

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA  
GESTIÓN LOGÍSTICA PARA  
REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES EN LA  
EMPRESA DEL RUBRO RETAIL SOLIDEZ  
EMPRESARIAL S.A.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Ana Paula Beltran Ganoza

Asesor:

Ing. Cesar Santos Gonzales

Trujillo - Perú

2020



## DEDICATORIA

A Dios, que siempre me ha acompañado  
y guiado, porque siempre permanece fiel  
en sus promesas eternas.

A mi esposo, que siempre me motiva a cumplir mis  
metas y sueños, mis papitos que siempre con su ejemplo  
personal y profesional, me guiaron a cumplir mis objetivos.

De manera muy especial, a mi hija Catalina, que está  
próxima a nacer y para ella es todo mi esfuerzo y amor.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, porque nunca existirán palabras suficientes  
para agradecer su amor y bondad.

A mi familia, porque ellos son el impulso en mi vida.

A mi asesor Cesar Santos, que me ha brindado las herramientas  
para seguir en este proceso con su paciencia y conocimientos.

## CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	9
RESUMEN.....	10
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	11
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA</b>	51
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	89
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	95
REFERENCIAS	98
ANEXOS	102

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
Tabla 2 Instrumentos para el procesamiento de datos	53
Tabla 3 Encuesta de matriz de priorización	56
Tabla 4 Diagrama Pareto	57
Tabla 5 Matriz de indicadores	60
Tabla 6 Costo CR2 por mala gestión en programación de inventarios	61
Tabla 7 Costo de CR2 por retraso en la entrega de mercadería	62
Tabla 8 Costo de pérdida total CR2	62
Tabla 9 CR2 aplicada la mejora en gestión de programación de inventarios	67
Tabla 10 CR2 aplicada la mejora en el retraso de mercadería	67
Tabla 11 Costo total de CR2 después de aplicar la mejora	67
Tabla 12 Costo de pérdida CR3 por falta de codificación en el almacén	68
Tabla 13 Costo de pérdida de CR6 por productos sin rotación	69
Tabla 14 Penalidades de CR6 por incumplimiento en los envíos	69
Tabla 15 Costo de pérdida total de CR3 y CR6	69
Tabla 16 Parámetros del ABC	70
Tabla 17 Cuadro ABC por rotación	70
Tabla 18 Clasificación del ABC por costos	70
Tabla 19 CR3 después de aplicar la mejora	70
Tabla 20 Cálculo de las características del almacén	72
Tabla 21 Costo total de CR3 y CR6 después de aplicar las herramientas de mejora	73
Tabla 22 CR6 después de aplicar la mejora	74

Tabla 23 Costo de pérdida de CR5	75
Tabla 24 Costo de pérdida total del CR5	75
Tabla 25 Costo de CR5 después de aplicar la mejora	82
Tabla 26 Inversión Kardex	82
Tabla 27 Inversión en docuemntos logísticos	83
Tabla 28 Inversión en ABC/Layout	83
Tabla 29 Inversión 5S	84
Tabla 30 Vida útil de los artículos	84
Tabla 31 Detalle de productos depreciados ABC/Layout/5S	85
Tabla 32 Beneficio de la CR2	85
Tabla 33 Beneficio de la CR3 y CR6	86
Tabla 34 Beneficio de la CR5	86
Tabla 35 Costos Operativos	87
Tabla 36 Estado de Resultados	87
Tabla 37 Flujo de Caja	88
Tabla 38 Costo de pérdida actual vs costo después de aplicar la propuesta	90
Tabla 39 Pérdida actual vs beneficio(Soles)	90
Tabla 40 Pérdida actual vd beneficio(Porcentaje)	91
Tabla 41 Situación de cada CR vs después de aplicar la herramienta	91
Tabla 42 CR antes de la propuesta vs después de la propuesta(Soles)	92
Tabla 43 CR antes de la propuesta vs después de la propuesta (Porcentaje)	92
Tabla 44 Situación económica actual vs beneficio actual con la inversión	93
Tabla 45 Situación económica actual vs beneficio con la inversión (Soles)	93
Tabla 46 Situación económica actual vs beneficio con la inversión (Pocentaje)	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ventas proyectadas de China hasta el 2022	13
Figura 2 Crecimiento de la industria retail en América Latina	15
Figura 3 Venta en tiendas por departamento	16
Figura 4 Distribución de compradores en Perú	18
Figura 5 Participación por rubros en los centros comerciales	18
Figura 6 Ubicación de la tienda Caterpillar	19
Figura 7 Sistema de flujos en logística	32
Figura 8 Definición de las 5S	35
Figura 9 Diagrama Seiri	36
Figura 10 Diagrama Seiton	37
Figura 11 Ejemplo de diagrama pareto	44
Figura 12 Diagrama Ishikawa	45
Figura 13 Diagrama Ishikawa de los costos operacionales Solidez Empresarial	55
Figura 14 Avance en proyección de Diagrama Pareto	57
Figura 15 Tarjeta Kardex	64
Figura 16 Nota de Ingreso	64
Figura 17 Nota de Salida	65
Figura 18 Solicitud de cotización de proveedores	65
Figura 19 Orden de servicio(Proveedores)	66
Figura 20 Requisición de compra	66
Figura 21 Estructura actual del almacén	71
Figura 22 Estructura del almacén después de aplicar la mejora	72
Figura 23 Diagrama de Clasificación y descarte	76

Figura 24 Tarjeta Roja	77
Figura 25 Check list	78
Figura 26 Check list de control	79
Figura 27 Auditoria 5S	80
Figura 28 Evolución de Auditoria 5S	81



## ANEXOS

Anexo 1 Costeo de horas	103
Anexo 2 Cuadro detallado de retraso en entrega de mercadería	104
Anexo 3 Tabla de priorización causa raíz	105
Anexo 4 Resumen de matriz de priorización	106
Anexo 5 Tiempo de demora en ubicación de producto Marzo	107
Anexo 6 Tiempo de demora en ubicación de producto Abril	108
Anexo 7 Tiempo de demora en ubicación de producto Mayo	109
Anexo 8 Tiempo de demora en ubicación de producto Junio	110
Anexo 9 Tiempo de demora en ubicación de producto Julio	111
Anexo 10 Tiempo de demora en ubicación de producto Agosto	112
Anexo 11 Tiempo de demora en ubicación de producto Septiembre	113
Anexo 12 Tiempo de demora en ubicación de producto Octubre	114
Anexo 13 Tiempo de demora en ubicación de producto Noviembre	115
Anexo 14 Tiempo de demora en ubicación de producto Diciembre	116
Anexo 15 Tiempo de demora en ubicación de producto Enero	117
Anexo 16 Tiempo de demora en ubicación de producto Febrero	118
Anexo 17 Detalle de productor sin rotación	119
Anexo 18 Foto almacén	120
Anexo 19 Foto almacén	121
Anexo 20 Foto almacén	122
Anexo 21 Foto de evidencia	123

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. a fin de reducir sus costos operacionales. Para ello, primero se elaboró un diagnóstico general del área a trabajar, en este caso, logística. Para poder desarrollar el diagnóstico utilizamos las siguientes técnicas: Diagrama Ishikawa, Encuesta, Diagrama de Pareto, Matriz de priorización e indicadores, con esa base se pudieron determinar las pérdidas actuales de la empresa en el área de logística y sus costos. Se procedió a desarrollar la propuesta de mejora para cada causa, empezando por el Kardex electrónico y documentos logísticos para un mejor control de proveedores, mercadería e inventarios; posteriormente se utilizó el método ABC y Layout, finalmente diferentes técnicas de la aplicación 5S. Como parte final se realizó un análisis económico para comprobar si el estudio realizado es factible de aplicar en el área de logística, teniendo como resultado de un VAN de S/25,255.45, TIR de 71% y B/C de S/3.35, con ello podemos determinar que la aplicación de herramientas es factible ya que se obtuvo una reducción en los costos operacionales de S/29,146.09 a S/12,230.56 teniendo con ello un beneficio significativo de S/16,915.33 al área de logística de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

**PALABRAS CLAVE:** gestión logística, costos operacionales

# **CAPÍTULO I.**

# **INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

Cuando utilizamos el término retail, la mayoría de las personas piensan en una tienda, pero no es propiamente así. Según Llorca (2019), el concepto de retail va más allá de lo que en un principio parece. Retail es toda actividad que se desarrolla en un punto de venta y por eso, es importante que seamos capaces de tener una visión amplia, ya que el término abarca multitud de industrias y nichos comerciales: Una estación de servicio, la consulta del dentista, una oficina de seguros o la recepción de un hotel son puntos de venta.

Actualmente, según la consultora A.T. Kearney, a nivel mundial el país que cuenta con elevadas tasas de consumo en el rubro retail es: China, las razones por las cuales se está generando este aumento se considera que es por el incremento de la población urbana, estabilidad política y desarrollo de la clase media, con lo cual se consolida como destino para los grupos de distribución internacionales, por otro lado, China presenta una potencial tasa de crecimiento, los ingresos totales por ventas de las 100 principales cadenas del retail en China, durante 2019 fueron de 2.6 billones de yuanes chinos (US\$ 368 mil millones), lo que representa un aumento anual del 5.2% y una participación del 6.3% en el sector minorista de bienes de consumo. Las 100 principales cadenas operaron un total de 144.000 tiendas, un 5.9% más que el año anterior.

Suning ocupó el primer lugar de la lista con una cifra de ventas anual de 378.74 billones de yuanes (US\$ 53.6 billones), mientras que Yonghui realizó ventas de 93.15 billones de yuanes (US\$13.2 billones). Al acercarse a una cifra de 100 mil millones de yuanes (US\$ 14,2 mil millones), Yonghui superó a Walmart China por primera vez para reclamar el sexto lugar.

En 2018, las ventas de Hema totalizaron 14 mil millones de yuanes (US\$ 1.98 mil millones), lo que le valió el puesto 47 en el ranking de los 100 mejores ese año. En 2019, las ventas aumentaron a 40 mil millones de yuanes (US\$ 5,66 mil millones), impulsando a la compañía al 15 ° lugar. Carrefour experimentó un peor desempeño en comparación con el año

anterior, cayendo del 12 ° lugar en 2018 al 21 ° en 2019. Yonghui, Hema Fresh, Meiyijia, Pagoda, 7-Eleven y Lawson vieron aumentos tanto a nivel de ingresos por ventas como en el número de tiendas.

Podemos ver el crecimiento de china a través de este gráfico, donde al compararlo con EEUU que es el segundo país a nivel mundial con mayor crecimiento, la proyección es favorable para esta en los años siguientes de acuerdo a su crecimiento y rentabilidad actual.



Figura 1 Ventas proyectadas de china hasta el 2022

Fuente: eMarketer, enero 2019

Está claro que América latina está en expansión. Así que no es de extrañar que grandes compañías de retail (Como las chilenas Cencosud y Falabella) están constantemente buscando oportunidades para abordar nuevos mercados.

“El retail chileno está volcando fuertemente a Perú y Colombia, el único que está incursionando en Brasil es Cencosud, pero obviamente si se tuviera que apostar por la expansión se haría en Perú, Colombia y Brasil, que son las estrellas. México es un mercado muy atractivo, pero complejo de administrar. Un retail chileno con ganas de salir al exterior

y con espaldas de hacerlo, debería estar pensando en estos países”, destaca Sergio Tubio, socio de la consultora PWC

Se destaca que es una de las economías de más rápido crecimiento en América Latina, además, el país tiene un bajo riesgo financiero, similar a países como Estados Unidos, Francia y el Reino Unido.

Así, el canal moderno ha surgido en Chile a causa de una economía fuerte, importantes inversiones de las minoristas locales y el aumento del 9% anual en el espacio comercial en los últimos 5 años.

Algunos retailers han elegido a Chile para iniciar sus operaciones en América del Sur, la estadounidense Gap Inc., la firma de relojes Longines y la fabricante de ropa holandesa G-Star RAW.

El experto destaca que, en Brasil, por ejemplo, hay áreas que están muy retrasadas en desarrollo del canal moderno. “Allá tienes muchas ciudades de cuatro a tres millones de habitantes, que para Chile son inmensas, y que tiene un nivel de penetración del retail muy bajo”. Explica.

Sin embargo, Brasil también está proyectándose a seguir los pasos a Chile, respecto a la inversión en el rubro retail, los últimos estudios señalan que las ventas minoristas han crecido en un 12% en los últimos 4 años en Brasil, para llegar a US\$5,514.00.

