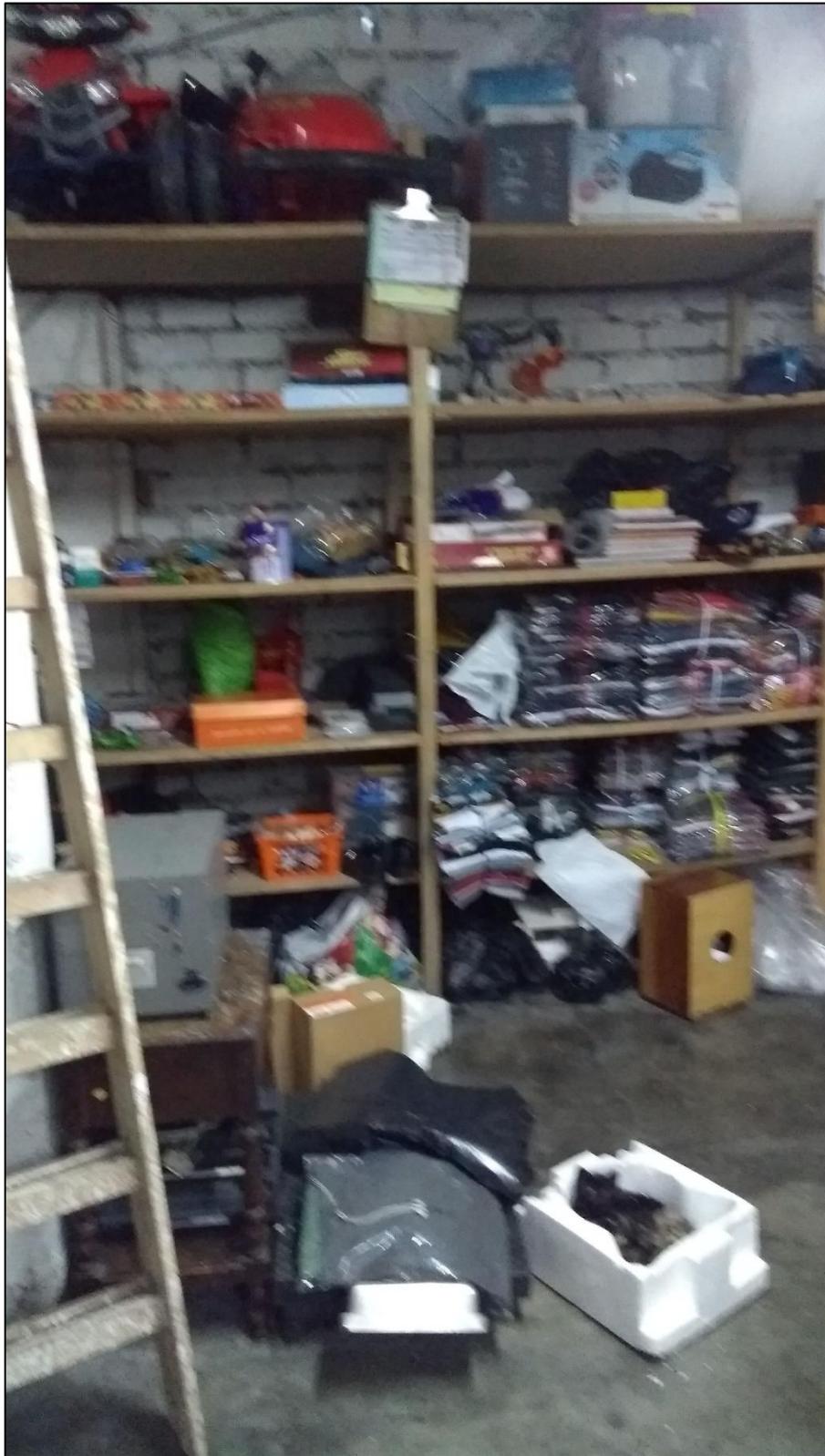
*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 4 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 5 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 6 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 7 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 8 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 9 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