En el 2015, las ventas han representado el 70% de los gastos de los consumidores brasileños, se espera que gigantes como Cencosud crezcan de forma orgánica y aunque hay competencia (por la llegada de la compañía española Día) éstas se sigan motivando e impulsando por cambios que generen mayor confianza a los consumidores desde los precios de los productos hasta la facilidad de poder adquirirlos, esta es una ventaja competitiva que algunos países como Perú lo han desarrollado de manera efectiva en los últimos años, el retail siempre es competitivo pero a la vez busca sacar lo mejor de cada lugar y replicarlo en su país.

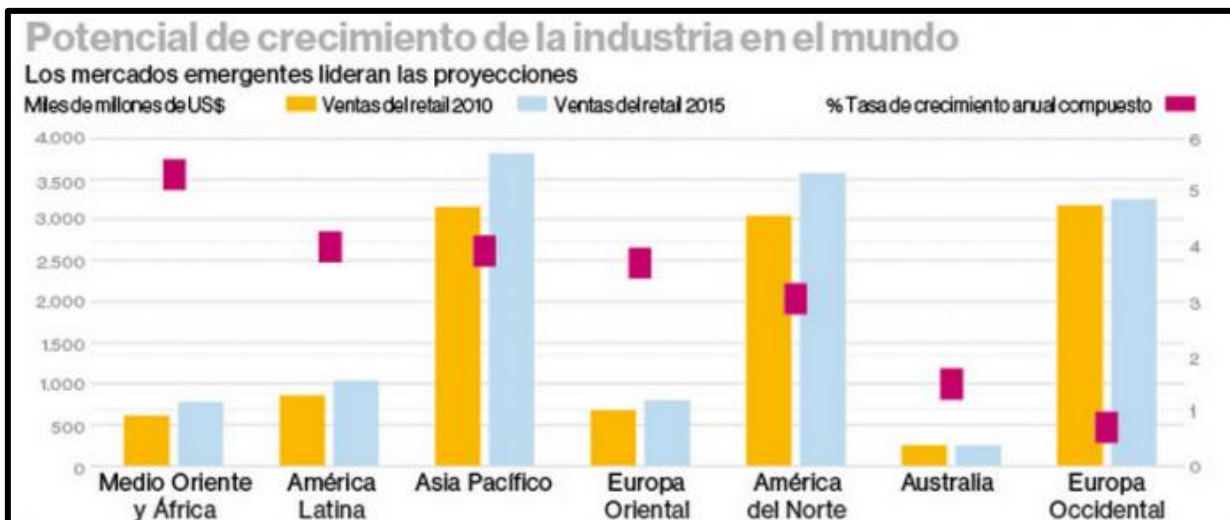


Figura 2 Crecimiento de la industria retail en América latina

Fuente: Euromonitor

Por otro lado, Perú continua su fuerte crecimiento económico desde hace una década, con cifras de inflación moderna de 3,4%.

Uno de los principales impulsores del crecimiento en Perú, es que el mercado tiene un acceso al crédito más fácil para los consumidores, de hecho, en los últimos años Falabella y Cencosud ha dado pasos importantes en estos mercados y muchas marcas extranjeras ya se encuentran aquí como Gap, Inditex (Zara) y minoristas de lujo.

Durante el primer mes del año las ventas superaron los S/3100 millones, lo cual significó un crecimiento del 6,1%, en comparación al similar mes en el 2018, según reporte del ministerio de producción (Produce): “Este sector viene creciendo fuertemente y es clave porque emplea a más de 108 mil peruanos, de los cuales el 52% son mujeres. Estas cifras muestran una mayor inserción de la mujer en el tejido empresarial del país de manera independiente y formal”, precisó la ministra de la Producción, Rocío Barrios.

Este avance de comercio se produjo gracias a los buenos resultados de los subsectores de tiendas por departamento, supermercados, farmacias, boticas y la actividad de ferreterías y equipamiento de hogar. La actividad de tiendas por departamento y supermercados registró un avance de 6,1% este año, como resultado de las mayores ventas de las líneas de bebidas y tabaco (14,6%), farmacéuticos y cosméticos (12,6%), alimentos (7,9%) prendas de vestir y calzado (3,9%) y artículos de uso doméstico (0,4%).

Las ventas en tiendas por departamento en el mercado peruano habrían ascendido a S/6,867 millones entre el mes de noviembre y diciembre del 2019 lo que significó un crecimiento de 7,2% con relación al año anterior, ante ello la ministra de producción, Rocío Barrios, explicó que este resultado fue impulsado principalmente por una recuperación del consumo privado y las diversas promociones realizadas por las empresas del sector para atraer más clientes. Cabe precisar que las ventas de las tiendas departamentales aportan con el 18% en las ventas totales del sector retail lo que representa el 71% del empleo total generado.

El continuo dinamismo registrado por las tiendas por departamento fue alentado por las campañas promocionales por festividades, así como por las mayores ventas a través del canal de comercio electrónico y al aumento del número de sucursales en Lima y provincias. Como se puede visualizar en la Figura 1, las ventas en tiendas por departamento han ido en crecimiento en el presente año, así como lo muestra un estudio realizado por Scotiabank.

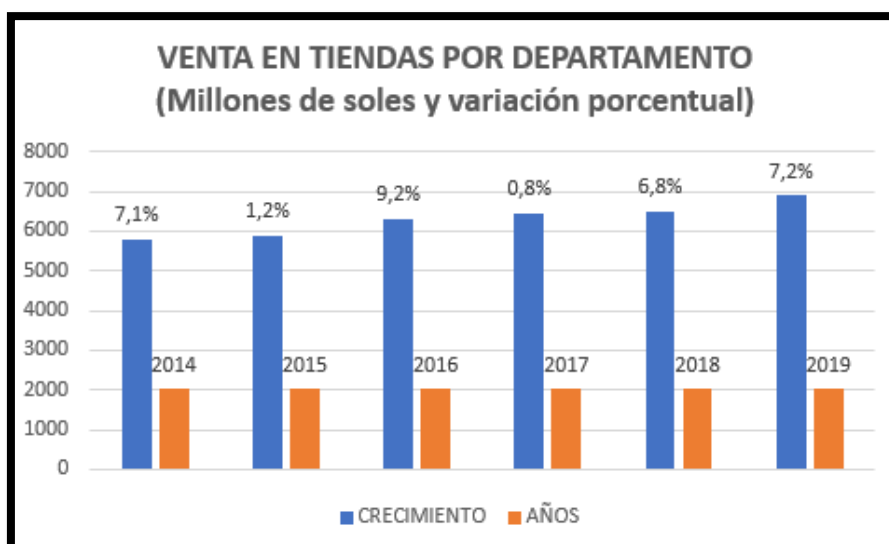


Figura 3 Venta en tiendas por departamento (Soles y variación porcentual)

Fuente: Proyección de estudios económicos Scotiabank.

Actualmente, el mercado minorista en el Perú representa el 35% del PBI (US\$ 39,000 millones), aunque se estima un crecimiento por encima del promedio, entre 1% y 2%, para



el 2015 (US\$ 51,000 millones). Por otro lado, Lima continuará siendo un mercado atractivo para este sector, pero un mayor desarrollo se dará en provincias, tal es el caso de Trujillo que se encuentra en el departamento de la Libertad.

Durante el período 2009-2019, el departamento de La Libertad ha captado inversiones importantes en sectores como manufactura, minería y comercio, lo que influyó en la generación de empleo local.

En la actividad comercial destaca las inversiones realizadas en la construcción de centros comerciales y tiendas por departamentos en la ciudad de Trujillo. En el primero destacan Mall Aventura Plaza Trujillo, Real Plaza Trujillo, Los Jardines Open Plaza y el Centro Comercial Plaza Toros cuyas inversiones sumaron US\$ 119 millones y para su operatividad demandan alrededor de 3,9 mil trabajadores directos. En cuanto a las tiendas por departamentos, la inversión en la ejecución de proyectos como Oeschle, Plaza Vea Chacarero, Cassinelli, Hipermercados Metro, Maestro, Hiperbodega Precio Uno totalizó US\$ 49 millones y generó más de mil empleos. De otro lado, la expansión del retail moderno continuó de manera dinámica durante el año 2012, al invertirse alrededor de US\$ 40 millones en la construcción de las tiendas Promart, Penta Mall Mansiche, Makro y la ampliación del Mall Aventura Plaza Trujillo.

Podemos observar el siguiente gráfico que, seguido de Lima, la provincia como mayor índice de compradores es la ciudad de Trujillo, esto es debido a que en esta ciudad hay muchas tiendas dentro de los Malls que compiten por la fidelización del cliente y un mejor servicio, generando precios competitivos y muy atractivos en el mercado, generando así mayor tráfico de clientes y compras efectivas de los mismos.

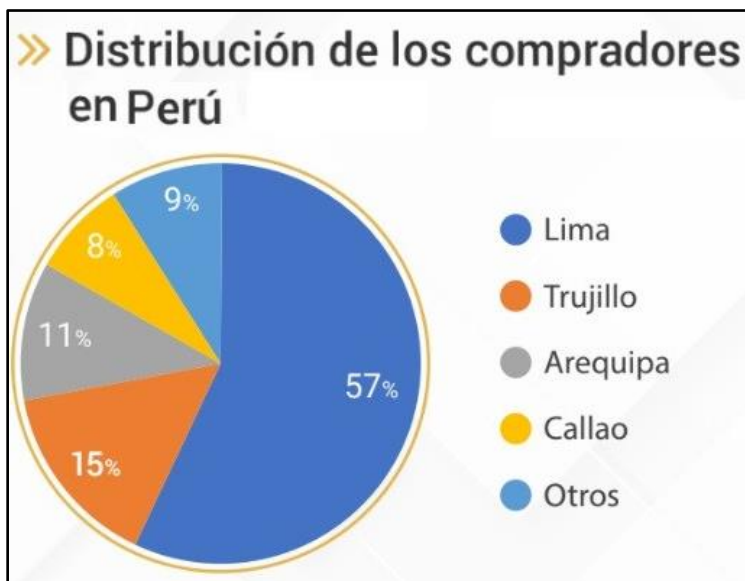


Figura 4 Distribución de compradores en Perú  
Fuente: Proyección de estudios económicos Scotiabank.

En este contexto se va estudiar a la empresa retail SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. que se encuentra ubicada en la ciudad de Trujillo, esta inicia sus actividades en el mes de enero del año 2000 en la ciudad de Lima, inicia con la apertura de las tiendas CATERPILLAR, CONVERSE, MERREL, UMBRO, HI TEC, STEVE MADDEN, posicionándose en uno de los rubros con mayor índice de ventas de ese año en los centros comerciales de Lima, dicho crecimiento se ve reflejado en la Figura 2.

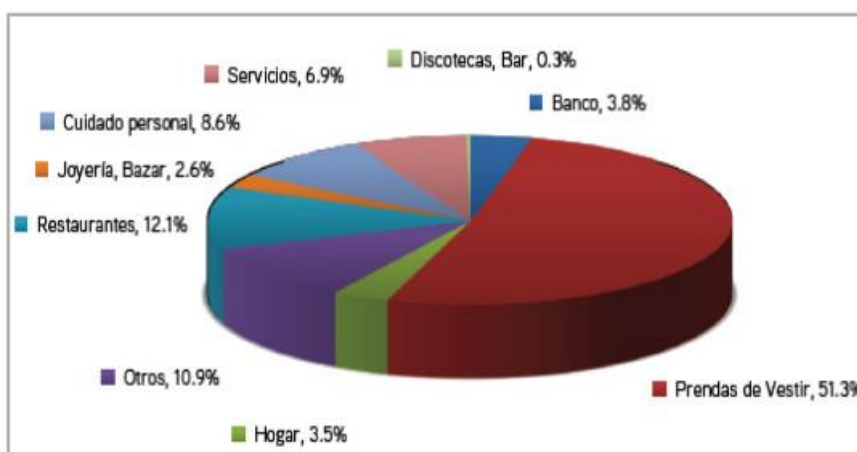
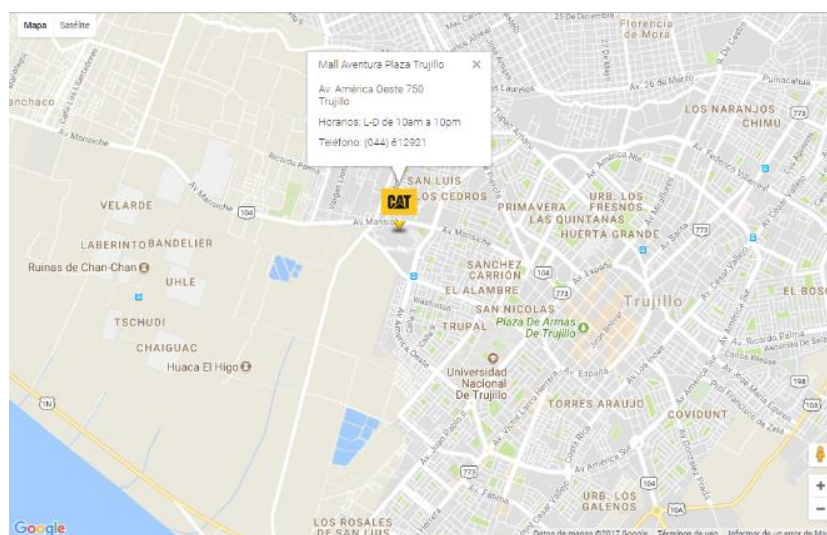


Figura 5. Participación por rubros en los centros comerciales de Lima en el año 2000.  
Fuente: Colliers internacional/Elaboración: Equilibrium

En marzo del 2013 apertura su primera tienda CATERPILLAR en la provincia de Trujillo dentro del C.C. “MALL PLAZA”, siendo hasta la actualidad una tienda con mucha demanda de clientes por los diferentes productos que venden, llegando a todo tipo de mercado: Juvenil, adulto e industrial, dándole cada vez más fuerza a la línea femenina, ha tenido un crecimiento económico del 10.2% año con año, logrando que sea una tienda rentable y con una mayor posibilidad de extenderse, como fue el caso en el 2014 que se abrió una segunda tienda en el C.C. “REAL PLAZA” llamada COLISEUM CITY que es un mix de todas las marcas que tiene SOLIDEZ EMPRESARIAL en Perú, de las cuales un 60% de los productos de la tienda son CATERPILLAR.



*Figura 6.* Ubicación de la tienda Caterpillar dentro del centro comercial “Mall Plaza”  
Fuente: Google Maps

La marca es conocida y preferida por el público Trujillano no solo por la trayectoria que tiene si no su indiscutible calidad junto a la mejor experiencia de compra que uno tiene al llegar al ingresar a la tienda, además la ubicación de esta es perfecta y accesible para cualquier persona y ciudadano ya que estar ubicada en el centro comercial más grande de Trujillo tiene beneficios como este.

Sin embargo, carece de correctos procesos logísticos, a continuación, se detallan algunos:

- La falta de estandarización en los procesos logísticos de la tienda, como en la elección de proveedores para los inventarios, reposición de mercadería para ventas puntuales a empresas y la falta de formatos para la verificación de las mermas, incurren en una pérdida monetaria significativa de S/8,964.37
- No cuentan con una adecuada codificación de productos en el almacén, generando horas improductivas en los trabajadores que se demoran buscando los productos, logrando de esta manera una pérdida monetaria de S/8,419.34
- El almacén no cuenta con un orden y limpieza, a su vez los anaqueles no tienen una distribución correcta, lo cual no ayuda a que los productos estén distribuidos de manera correcta y sobre todo que los colaboradores no se puedan desplazar de manera segura, incurriendo en pérdidas de S/5,837.38
- El almacén no tiene un orden ni una adecuada distribución lo que genera la poca rotación de algunos productos, incurriendo en pérdidas monetarias de S/5925.00

Después de lo descrito anteriormente y conociendo las pérdidas actuales de la empresa, hemos encontrado que estas deficiencias han generado que esta pierda la fidelización de algunos clientes por las demoras en las entregas y una mala programación logística, es por ello que la presente investigación tiene por fin ayudar a minimizar en su gran mayoría y en algunos casos en su totalidad estas pérdidas monetarias.

### **1.1.1 Antecedentes**

Para la elaboración de este proyecto de investigación, se realizó un estudio y análisis de diversos antecedentes en el marco internacional, nacional y local, lo cual ha sido un referente para las bases teóricas y un mayor complemento del mismo.

#### 1.1.1.1 Internacional:

Mariana (2018), en su tesis titulada: “La logística contemporánea en un entorno competitivo” señala que la logística de hoy, es un detonante para llegar al desarrollo sustentable en el país de México, así mismo, este puede llegar a sustentar la economía a nivel macro, convirtiéndose en un país altamente competitivo, sin embargo, esto no puede ser posible mientras muchas empresas tengan hasta 50% de deficiencias en esta área, y muchas veces es porque no son identificadas a tiempo o simplemente no quieren solucionarlas por el costo que creen que ello pueda conllevar.

También hace mención que los inventarios representan hasta un 30% de las pérdidas dentro de la logística actual, es por ello que se debe llevar un correcto control de proveedores y sobre todo hacer la selección de manera correcta, además hace mención a la técnica de layout como una de las opciones más usadas y recomendables en empresas grandes o que recién están empezando, ya que puede llegar a generar un beneficio de hasta de S/25,000.00 aunque al inicio la inversión pueda hacer alta, a largo plazo y normalmente en un periodo de 5 años esta se recupera.

Loja (2015), en su tesis titulada: “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. LTDA.” Sostiene que los problemas más frecuentes en la gestión logística son que las empresas no cuentan con un inventario físico real, ni con la base de datos de los mismos, por ende, los empleados al momento de requerirla no cuentan con la información necesaria. Para este punto ella hace mención a la herramienta Kardex electrónico, ya que es fácil de usar y los resultados pueden visualizarlos sin ningún problema y de manera automática por las fórmulas predeterminadas con las que esta cuenta. En su estudio muestra a la empresa en mención con una pérdida de S/15,142.30 por no contar con las herramientas para hacer un inventario, así mismo, después de aplicar el método del Kardex estas redujeron hasta 7,192.13 representado un 47% en el primer periodo

En este punto también descubrió que muchas de las pérdidas se ocasionan porque no tenían control de lo que entraba y salía, ya sea por venta por traslado,

generándose hurtos que en muchos casos de dio de manera interna, aplicando esta herramienta se lograron reducir de un 42% a un 13%.

### **1.1.1.2 Nacional:**

Jauregui (2017), en su tesis titulada: “La gestión logística y su influencia en la competitividad en las pymes del sector construcción importadoras de maquinarias, equipos y herramientas del distrito de puente piedra”. Constituye una investigación no experimental con características descriptivas y explicativas. Para la búsqueda de información se ha realizado el estudio de mercado que se hizo a partir de fuentes de información secundarias, las que fueron recolectadas mediante la aplicación de entrevistas al personal del almacén, entre ellas podemos encontrar algunas carencias como falta de organización y control a raíz de una inadecuada condición de almacenamiento, adicional a ello, carencia en la descripción de puestos para los colaboradores junto a la falta de capacitación existente, también falta de procedimientos junto a equipos en estado deficientes.

La propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén es óptima y viable en términos económicos, fundamentado en que, para un horizonte de 5 años, la inversión necesaria puede crear un VAN de S/. 1,549,704; un índice de beneficio costo (B/C) de 3.5 y un tiempo de salvación de la inversión (PRI) de 4 años y 1 mes.

Barbosa (2016), en su tesis titulada: “Análisis del roi en la gestión comercial de las tiendas por departamento en el Perú” sostiene que las “Tiendas por Departamento” o “Grandes Almacenes” son establecimientos de grandes dimensiones que ofrecen una amplia gama de bienes de consumo masivo en diferentes categorías conocidas como “Departamentos”. En las principales ciudades del mundo, las Tiendas por Departamento aparecieron a mediados del siglo XIX y de esta forma influyeron de forma determinante en los hábitos de consumo y en la definición de servicio, sin embargo, la rentabilidad de esta es volátil, pone como ejemplo a la cadena de tiendas por departamento Oeschle, que durante los 4 años de periodo de análisis

tiene un pico en 2017 con 91% de rentabilidad por cliente debido a un aumento importante en el resultado bruto del ejercicio (47%) para un nivel bajo de logística y gasto por cliente. No obstante, para el periodo cerrado 2018, el indicador baja notablemente (a 25%) dado que los inventarios se disparan. Es importante resaltar que, aunque los resultados del último periodo no son los óptimos, ha habido una mayor eficiencia respecto a su competidor principal: Ripley.

Con este breve análisis se plantea un desarrollo con el cual puedan eliminar esos niveles bajos en logística, que se interpretan como pérdidas que necesitan ser solucionadas, así mismo, corrobora que el retorno de la inversión de las tiendas por departamento en el Perú son factibles siempre y cuando se estén utilizando métricas de mercado, análisis en la gestión logística como principal fuente y constante análisis a la gestión comercial en este sector, solo de esa manera se logrará reducir la inestabilidad económica, porque como antes lo mencionan, muchos factores cambian y no siempre los promedios alcanzados son los deseados.

### **1.1.1.3 Local:**

Briceño y Morán (2017), en su libro titulado: “implementación de la metodología de las 5”S” de kaizen para mejorar la productividad en las áreas de logística y ventas de FARM IMPORT S.A. en la ciudad de Trujillo del 1° trimestre, año 2017” concluyen que, la implementación basada en la metodología 5S ha contribuido en la productividad del área de logística de la empresa en mención ya que sus pérdidas por esta ascendían los S/40,000.00 soles mensuales, por otro lado, los procesos actuales son deficientes justamente porque no le hacen un seguimiento correcto al área de logística y esto afecta notablemente a las ventas de la empresa.

Adicionalmente cuentan con problemas de organización tanto en ventas como en logística, planteando que si el área de logística no está bien organizada afectará directamente a la rentabilidad de la empresa en el mercado. Para finalizar señalan que, desde que se aplicó esta herramienta el área de logística está mucho más limpia, ordenada y organizada, validan esta información mediante el análisis financiero, confirmando que con las metodologías 5S los costos logísticos son más

rentables: VAN de S/. 29,703.12; un índice de costo beneficio (B/C) de 3.4, con un TIR al 76%.

Fernández y Morales (2018), en su tesis titulada: “Aplicación del modelo de las 5S para mejorar la productividad del área de operaciones de la ganadera agrícola M&M S.A.C. Trujillo - I Semestre 2018” señalan que, la ganadería en mención tiene como principal deficiencia el tiempo de búsqueda de productos dentro de almacén, adicionalmente la productividad en este caso por cada vaca ordeñada es exceso, justamente porque no cuentan con un orden ni selección de los productos listos para la distribución, así como las vacas que deben pasar el proceso de ser ordeñadas, consideraron las 5S como una herramienta importante para aplicar ya que, las mejoras que la empresa necesita en su área pueden reducirse utilizando esta técnica, lo comprueban a lo largo de su proyecto cuando el tiempo de búsqueda promedio disminuyó de 5.1 a 3.87, adicionalmente disminuyó de un 100% a un 33% en la correcta organización y distribución en el ordenamiento de vacas y así mismo, los productos que ya están listos para ser vendidos y distribuidos, de esa manera evitan mermas y vencimientos de los mismos.

### **1.1.1 Bases Teóricas**

Para este trabajo se utilizaron diversas fuentes teóricas que se muestran a continuación:

#### **A. Costos**

El costo de un producto está formado por el precio de la materia prima, el precio de la mano de obra directa empleada en su producción, el precio de la mano de obra indirecta empleada para el funcionamiento de la empresa y el costo de amortización de la maquinaria y de los edificios, es todo desembolso, pasado, presente o futuro, que se involucra al proceso de producción, cuyo valor queda incluido en los productos y contablemente se observa en los inventarios (desembolso capitalizable).



El costo, también llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio.

(Raffino 2020), afirma que muchos empresarios suelen establecer sus precios de venta en base a los precios de los competidores, sin antes determinar si éstos alcanzan a cubrir sus propios costos. Por eso, una gran cantidad de negocios no prosperan ya que no obtienen la rentabilidad necesaria para su funcionamiento. Esto refleja que el cálculo de los costos es indispensable para una correcta gestión empresarial.