*Anexos 10 Almacén de la empresa DVOLK E.I.R.L*



*Fuente: Elaboración propia*

**ENTREVISTA REALIZADA AL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA DVOLK E.I.R.L.**

**1. Pregunta 01: Puede comentarnos sobre su empresa y los productos que elabora**

- a. Mi empresa pertenece al rubro de confecciones textil para caballero, trabajamos con algodón peinado 30/1 y algodón jaspeado 30/1 con los cuales elaboramos polos para caballero cuello redondo manga corta. Manejamos una variada gama de colores aproximadamente 14 tonos enteros y 11 jaspeados. Los cuales vendemos a 20 soles la unidad y en caso de tener algún producto fallado se remata a 7 soles

**2. Pregunta 02: ¿A qué se deben los productos fallados?**

- a. Se deben a dos factores, el primero es por error humano dentro de los cuales hay polos quemados, mal cortados, fallas en el proceso de confección, mal estampados o mal almacenados y el segundo es por falla en la materia prima que sería la tela, para esto tenemos un nivel de aceptación de fallas máximo del 20% mensual.

**3. Pregunta 03. Se puede apreciar que tiene un vasto inventario en su almacén. ¿A qué se debe?**

- a. Sí, es un problema que tengo en mi empresa y me gustaría poder reducirlo de manera anual un 30%. Es producido porque mayormente los operarios no encuentran los productos al momento de que los solicitan y realizan los envíos incompletos, pues éstos no poseen mucha instrucción sobre el manejo del almacén ya que solo uno se encuentra capacitado. Esto me trae diversos problemas con los clientes o al momento de surtir de stock a mis puntos de venta

**4. Pregunta 04. ¿Tiene trabajadores que laboran horas extras en el área de almacén?**

- a. No, ellos solo trabajan durante su jornada de 8 horas. A los cuales se les paga 1200 soles mensuales, solamente al colaborador que posee dominio sobre el proceso de almacén y a la vez cumple la función de cortador se le paga 1500 soles mensuales.

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexos 12 Entrevista

- 5. Pregunta 05. ¿A su consideración, qué área tendría problemas más urgentes por resolver?**
- a. Sin dudar sería el área de almacén ya que sin los insumos no podemos darle trabajo a producción ni al área de ventas, considero que la logística sería el corazón de la empresa. Siempre tengo una gran cantidad de productos los cuales están desordenados y no tienen un lugar establecido, cual se solicita un productos el personal se demora mucho en poder ubicarlo lo cual me genera pérdidas. Tampoco tenemos un control exacto de la cantidad de productos que tenemos en almacén
- 6. Pregunta 06 ¿Cuánto tiempo se demoran aproximadamente en ubicar los materiales?**
- a. Aproximadamente 11 minutos es el tiempo que le toma a los operarios el ubicar un producto dentro del almacén, me gustaría que ese tiempo sea reducido a 5 minutos
- 7. Pregunta 07. Anteriormente se mencionó que una de los problemáticas mas grandes que tenían era el extravío o confusión de los productos en almacén ya que no tienen un control de éstos, puedes indicarme cual sería el producto mas común y cuanto el es monto total de productos que mantienes?**
- a. El no poseer un registro nos dificulta el controla adecuado, mayormente éstas perdidas se refieren a la mercadería (polos). La información detallada se la puedo enviar a su correo.
- 8. Pregunta 08 ¿ Los ingresos de la empresa se incrementan anualmente?**
- a. La empresa posee un incremento de sus ingresos de aproximadamente 5% tal y como hacen los costos operativos adicionalmente los gastos administrativos y de ventas son el 10% de los costos mencionados anteriormente y nuestro costo de oportunidad lo mantenemos en 20%.

D VOLKE S.A.  
R.U.C. 20557208102  
Salvador Enrique Cruzado Chaffo  
Gerente General  
DNI 18011948

*Fuente: Elaboración propia*