El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades. Existen diferentes tipos de costos que serán detallados a continuación:

#### **a) Costos Directos**

Se trata de los costos que se desprenden de la producción de un bien o servicio. En esta categoría también se incluyen el dinero invertido en la adquisición de materias primas, el pago correspondiente a la fuerza laboral, etc. Aquellos gastos pueden ser rastreados fácilmente hasta cierto producto, departamento o proyecto.

Los costos directos son aquellos que pueden medirse y asignarse directamente y de forma inequívoca a un producto concreto. Es una categoría clasificada en función de su relación con la producción.

Son los costos que se imputan de forma muy clara a un producto para conocer su coste unitario y para los que no es necesario establecer ningún criterio de imputación entre diferentes productos porque su reparto económico individual es obvio. Terrones (2019).

Los tipos de costos directos más habituales son los siguientes:

- **MATERIA PRIMA**: Son los materiales que forman parte de un producto. En la fabricación de una puerta sería la madera, bisagras

o tornillos. Para fabricar una puerta es fácil e intuitivo saber cuánta cantidad de materias primas has utilizado y el precio de las mismas.

- MANO DE OBRA DIRECTA: Personal relacionado directamente con la fabricación del producto durante el 100% de su tiempo trabajado. Siguiendo con el ejemplo anterior, correspondería al salario del trabajador que está poniendo las bisagras o pintando la madera.
- OTROS: Envases, transporte por unidad, embalajes, etc.

Debemos considerar que los costes pueden ser directos o indirectos dependiendo del sector en el que opera la empresa, e incluso dependiendo de la organización que tenga cada empresa. Puede ser que un costo sea directo para una empresa y, sin embargo, sea un coste indirecto para otra empresa. Escudero Serrano, J. (2014)

## **b) Costos indirectos**

Estos costos son difíciles de asociarlos con un producto o servicio en concreto, normalmente se conoce su cantidad, pero referida a toda la empresa o a un conjunto de procesos.

El coste indirecto es aquel que afecta al proceso productivo de uno o más productos que vende una empresa, y que no puede medirse y asignarse directamente a una de las etapas productivas o a un producto concreto si no que hay que asumir un criterio de imputación coherente.

Es decir, un coste indirecto afecta a varios productos y para asignar este coste a cada producto es necesario plantearse la siguiente pregunta: ¿Cómo podría repartir este coste entre las unidades que produzco? Cuando produces un coche sabes que es necesario ponerle 4 ruedas, pero, ¿sabes cuánta electricidad necesitas en la producción de cada coche? Esta es la principal diferencia con el costo directo, ya que los costes directos pueden asociarse de forma muy clara al producto final y sin necesidad de establecer un criterio de imputación.

El coste indirecto es una categoría de coste clasificado en función de su relación con la producción.

Los tipos de costo indirecto son los siguientes:

- COSTO INDIRECTO DE PRODUCCIÓN: Son los costes vinculados al proceso de producción de aquellos factores que contribuyen a obtener el producto final, a excepción de los costes directos (materia prima o mano de obra). Por ejemplo, podrían ser costes indirectos de producción la amortización de las máquinas, el mantenimiento, el personal supervisor, control de calidad, arrendamientos o la electricidad, entre otros. Como podemos ver, estos costes están vinculados al proceso de producción, pero no afectan directamente al mismo y, además, generalmente no pueden repartirse sin necesidad de establecer un criterio de imputación.
- COSTOS INDIRECTOS GENERALES: Son los costos considerados como no necesarios para la fabricación de productos, si no que pertenecen a áreas funcionales utilizadas para el correcto desarrollo de la actividad empresarial. Suelen ser principalmente los costes comerciales o de administración. Escudero Serrano, J. (2014).

### c) Costos fijos

Los costos fijos representan un verdadero problema para las empresas, principalmente cuando por alguna razón sus ingresos o productividad disminuyen, ya que en cualquier caso tendrán que seguir asumiendo los costos fijos, y a nadie le hace gracia que mientras los ingresos bajen los costos no.

Es por ello que las empresas hacen todo lo posible por disminuir la proporción de costos fijos, puesto que ello le permite adaptarse mejor a los altibajos operativos.

Cuando los costos fijos son elevados, en un periodo poco productivo la empresa puede presentar pérdidas, algo que se puede evitar si los costos fijos se pudieran disminuir en la medida en que la producción disminuye, propiedad que tienen los costos variables.

Lo ideal para una empresa sería que sus costos estuvieran en función de los ingresos producidos, es decir que sólo tuvieran costos variables, algo que es imposible, aunque sí es posible trabajar con un mínimo de costos fijos, y ese debe ser el objetivo de una buena gestión de costos.

Un costo fijo es una erogación en que la empresa debe incurrir obligatoriamente, aun cuando la empresa opere a media marcha, o no lo haga, razón por la que son tan importantes en la estructura financiera de cualquier empresa.

Un costo fijo se debe pagar independientemente de los ingresos que tenga la empresa, de manera que son costos que no dependen de los ingresos que genere la empresa y por eso son tan importantes.

Como ya señalamos, los costos fijos no son buenos ni malos por definición, pues depende de muchas circunstancias, y, de hecho, el apalancamiento operativo se basa precisamente en transferir costos variables a fijos. El costo fijo se considera positivo cuando la empresa puede incrementar producción sin incrementar los costos fijos, y es negativo cuando se disminuye producción sin disminuir los costos fijos.

Por supuesto que entre menor sea el costo fijo es más fácil alcanzar el punto de equilibrio, pues se requieren menos ingresos para cubrir esos costos fijos. Morales Guerrero, K. (2018).

#### **d) Costos Variables**

El coste variable es el gasto que fluctúa en proporción a la actividad generada por una empresa o, en otros términos, el que depende de las variaciones que afecten a su volumen de negocio.

Se puede dar el caso de que si una organización se dedica a la producción de vino -una bodega- necesitará como materia prima una buena cosecha de uva de tal modo que, si incrementa sus índices de actividad, requerirá mayor cantidad de producto y, como consecuencia, también verá aumentados sus costes variables. Como se puede apreciar en el gráfico, con incrementos de producción -volumen- se producen incrementos de costes variables.

Como su propia naturaleza indica, los costes variables cambian atendiendo al número de unidades producidas en una organización, en relación a su volumen de negocio. Por este motivo, puede clasificarse en tres categorías diferentes:

- COSTO VARIABLE PROPORCIONAL: Se corresponde con el que varía en la misma proporción que el nivel de producción de la entidad; asimismo, el coste variable unitario se mantiene constante.
- COSTO VARIABLE PROGRESIVO: Se relaciona con el que cambia más que proporcionalmente ante variaciones del nivel de producción; por su lado, el coste variable unitario es creciente.
- COSTO VARIABLE DEGRESIVO: Define el que fluctúa menos que proporcionalmente a variaciones en el nivel de producción. El coste variable unitario es decreciente. Parra Caballero, C. (2016)

#### **e) Costos SemivARIABLES**

Los costos semivARIABLES son costos o gastos cuyo comportamiento es parcialmente fijo y parcialmente variables. Los costos semivARIABLES también se conocen como costos mixtos.

Un ejemplo común de un costo semivARIABLE es el costo anual de operar un vehículo. Algunos de los costos operativos del vehículo variarán con la cantidad de millas recorridas, mientras que otros costos serán los mismos en total, independientemente de las millas recorridas.

Por ejemplo, los costos de combustible del vehículo serán variables. Sin embargo, la depreciación, los seguros y las licencias pueden ser fijos. Mirar solo los costos de mantenimiento del vehículo puede indicar que algo de mantenimiento se realiza cada noviembre (independientemente de la cantidad de millas recorridas), mientras que otro mantenimiento se realiza cada 6,000 millas. Baca, G. (2014)

## **B. Logística**

Del inglés logistics, la logística es el conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio. La logística implica un cierto orden en los procesos que involucran a la producción y la comercialización de mercancías.

Se dice, por lo tanto, que la logística es el puente o el nexo entre la producción y el mercado. La distancia física y el tiempo separan a la actividad productiva del punto de venta: la logística se encarga de unir producción y mercado a través de sus técnicas.

En las empresas, la logística implica tareas de planificación y gestión de recursos. Su función es implementar y controlar con eficiencia los materiales y los productos, desde el punto de origen hasta el consumo, con la intención de satisfacer las necesidades del consumidor al menor coste posible.

El origen de la logística se encuentra en el ámbito militar, donde la organización tendía a atender el movimiento y el mantenimiento de las tropas en campaña. En tiempos de guerra, la eficiencia para almacenar y transportar los elementos resulta vital. De lo contrario, los soldados pueden sufrir la escasez de medios para enfrentar la dureza de los combates.

A partir de estas experiencias, la logística empresarial se encargó de estudiar cómo colocar los bienes y servicios en el lugar apropiado, en el momento preciso y bajos

las condiciones adecuadas. Esto permite que las empresas cumplan con los requerimientos de sus clientes y obtengan la mayor rentabilidad posible. Los especialistas en logística se apoyan en diversos trucos que los ayudan a conseguir los mejores resultados posibles, y existen empresas que se dedican a asesorar a otras en este aspecto en particular. Si tomamos como referencia un almacén, podemos estudiar algunos de los consejos más comunes para mejorar la logística. En primer lugar, se encuentra la elección de la estrategia, que debe adecuarse a las necesidades específicas: una ideal para un volumen de pedidos inferior a cien puede ser perjudicial si este número supera los mil, por ejemplo. Tomando como parámetro el volumen de pedidos entramos en una clasificación de la logística en la que podemos reconocer los siguientes tipos:

- PEQUEÑA: Alrededor de cincuenta pedidos diarios, para lo cual basta con un almacén de 500 metros cuadrados y cinco empleados.
- ESTRUCTURADA: La cantidad de pedidos por día supera los cincuenta. El número de empleados y su especialización deben ser mayores, para que aumente la rigurosidad de su trabajo.
- INDUSTRIALIZADA: Un mínimo de mil pedidos diarios, volumen que exige la automatización por medio de programas informáticos.

Una de las prácticas más comunes en el mercado actual es la subcontratación de terceros para realizar ciertas tareas específicas. Pues la logística también contempla esta estrategia. Si bien su coste es superior que el de una organización interna, resulta más práctica porque la empresa principal no debe hacer ningún cambio en su plantilla, como ser su ampliación o su capacitación.

En el difícil camino de la optimización de la logística destaca la calidad del entorno de trabajo. Este aspecto debe ser cuidado al máximo para que la distribución de los productos sea óptima. Entre los consejos más frecuentes se encuentra limitar el desplazamiento innecesario y el transporte de cargas pesadas, apoyándose en una buena organización en las estanterías y el uso de máquinas que les eviten a

los empleados los esfuerzos físicos más riesgosos. Sin lugar a duda, el orden es otro de los pilares de una buena logística. En este contexto es ideal numerar los productos, diseñar rutas para llegar a cada uno de ellos y delimitar claramente las zonas de trabajo y almacenamiento. (Iglesias, 2013)

Monterroso, E. (2000) señala que, la logística son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción.

Sus principales operaciones de la logística son: transporte, almacenamiento y distribución de los productos en el mercado. Por ello, se considera a la logística como operaciones externas a la fabricación primaria de un producto. En este sentido, es uno de los departamentos de las empresas que más se suele externalizar o subcontratar, también la logística es un término cada vez más utilizado en nuestros días. Procede del concepto militar francés 'logistique', donde se empezó a utilizar para denominar el transporte, el suministro y el alojamiento de las tropas. Actualmente se utiliza también en el ámbito empresarial. Principalmente en los sectores de marketing y distribución.

Hay quien define la logística como el arte de dirigir los materiales y productos desde la adquisición de las materias primas en la fuente hasta el consumo por el usuario final. El objetivo de la logística es poner a disposición del consumidor el producto deseado, en la cantidad y momentos precisos, en el mejor punto de venta y que todo ello se realice al menor coste posible.

La logística comprende varias actividades para cumplir sus objetivos:

- Procesamiento de los pedidos: Todo lo relacionado con las órdenes de compra.
- Manejo de materiales: Engloba todos los medios materiales para mover los productos tanto en los almacenes como entre estos y los puntos de venta (cintas, transportadoras, carretillas, etc.).



- **Embalaje:** Sistemas utilizados para la protección y conservación de los productos.
- **Transporte de la mercadería:** Determina los medios materiales para transportar el producto (camión, tren, barco, etc.) y la planificación de las rutas que proporcionen el menor coste posible.
- **Almacenamiento:** Emplazamiento del producto, dimensión y características del almacén.
- **Control de stock:** Determinar las existencias del producto que el vendedor debe tener disponibles para la venta.
- **Servicio al cliente:** Incluye los servicios y medios necesarios para que el cliente adquiera el producto. Heyzer & Render. (2001)



Figura 7. Sistema de flujos en logística  
Fuente: Google Maps

### C. Metodología 5S

Según Vargas (2005), La metodología 5S es una herramienta de la Manufactura Esbelta que trata de establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden y limpieza en el puesto de trabajo (Manzano & Gisbert, 2016); se utiliza para configurar y mantener la calidad del entorno de trabajo en una organización (Ghodrati & Zulkifli, 2012). 5S es la metodología de creación y mantenimiento de un lugar de trabajo bien organizado, limpio, de alta eficacia y de alta calidad (Shaikh, et al, 2015). El método 5S es una herramienta para mejorar continuamente los

procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta, cuya tarea es crear un ambiente de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico (Falkowski & Kitowski, 2013). Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo (Gutiérrez, 2014). Se considera que es una de las prácticas operativas que muestran los mejores resultados en estudios de manufactura de clase mundial. Es un programa de trabajo 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, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos, y la productividad. Dicha organización puede organizar y gestionar empresas que requieren menos espacio, esfuerzo humano, tiempo, calidad y capital para fabricar productos con menos defectos y hacer un lugar de trabajo bien ordenado, disciplinado y limpio. Aunque el término fue acuñado en 1980 por Takashi Osada (Gapp, Fisher & Kobayashi, 2008; Ho, 1999); la herramienta 5S se origina en la filosofía japonesa surgió después de la Segunda Guerra Mundial como parte del movimiento de calidad. El nombre de la metodología de las 5S, proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina).

1. Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es.
2. Seiton (orden). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa.
3. Seiso (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.
4. Seiketsu (estandarizar). Cómo mantener y controlar las tres primeras S.
5. Shitsuke (autodisciplina). Convertir las 4 S en una forma natural de actuar. Las 5S tiene por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos con una visión a largo plazo, en la que participan activamente todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras. Exigen un compromiso total por parte de la línea jerárquica para provocar un cambio en los comportamientos y actitudes del personal implicado a todos los niveles (Rey, 2005).

Es ampliamente aceptado que, para la implementación exitosa de la manufactura esbelta, donde se incluye la metodología 5S, el compromiso de la alta dirección es de gran importancia. La implementación efectiva del método 5S es responsabilidad de la dirección y de todo el equipo de empleados (Falkowski & Kitowski, 2013)

A continuación, se detalla la descripción de cada una de las 5S:

<b>1</b>	<b>Seiri</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>
<b>2</b>	<b>Seiton</b>	<b>ORGANIZAR</b>
<b>3</b>	<b>Seiso</b>	<b>LIMPIEZA</b>
<b>4</b>	<b>Seiketsu</b>	<b>ESTANDARIZAR</b>
<b>5</b>	<b>Shitsuke</b>	<b>DISCIPLINA</b>

*Figura 8.* Definición de las 5S

Fuente: Manual de implementación programa 5S

#### **a) Seiri**

Diferenciar entre los elementos necesarios de aquellos que no lo son. Implica separar lo necesario de lo innecesario y eliminar o erradicar del gembu (lugar de trabajo) esto último. Debe establecerse un tope sobre el número de ítems necesarios. En el gembu puede encontrarse toda clase de objetos. Una mirada minuciosa revela que en el trabajo diario sólo se necesita un número pequeño de objetos; muchos otros no se utilizarán nunca o sólo se necesitarán en un futuro distante.

Es un método práctico y fácil que consiste en retirar cualquier cosa que no se vaya a utilizar en los próximos 30 días. (Chapman, 2005).



Figura 9. Diagrama Seiri  
Fuente: Manual de implementación programa 5S

### b) Seiton

Disponer de manera ordenada todos los elementos que quedan después del seiri. El seiton lleva a clasificar los ítems por uso y disponerlos como corresponde para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo. Para hacer esto, cada ítem debe tener una ubicación, un nombre y un volumen designados. Debe especificarse no sólo la ubicación, sino también el número máximo de ítems que se permite en el lugar de trabajo.

Seiton u orden significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados, el orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc. (Moriones, Bello & Merino, 2010).



Figura 10. Diagrama Seiton

Fuente: Manual de implementación programa 5S

### c) Seiso

Significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo. Seiso también significa verificar. Un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento. Cuando la máquina está cubierta de aceite, hollín y polvo, es difícil identificar cualquier problema que se pueda estar formando.

Sin embargo, mientras se limpia la máquina podemos detectar con facilidad una fuga de aceite, una grieta que se está formando en la cubierta, o tuercas y tornillos flojos. Pacana, A. & Woźny, A. (2016).

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un

malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Así mismo, la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso genera mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados. Kadarova, J. & Demecko, M. (2016).

#### **d) Seiketsu**

Significa mantener la limpieza de la persona por medio de uso de ropa de trabajo adecuada, lentes, guantes y zapatos de seguridad, así como mantener un entorno de trabajo saludable y limpio (Conoce un modelo para crear un entorno laboral saludable según la OMS).

También implica continuar trabajando en seiri, seiton y seiso en forma continua y todos los días.

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo. Moriones, A.; Bello, A. & Merino, J. (2010).

#### **e) Shitsuke**

Construir autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en las 5S mediante el establecimiento de estándares. Las 5S pueden considerarse como una filosofía, una forma de vida en nuestro trabajo diario. El significado de las 5S, su esencia, es seguir lo que se ha acordado. Se comienza por descartar lo que no necesitamos en el gembu y luego se

disponen todos los ítems necesarios en el gemba de una forma ordenada. Posteriormente debemos conservar limpio el ambiente de trabajo, de manera que puedan identificarse con facilidad las anomalías, y los tres pasos anteriores deben mantenerse sobre una base continua.

Rojarsra, P. & Qureshi, M. (2013)

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5S y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás y mejor calidad de vida laboral. Moriones, A.; Bello, A. & Merino, J. (2010).

#### **D. Stock e Inventarios**

Según Carro y Gonzáles (2017), La gestión de stock es un importante factor que atrae el interés de los administradores de cualquier tipo de empresa. Para las compañías que operan con márgenes de ganancias relativamente bajos, la mala administración de stocks puede perjudicar gravemente sus negocios.

El desafío no consiste en reducir al máximo el stock para abatir los costos, ni tener inventario en exceso a fin de satisfacer todas las demandas, sino en mantener la cantidad adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia. El stock es la cantidad de mercancías depositadas, o las existencias de un determinado producto, tanto en los almacenes como en la superficie de ventas.

Durán (2012), indica que el inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar, permitiendo la compra y venta o la fabricación para su posterior venta, en un periodo económico determinado. Su propósito fundamental es proveer a la empresa de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento. Tiene un papel primordial en el funcionamiento del proceso de producción que permite afrontar la demanda.

Ortega, J. (2013) señala que, el stock o inventario de existencias es el conjunto de materiales y/o mercancías que se almacenan, ya sean destinados a completar el proceso productivo o tengan como destino la venta al cliente. La gestión eficiente del stock de una bodega es un reto para las empresas logísticas o que cuentan con una bodega o centro de distribución, puesto que de la gestión de inventarios de las existencias almacenadas dependerá en gran medida la rentabilidad del negocio, también señala los diferentes tipos de stock de inventario que existen.

### TIPOS DE STOCK DE INVENTARIO:

1. **STOCK ÓPTIMO:** El nivel de stock óptimo son las existencias que nos ofrecen la máxima rentabilidad. O, dicho de otra forma, es el stock que mantiene el equilibrio entre una adecuada respuesta a la demanda y una rentabilizada máxima de los costes de almacenaje.
2. **STOCK CERO:** es la cantidad de stock asociada al sistema de gestión Just In Time (JIT), que se caracteriza en servir bajo pedido, y por tanto minimizar el inventario de existencias en bodega. El stock cero es característico del sector de automoción.
3. **STOCK FÍSICO:** El stock físico es el número de existencias que se encuentran disponibles en un momento determinado en la bodega.
4. **STOCK NETO:** es el resultado de restar al stock existente en la bodega a la demanda no satisfecha.
5. **STOCK DISPONIBLE:** es el resultado de sumar al inventario o stock físico en la bodega y los pedidos en curso a proveedores menos la demanda insatisfecha.

Por otro lado, Puente, M. & Sanmartín, J. (2017), señala en su investigación que La gestión de stocks está muy ligada con la valoración contable de existencias necesaria en la contabilidad de las organizaciones. Como consecuencia de los criterios contables de valoración han surgido distintos medios de gestión de stocks



y otros que no tienen relación con la contabilidad. Los principales criterios de gestión de stocks son:

- FIFO (First In First Out), el primer producto que entró en el almacén será el primero en salir.
- LIFO (Last In First Out), el último producto en el almacén será el primero en salir.
- HIFO (Highest In First Out), el producto del que se tengan mayores existencias es el primero en salir.
- FEFO (First Expiry First Out), de uso fundamentalmente en la industria alimentaria, el producto más cercano a su caducidad es el primero en salir.

#### **E. Análisis Pareto**

El diagrama de Pareto, también llamado curva 80%-20%, es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha. Permite, pues, asignar un orden de prioridades, afirmando que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte de dicho efecto.

El diagrama facilita el estudio comparativo de numerosos procesos dentro de las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales, como se puede ver en el ejemplo de la gráfica al principio del artículo.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal, sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos, por ellos hay que saber identificar de forma específica cual es el 20% de las causas totales.

El principal uso que tiene este diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. Gonzales, R (2012).

Martínez, H. y Pico, J. (2013). Señala que, el diagrama de Pareto consiste en un gráfico de barras que clasifica de izquierda a derecha en orden descendente las

causas o factores detectados en torno a un fenómeno. De ahora en adelante hablaremos de problemas como causas y de fenómeno como situación problemática.

Esto nos permite concentrar nuestros esfuerzos en aquellos problemas que representan ese 80%.

En este sentido, utilizamos el Gráfico de Pareto para:

- La mejora continua
- El estudio de implementaciones o cambios recientes (cómo estaba antes – cómo esta después)
- Análisis y priorización de problemas.

Hay diversas instrucciones para elaborar un análisis de Pareto en libros y web, aunque todas conducen a lo mismo. Por eso creo que la mejor forma de aprender siempre es con un ejemplo. Sin embargo, vamos a ver cómo hacer un diagrama de Pareto paso a paso para luego, hacer un ejemplo.

Una aclaración importante es que, no hay pasos específicos dependiendo del fenómeno que se analiza con el diagrama, es decir, la metodología siempre va a ser la misma, aunque el lenguaje en que se explica sea diferente, el autor en mención señala 7 tipos básicos para elaborar un diagrama Pareto:

1. **Determina la situación problemática:** ¿Hay un problema? ¿Cuál es?
2. **Determina los problemas (causas o categorías)** en torno a la situación problemática, incluyendo el período de tiempo.
3. **Recolecta datos:** Hay una situación problemática presentándose y tienes las posibles causas que lo generan, pues entonces comienza a recolectar los datos. Estos dependerán de la naturaleza del problema. Por ejemplo, número de defectos si analizamos averías en un producto, costo de desperdicios de acuerdo al tipo de desperdicio, kilogramos de carga por tipo de producto. Recuerda que las unidades deben ser las mismas, nada de mezclar peras con manzanas. Recuerda también que el periodo de

tiempo es el mismo para todos, si vas a recolectar los datos pertenecientes a un trimestre, debe ser igual para todas las causas.

4. **Ordena de mayor a menor:** Ordenamos de mayor a menor las causas con base en los datos que recolectamos y su medida. Si es el número de veces que se presenta un evento será por cantidad, si es por costo de desperdicios según el tipo de producto, será en unidades monetarias, por ejemplo.
5. **Realiza los cálculos:** A partir de los datos ordenados, calculamos el acumulado, el porcentaje y el porcentaje acumulado. En el ejemplo te muestro detalladamente cómo hacerlo.
6. **Graficamos las causas:** El eje X lo destinamos a colocar las causas. Vamos a usar eje Y izquierdo y eje Y derecho. El izquierdo es para la frecuencia de cada causa, lo usamos para dibujarlas con barras verticales.
7. **Graficamos la curva acumulada:** El eje Y derecho es para el porcentaje acumulado, por lo tanto, va desde 0 hasta 100%. Lo usamos para dibujar la curva acumulada.

A continuación, se muestra la figura ejemplo de como quería el diagrama después de elaborarlo con los pasos antes descritos.

#### **VENTAJAS DEL DIAGRAMA DE PARETO:**

- Te ayuda a enfocar los esfuerzos en las mejoras que traerán mayores beneficios.
- Ofrece un panorama sencillo y eficaz sobre la prioridad de los problemas.
- Evita que los problemas se hagan más grandes.
- Es una herramienta fácil de entender y fomenta las ganas de solucionar los problemas dentro de la organización.

- El Diagrama de Pareto permite definir las prioridades y enfocarse en conocer las causas de los problemas y solucionar los más importantes. Al usar esta herramienta puedes tomar decisiones objetivas que le traigan más beneficios a tu organización.

Queja #	Tipo de queja	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Q1	El servicio postventa no se presenta a tiempo	26	26	30%	30%
Q2	El personal de postventa no sabe como instalar el producto	20	46	23%	53%
Q3	El personal del centro de contacto es grosero o no tiene actitud de servicio	16	62	19%	72%
Q4	El personal de postventa es grosero o no tiene actitud de servicio	9	71	10%	83%
Q5	El precio del producto aumentó mucho	4	75	5%	87%
Q6	El producto se daña muy rápido	3	78	3%	91%
Q7	El producto no cuenta con repuestos	3	81	3%	94%
Q8	Las piezas del producto no llegan completas	2	83	2%	97%
Q9	El producto se demora mucho en encender	2	85	2%	99%
Q10	El funcionamiento del producto es confuso	1	86	1%	100%
	Total	86			

Figura 11. Ejemplo de diagrama Pareto  
Fuente: AEC

## F. Diagrama Ishikawa

Romero (2010), señala que el diagrama de Ishikawa también llamado “Diagrama Causa-Efecto o Diagrama Esqueleto de Pescado” es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y arreglar las causas de un acontecimiento, problema o resultado. Su creador fue el japonés Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad. Esta técnica ilustra gráficamente la relación jerárquica entre las causas según su nivel de importancia o detalle y dado un resultado específico.

Karou Ishikawa diseño el Diagrama de Esqueleto de Pescado, este experto japonés, profesor de la Universidad de Tokio era reconocido por el tema de gerencia de la calidad. Fue en 1943 cuando se le da uso al diagrama por primera vez, en esa ocasión permitió explicar a un grupo de ingenieros de la Kawazaki Steel Works, cómo un sistema complejo de factores se puede relacionar para ayudar a entender un problema.

El diagrama causa-efecto es una herramienta de análisis que nos permite obtener un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden

originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. Por ello, está considerada como una de las 7 herramientas básicas de la calidad, siendo una de las más utilizadas, sencillas y que ofrecen mejores resultados. El diagrama causa-efecto se conoce también con el nombre de su creador, el profesor japonés Kaoru Ishikawa (diagrama de Ishikawa), o como el “diagrama de espina de pescado”. Lagoas (2018)

➤ **Uso del diagrama Ishikawa**

- Concentrar el esfuerzo del equipo en la resolución de un problema complejo.
- Identificar todas las causas y las causas raíces para cada efecto, problema, condición específica.
- Analizar y relacionar algunas de las interacciones entre los factores que están afectando un proceso particular o efecto.
- Permite la acción correctiva.

➤ **Desventaja del diagrama Ishikawa**

- En los problemas extremadamente complejos no es útil, ya que se pueden correlacionar muchas causas y muchos problemas.

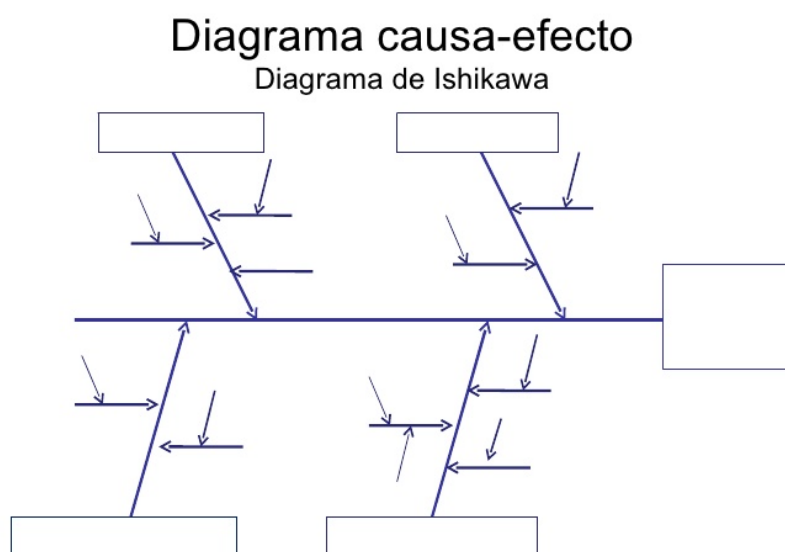


Figura 12. Diagrama Ishikawa

Fuente: Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México).

Como conclusión Restrepo, L. (2017). Indica que, podemos decir que el diagrama causa-efecto es útil para:

- a) Determinar las posibles causas de un problema.
- b) Agrupar estas causas en diferentes categorías o factores.
- c) Orientar las posteriores acciones correctoras hacia las causas identificadas (especialmente si se identifican las causas principales).
- d) Proporcionar un nivel común de comprensión. Al final de la reunión, el diagrama causa-efecto es el mismo para todos, con independencia de las causas que cada uno, individualmente, fuese capaz de identificar.
- e) Reflejar la dispersión del conocimiento del equipo. Cuanto más ramificado esté un diagrama causa-efecto, será señal de una mayor diversidad de causas identificadas. En definitiva, es una herramienta que fomenta el pensamiento creativo de los componentes de la organización y el trabajo en equipo, aplicando estos principios al análisis de problemas en la organización.

### **G. Método ABC**

Ramírez (2016), señala específicamente que el ABC, es también llamado costeo en base a transacciones, "Cost drivers", son medidas del número de transacciones envueltos en una actividad en particular, los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen y los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces, si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a los productos de poca complejidad.

En el pasado, la mayoría de los centros de responsabilidad, usaron "cost drivers" sensibles al volumen, como el único factor de medida para asignar los costos a los productos, sin embargo, muchas empresas usan como factores las horas máquina que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico.

ABC usa tanto "costo drivers" basado en unidades, como los usados por

otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costeo de los productos, por otro lado, Martínez (2017) nos muestra el otro lado del ABC, donde encontramos entre sus aplicaciones, algunas desventajas propias del método.

### **APLICACIÓN DEL ABC**

- Involucrarse en el análisis de actividades, identificar y describir las actividades, determinando como son realizadas y como se llevan a cabo, cuanto tiempo y que recursos son requeridos; que datos operacionales reflejan mejor la actuación de ellas y que valor tiene la actividad para la organización.
- El proceso de asignar los costos de las actividades a cada objeto de costos, usando "cost drivers" apropiados que se puedan medir cuantitativamente. Los costos de una actividad se convierten en "pool" de costos, y el "cost driver" es usado para asignar los costos a los productos o servicios.

#### **a) BENEFICIOS DEL ABC**

1. Visión diferente del costo de sus productos, reflejando una corrección de los beneficios previamente atribuidos a los productos de bajo volumen.
2. El análisis de los beneficios, prevé una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costos.
3. Se aumenta la credibilidad y utilidad de la información de costeo, en la toma de decisiones.
4. Facilita la implantación de la gerencia de calidad total.
5. Elimina desperdicios y actividades que no añaden valor al producto.

#### **b) INCONVENIENTES DEL ABC**

1. Es esencialmente un método de costo histórico, con las desventajas de estos.

2. Se pueden incrementar las asignaciones arbitrarias de costos, porque los costos son incurridos al nivel de proceso no a nivel del producto.
3. En áreas de mercado, distribución clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos.
4. A menudo no hay una distinción clara entre la raíz causal de una actividad, y el "cost driver" de la misma, que es usado para asignar los costos a los productos.
5. Tampoco es fácil seleccionar el comportamiento de los costos.

## H. Layout

De acuerdo a el autor Romero (2010), en su Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), manifiestan que, el término layout proviene del inglés, que en español quiere decir diseño, plan, disposición. Este es un término original de la lengua inglesa, por lo que no está incluido en el diccionario de la RAE (real academia española). Su concepto tiende a relacionarse con planes o disposiciones, de hecho, el layout traducción es

plan, dejando claro que su uso se extiende en la tecnología. El término hace alusión a los diferentes esquemas y bosquejos que se pueden llevar a cabo y distribuir entre los elementos y herramientas del diseño web.

El layout se encarga de ejecutar representaciones de planos, mismos en los cuales se dibujan una serie de distribuciones de espacio que son especificados por el propietario del diseño o por el encargado de realizarlo, así que todo va determinado con especificaciones claras. Este puede tener nociones de las diferentes páginas web que existen, de manera que se pueda desarrollar el plan y el producto que se ofrece y que este contenga sus plantillas y el diseño adecuado.

Sortino (2001) define por su parte que la palabra layout también es usada en el área del diseño gráfico para explicar el croquis, esquema o el bosquejo de distribución de un diseño específico. El objetivo del layout es que el cliente pueda observar de manera más clara una aproximación de la versión final de lo que



podría estar comprando. La finalidad, pues, es venderle esa opción y concretar el negocio, que será ejecutado conforme al bosquejo presentado.

El layout siempre estará sujeto a modificaciones hasta el momento de su aprobación definitiva. Es por esto que cualquier diseñador de páginas web siempre presenta a sus clientes un layout para que este analice si se adapta o no a sus necesidades y exigencias, y si le es agradable la forma de presentación de la información al público. Es a partir del layout aprobado por el cliente que comienza el desarrollo de la página web y la introducción de su contenido.

### 1.1.2 Definición de Términos

**a) Control de Inventarios:**

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios, llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultados.

**b) Gestión de inventarios:**

Parte de la gestión de la cadena de suministro cuyo fin es poner a disposición de las áreas de producción o comercial una determinada cantidad de producto en el momento preciso oportuno y con el mínimo coste posible.

**c) Inventario:**

El inventario es un recurso almacenado al que se recurre para satisfacer una necesidad actual o futura.

**d) VAN:**

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN).

- **VAN > 0:** El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.
- **VAN = 0:** El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.
- **VAN < 0:** El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

**e) TIR:**

La TIR o Tasa Interna de Retorno, es la tasa de interés o rentabilidad **que** genera un proyecto. Y se encarga de medir la rentabilidad de una inversión. Esto quiere decir, el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá esta, para los montos que no hayan sido retirados del proyecto.

**f) Costo beneficio:**

La relación costo-beneficio es una herramienta financiera que compara el costo de un producto versus el beneficio que esta entrega para evaluar de forma efectiva la mejor decisión a tomar en términos de compra.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales en la empresa del rubro retail SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.?”

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales en la empresa retail SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del área de Logística
- Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión del área de logística
- Evaluar económica y financieramente la gestión logística.

## **1.4 Hipótesis**

La propuesta de mejora en la gestión logística reduce los costos operacionales en la empresa del rubro retail SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

# **CAPÍTULO II.**

# **METODOLOGÍA**

## 2.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación según su orientación es de tipo aplicada, debido a que está orientada a la aplicación de herramientas de mejora en la gestión logística, buscando reducir los costos operacionales de la empresa del rubro retail SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A., pues como señala Chávez A. (2007), la investigación aplicada tiene como fin principal resolver un problema en un periodo corto de tiempo, mediante actividades precisas y acciones concretas para enfrentar el problema, así mismo, los resultados de investigación dan como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la verdad.

Por otro lado, según su diseño es pre -experimental ya que se estudian objetos, situaciones, instituciones o individuos en su contexto; no se manipula ni las condiciones ni las variables de forma deliberada. Consiste en observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. Sabino C. (2006)

## 2.2 Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

### Población

Todos los procesos de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

### Muestra

Los procesos del área de logística de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

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

En la tabla 1 se detallarán las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, mientras que en la tabla 2 se mostrarán los datos obtenidos con después de aplicar las herramientas:

Tabla 1

Herramienta	Descripción
<b>Diagrama de Ishikawa</b>	Se plasmaron todas las causas raíces encontradas por los altos costos operacionales en el área de logística.
<b>Diagrama de Pareto</b>	Se analizaron todas las causas raíces encontradas para poder determinar cuales eran las más críticas y desarrollarlas.
<b>Matriz de indicadores</b>	Se elaboraron indicadores para poder medir economicamente las causas raíces principales.

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Técnicas	Instrumentos	Fuentes	Objetivo	Procedimiento
<b>Encuesta</b>	Hoja de encuestas, registro de las encuestas, cuaderno de apuntes	Colaboradores de la empresa	Recolectar la mayor cantidad de información posible para tener una idea de la situación actual	Realizarle una entrevista a los colaboradores del área logística
<b>Observación</b>	Hoja de apuntes (observación)	Área de logística	Determinar los problemas del área logística	Analizar las actividades que realizan los colaboradores en el área de logística
<b>Check List</b>	Hoja de Check list	Área de logística	Determinar que procedimientos no están completos para poder solucionarlos	Hacer un análisis general de la empresa para ver sus falencias.

*Instrumentos para el procesamiento de datos*

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1 Diagnóstico mediante la identificación de las causas raíces

Para el desarrollo de la investigación, partimos elaborando el diagrama Causa – Efecto para el área que estamos estudiando, en este caso la de logística de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A., en la cual identificamos como principal problema el incorrecto manejo de la gestión logística debido a diferentes factores que están causando los altos costos operacionales en la empresa.

En el proceso de visita y estudio del área se observó que:

- No existe una correcta distribución de la mercadería.
- No cuentan con Kardex para el control de los recursos administrativos y el de inventarios.
- No cuentan con proveedores fijos que los pueda suministrar, lo cual ocasiona pérdidas monetarias, y en cuestión de rendimiento horas improductivas.
- El almacén no tiene un orden correcto y su distribución no es la adecuada, así mismo la mercadería no está codificada y ordenada.

Para los diferentes problemas planteados, se elaboró una propuesta de mejora inmediata y también un proyectado en 5 años.

En el siguiente diagrama de Ishikawa se muestran los problemas encontrados en el área de logística, en lo que se puede observar que la mala gestión está influyendo de manera directa en los elevados costos operacionales de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

## DIAGRAMA ISHIKAWA

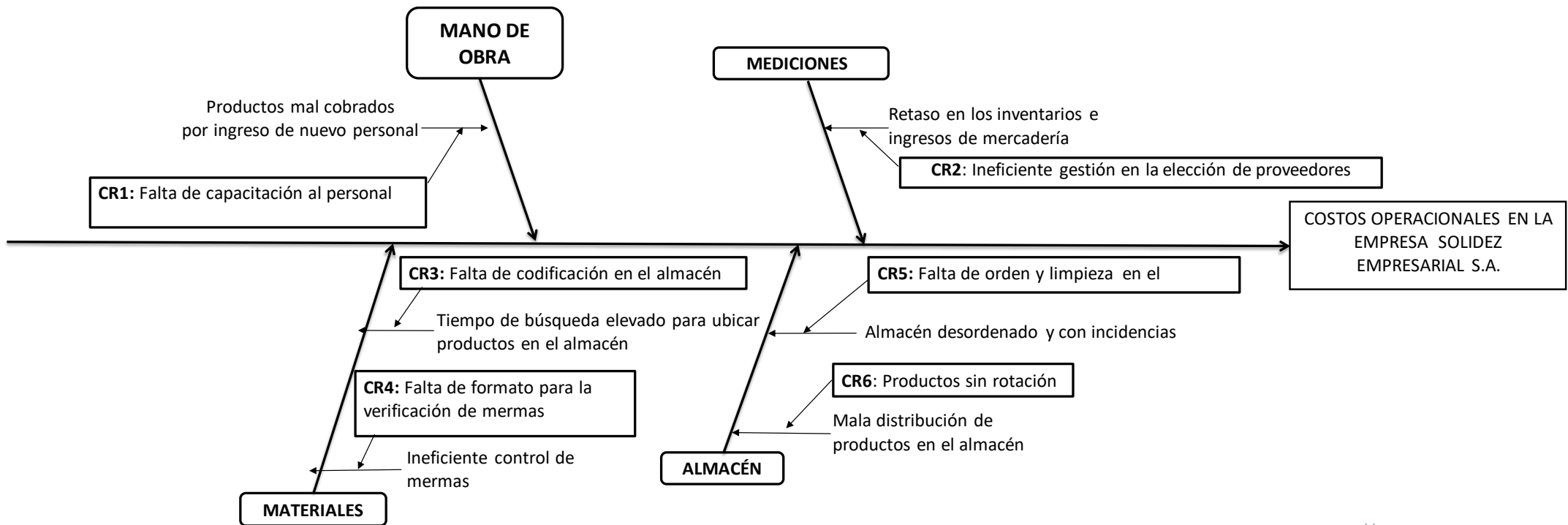


Figura 13. Diagrama Ishikawa de los costos operacionales de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.

Fuente: Elaboración propia

Después de elaborar el diagrama, se procedió a aplicar una encuesta a todos los colaboradores del área de logística (Ver tabla 3), con esa base se procedió a elaborar el diagrama pareto (Ver tabla 4), para un mejor estudio y panorama de la empresa.

Tabla 3

---

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. - CATERPILLAR**

---

ÁREA: LOGÍSTICA  
 EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.  
 PROBLEMA: ALTOS COSTOS OPERACIONALES

NOMBRE: \_\_\_\_\_

MARQUE CON UNA "X" LA VALORIZACIÓN QUE CONSIDERE EN CADA CAUSA:

<u>VALORIZACIÓN</u>	<u>PUNTAJE</u>
ALTO	<input type="checkbox"/>
MODERADO	<input type="checkbox"/>
BAJO	<input type="checkbox"/>
SIN IMPACTO	<input type="checkbox"/>

EN LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS COLOQUE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE CONSIDERE ADECUADO:

CAUSA RAIZ	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN			
		ALTO	MODERADO	BAJO	SIN IMPACTO
CR1	FALTA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR2	FALTA DE GESTIÓN EN LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR3	MALA PROGRAMACIÓN EN LA REPOSICIÓN DE MERCADER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR4	FALTA DE FORMATO PARA LA VERIFICACIÓN DE MERMAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR5	FALTA DE ORDEN EN EL ALMACÉN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CR6	FALTA DE ESPACIO EN EL ALMACÉN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

*Encuesta de matriz de priorización*

Fuente: Elaboración propia



Tabla 4  
Diagrama Pareto

DIAGRAMA PARETO					
Empresa : SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.					
Área : LOGÍSTICA					
Problema : COSTOS OPERACIONALES					
CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	FRECUENCIA PRIORIZACION	% ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA	PARETO
CR5	Falta de orden y limpieza en el almacén	25	20%	25	80%
CR6	Productos sin rotación	24	39%	49	80%
CR2	Ineficiente gestión en la elección de proveedores	21	56%	70	80%
CR3	Falta de codificación en el almacén	20	72%	90	80%
CR1	Falta de capacitación al personal	18	86%	108	20%
CR4	Falta de formato para la verificación de mermas	17	100%	125	20%
TOTAL		125			

Fuente: Elaboración propia

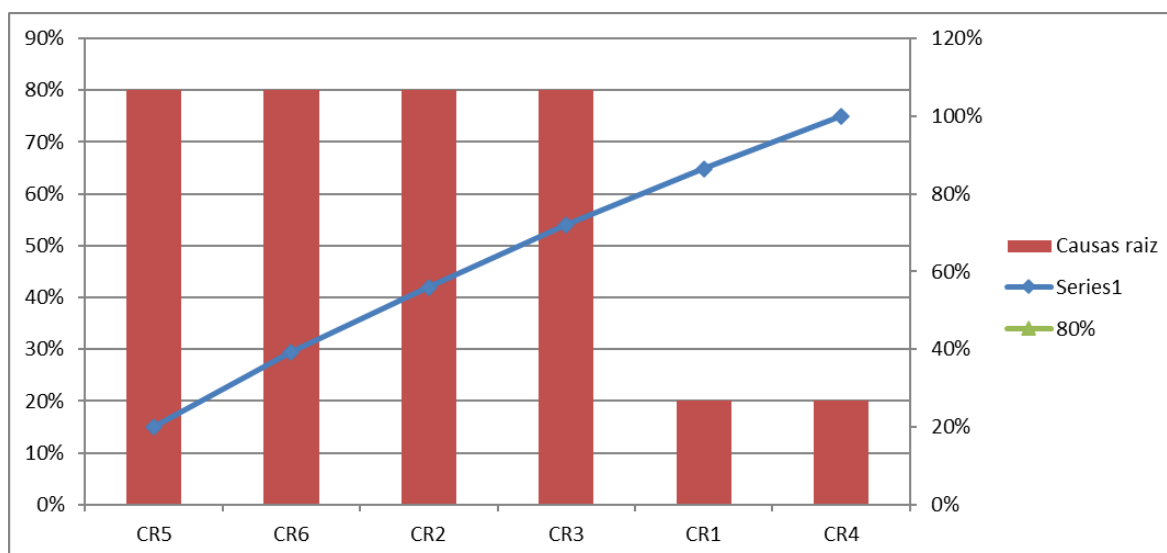


Figura 14. Avance de proyección diagrama Pareto

Fuente: Elaboración propia

## 2.4 Procedimiento

El procedimiento para el desarrollo del trabajo en el área de logística se dividirá en los siguientes pasos:

1. Encuesta general a los trabajadores del área.
2. Recopilación de la información sobre el área logística (datos, costos, proveedores, etc.)
3. Observación del área de logística.
4. Identificación de todos los problemas en el área de logística.
5. Análisis detallado para identificar a que causas se les debe dar solución con prioridad.
6. Desarrollo de un plan con las propuestas de mejora para el área.
7. Evaluación económica de la propuesta planteada.
8. Hacer una comparación de los resultados y conclusiones.
9. Hacer un comparativo con los resultados y conclusiones.

### 2.4.1 Datos generales de la empresa

1. Razón Social: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.
2. Ruc: 20459980963
3. Inscrita en registros públicos como una sociedad anónima
4. Dirección de domicilio fiscal: Av. Camino real 1050 -San Isidro - Lima
5. Fecha de inicio de actividades 03-01-2000
6. Estado de la empresa: Activo
7. Condición de la empresa: Habido
8. Giro del negocio: Venta al por menor de prendas de vestir, calzado y artículos de cuero en comercios especializados
9. Sistema de comprobantes: Manual/Computarizado
10. Productos que vende: Calzado industrial, Calzado casual, Calzado para mujeres y niños, ropa, gorros, mochilas, suministros de limpieza.
11. Clientes: Empresas industriales, público en general.
12. Competidores: 3M, Timberland, HushPuppies

#### 2.4.2 Descripción de la empresa

En el siguiente trabajo hemos analizado a la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. que posee diversos problemas en el área logística, y gran parte de ella radica en el almacén. Esto se origina desde la codificación de los productos hasta su mala ubicación de los mismos.

Estos problemas notorios y significativos en la empresa han originado que los productos no se envíen a tiempo a su destino y que muchos de ellos se dejen de vender, adicionalmente justifica una suerte de desorden que hace que los pasillos y lugares por donde se transitan sea de riesgo.

#### 2.5 Matriz de indicadores

A continuación, en la Tabla 05 se muestran las 6 causas raíces obtenidas tras la evaluación mediante la técnica de Pareto teniendo como causas principales la CR2(Ineficiente gestión en la elección de proveedores), CR3(Falta de codificación en el almacén), CR5(Falta de orden y limpieza en el almacén), CR6(Productos sin rotación) en el área de Logística de la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. Estas causas raíces serán evaluadas mediante diferentes indicadores, y así mismo, se brindará una solución a través de una herramienta de mejora para cada problema. Además, en nuestra matriz está detallado el beneficio obtenido para la empresa después de aplicar cada herramienta, esto junto al monto invertido para su correcta evaluación.

Tabla 5  
Matriz de indicadores

CR	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL (%)	PÉRDIDA 1 (S/.)	VALOR META (%)	PÉRDIDA 2 (S/.)	BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	INVERSIÓN(S/.)
CR2	Ineficiente gestión en la elección de proveedores	% DE INCUMPLIMIENTOS	$\frac{(Inventarios\ no\ realizados + mercadería\ no\ entregada)}{Total\ de\ proveedores\ contratados} \times 100\%$	100%	S/ 8,964.37	20%	S/ 3,421.44	S/ 5,542.93	KAREX / DOCUMENTOS LOGÍSTICOS	S/ 4,912.90
CR5	Falta de orden y limpieza en el almacén	% DE INCIDENCIAS	$\frac{Incidencias\ por\ orden\ y\ limpieza}{Total\ de\ incidencias} \times 100\%$	100%	S/ 5,837.38	20%	S/ 2,241.35	S/ 3,596.03	METODOLOGÍA 5S	S/ 3,907.90
CR3	Falta de codificación en el almacén	% DE PRODUCTOS CODIFICADOS	$\frac{Productos\ codificados}{Total\ de\ productos} \times 100\%$	20%		100%				
CR6	Productos sin rotación	% PRODUCTOS MAL DISTRIBUIDOS	$\frac{Productos\ correctamente\ ordenados\ en\ almacén}{Total\ de\ productos\ en\ almacén} \times 100\%$	80%	S/ 14,344.34		S/ 6,567.77	S/ 7,776.57	ABC /LAYOUT	S/ 4,354.80
TOTAL						S/ 29,146.09		S/ 12,230.56	S/ 16,915.53	S/ 13,175.60

Fuente: Elaboración propia

## 2.6 Solución de la propuesta

### 2.6.1 Herramienta de mejora: Kardex electrónico y documentos logísticos

Las propuestas seleccionadas se originan a raíz de evaluar y ver la necesidad de solución de problemas en el área logística, siendo esta la alternativa idónea para la solución de nuestra CR2, ya que esta no cuenta con formatos logísticos para el correcto control de mercadería, ni Kardex para una mejor gestión de inventarios.

Esta causa origina pérdidas monetarias de S/8,964.37 a raíz de diversos errores en el proceso de inventarios, proveedores y programación de mercadería, ya que Caterpillar al ser una franquicia tiene penalidades que asumir cada vez que se rompe algún procedimiento establecido por la marca, además estas pérdidas ocasionan retrasos de otras actividades del área.

A continuación, se mostrará la tabla con las pérdidas originadas por estos problemas, cabe señalar que todos los datos utilizados fueron brindados y autorizados por la empresa.

Tabla 6

*Costo de CR2 por mala gestión en la programación de inventarios*

<b>MALA GESTIÓN EN LA PROGRAMACIÓN DE INVENTARIOS</b>				
<b>MES</b>	<b>Nº DE PROVEEDORES CON LOS QUE SE CONTRATÓ EL</b>	<b>VECES QUE SE REALIZÓ EL INVENTARIO</b>	<b>COSTO POR PROGRAMACIÓN DE INVENTARIO</b>	<b>PÉRDIDA DE LA EMPRESA POR NO REALIZARSE INVENTARIO</b>
MARZO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
ABRIL	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
MAYO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
JUNIO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
JULIO	3	1	S/ 1,500.00	S/ 1,000.00
AGOSTO	3	1	S/ 1,500.00	S/ 1,000.00
SEPTIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
OCTUBRE	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
NOVIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
DICIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
ENERO	3	2	S/ 1,500.00	S/ 500.00
FEBRERO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
<b>PÉRDIDA TOTAL</b>				<b>S/ 5,500.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Costo de CR2 por retrasos en la entrega de mercadería

**MALA PROGRAMACIÓN EN LA REPOSICIÓN DE MERCADERÍA**

**COSTO POR RETRASOS EN LA ENTREGA DE MERCADERÍA**

CLIENTE	PENALIDAD SEGÚN CONTRATO	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN MARZO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN ABRIL(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN MAYO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN JUNIO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN JULIO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN AGOSTO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN SEPTIEMBRE(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN OCTUBRE(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN NOVIEMBRE(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN DICIEMBRE(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN ENERO(DOCENA)	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN FEBRERO(DOCENA)	Nº DE PRODUCTOS RETRASADOS EN EL PERIODO	PAGO DE PENALIDAD RESPECTO AL CONTRATO	COSTO DE PÉRDIDA TOTAL
GRUPO EMPRESARIAL DEL NORTE 21 S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	9	S/ 44.42	S/ 399.74
CAFAE PROVIAS DESCENTRALIZADO	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	9	S/ 44.42	S/ 399.74
INDUSTRIA GALLETERA DEL SUR S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6	S/ 44.42	S/ 266.49
CONSTRUCTORA AHO S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	S/ 44.42	S/ 44.42
KVC CONTRATISTAS S.A.C.	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	9	S/ 44.42	S/ 399.74
SEGURINDUSTRIA S.A.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9	S/ 44.42	S/ 399.74
EF INDUSTRIAL S.A.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	5	S/ 44.42	S/ 222.08
ROMER TRUJILLO S.A.C.	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	S/ 44.42	S/ 222.08
FISAC	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6	S/ 44.42	S/ 266.49
INDUSTRIAS METÁLICAS R.Y.C S.A.C	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	1	0	1	1	2	0	1	1	0	0	1	9	S/ 44.42	S/ 399.74
SR SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	S/ 44.42	S/ 177.66
CONSTRUCTEC ALFA & OMEGA E.I.R.L	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6	S/ 44.42	S/ 266.49
<b>PÉRDIDA TOTAL POR MALA PROGRAMACIÓN EN LA REPOSICIÓN DE MERCADERÍA</b>																<b>S/ 3,464.37</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Costo de pérdida total CR2

**FALTA DE GESTIÓN EN LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES**

MALA PROGRAMACIÓN EN LA REPOSICIÓN DE MERCADERÍA	S/	3,464.37
MALA GESTIÓN EN LA PROGRAMACIÓN DE INVENTARIOS	S/	5,500.00
<b>TOTAL DE PÉRDIDA POR FALTA DE ESTANDARIZACIÓN</b>	<b>S/</b>	<b>8,964.37</b>

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el costeo de la CR2, hemos analizado primero si la empresa cuenta con algún formato o agenda para la elección de sus proveedores, así mismo conocer cuantas veces se han hecho contratos con proveedores sin que estos lleguen a cumplir su parte y genere pérdidas monetarias, teniendo como resultado que la empresa ha estado perdiendo en el último año S/5,500.00 por mala gestión en la programación de inventarios.

En la misma causa pudimos determinar el costo de mala programación en la reposición de mercadería, cabe recalcar que estas reposiciones se hacen de manera puntual ya que son ventas a empresas y como tal, tienen previo contrato tanto en la forma de pago, lugar de entrega y día que se entregará la mercadería, de incurrir la empresa en el pago del contrato, esta paga una penalidad impuesta previamente por la entidad a la que se le realiza la venta. Esta penalidad es del 15%, que en ventas por mayor generan una pérdida de S/3,464.37, generando ambas deficiencias una pérdida total de S/8,964.37 en nuestra CR2.

Desarrollo de la propuesta:

A fin de poder eliminar o contrarrestar el problema antes expuesto, planteamos las siguientes herramientas de mejora para un eficaz desarrollo.

### **Herramienta de mejora: Kardex electrónico y documentos logísticos**

Los documentos logísticos se van a emplear de la siguiente manera: En la elección de proveedores el formato de solicitud de cotización junto con la orden de servicio, para la reposición de mercadería se ha utilizado la requisición de compra, la nota de ingreso y salida (ya que son ventas puntuales a empresas). Por otro lado, para asegurar un correcto control en el área de inventarios, se ha creado un Kardex electrónico, el cual tiene las fórmulas ya adjuntas y de esa manera los colaboradores pueden ingresar sin dificultad las compras y ventas, generando los totales en cada movimiento de manera automática.

Vale recalcar que todos los formatos son en Excel para que se llenen de manera correcta, aquellos que necesitan firma y VB se escanean, el receptor las imprime y lo vuelve a reenviar escaneado, de esa manera se guarda toda la información en la laptop y se evita el consumo excesivo de hojas. Después de aplicar la herramienta de mejora podemos notar que la pérdida total de la causa raíz que disminuye de S/8,964.37 a S/3,421.44 con un beneficio de S/5,542.93.

A continuación, se muestran en las siguientes figuras los formatos utilizados.





SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. RUC: 20459980963		NOTA DE SALIDA		
ÁREA DE SALIDA: ALMACÉN		Nº :		
ENTREGADO A:		FECHA:		
REF. REQUISICIÓN DE COMPRA:				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNITARIO	COSTO TOTAL
RECEPCIONISTA:		VERIFICADOR:	OBSERVACIONES:	
_____ VºB ENCARGADO DE ALMACÉN		_____ FIRMA DEL ADMINISTRADOR		

Figura 17. Nota de salida  
Fuente: Elaboración propia

SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. RUC: 20459980963		SOLICITUD DE COTIZACIÓN PARA PROVEEDORES	
PROVEEDOR: _____		FECHA: Nº :	
Por favor, llene los campos indicados a continuación. Si tiene alguna duda, no dude en contactarse con nosotros.			
<b>Datos del solicitante:</b>			
CLIENTE: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.			
DIRECCIÓN: AV. TINGO MARÍA 906 - BREÑA - LIMA			
TELÉFONO: 01-4256831			
CORREO ELECTRÓNICO: CAT.TRUJILLO@GRUPODEPOR.COM			
DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	CANTIDAD EN EL MES	COSTO DEL SERVICIO	COSTO DE VENTA TOTAL
		IGV	S/ 0.00
		COSTO TOTAL DEL SERVICIO	S/ 0.00
DATOS ADICIONALES:			
TIEMPO DE ENTREGA: EN UN PLAZO MÁXIMO DE 7 DÍAS			
MONEDA: SOLES			
FORMA DE PAGO: DESPUÉS DE REALIZAR EL SERVICIO			
_____ V.B.			

Figura 18. Solicitud de cotización para proveedores  
Fuente: Elaboración propia

SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. <small>RUC 20459980963</small>		ORDEN DE SERVICIO (PROVEEDORES)	
		FECHA: _____ Nº : _____	
PARA: (EMPRESA ELEGIDA)			
Estimados, confirmamos la siguiente cotización: Nº XXX- 01/01/0000			
DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	CANTIDAD EN EL MES	COSTO DEL SERVICIO	COSTO DE VENTA TOTAL
		IGV	S/ 0.00
		COSTO TOTAL DEL SERVICIO	S/ 0.00
DATOS ADICIONALES: FECHA DEL INVENTARIO: XX/XX/2019 LUGAR DE PRESTACIÓN DE SERVICIO: TRUJILLO			
_____ V.B.			

Figura 19. Orden de servicio (Proveedores)  
Fuente: Elaboración propia

SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A. <small>RUC 20459980963</small>		REQUISICIÓN DE COMPRA		
DEPARTAMENTO QUE SOLICITA: _____	Nº : LL01-001-2019			
FECHA DEL PEDIDO: _____				
FECHA DE ENTREGA: _____				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	OBSERVACIONES
_____ V.B.				

Figura 20. Requisición de compra  
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9**
**CR2 aplicada la mejora es gestión de inventarios**

<b>MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>									
MES	Nº DE PROVEEDORES CON LOS QUE SE CONTACTÓ EL SERVICIO	VECES QUE SE REALIZÓ EL INVENTARIO	COSTO POR PROGRAMA CIÓN DE INVENTARI O	PÉRDIDA DE LA EMPRESA POR NO REALIZARSE EL INVENTARIO	MES	Nº DE PROVEEDORES CON LOS QUE SE CONTACTÓ EL SERVICIO	VECES QUE SE REALIZÓ EL INVENTARIO	COSTO POR PROGRAMACIÓN DE INVENTARIO	PÉRDIDA DE LA EMPRESA DESPUÉS DE REALIZADA LA MEJORA
MARZO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00	MARZO	2	2	S/ 1,000.00	S/ 0.00
ABRIL	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	ABRIL	2	2	S/ 1,000.00	S/ 0.00
MAYO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	MAYO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
JUNIO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	JUNIO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
JULIO	3	1	S/ 1,500.00	S/ 1,000.00	JULIO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
AGOSTO	3	1	S/ 1,500.00	S/ 1,000.00	AGOSTO	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
SEPTIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	SEPTIEMBRE	2	2	S/ 1,000.00	S/ 0.00
OCTUBRE	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00	OCTUBRE	2	2	S/ 1,000.00	S/ 0.00
NOVIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	NOVIEMBRE	2	2	S/ 1,000.00	S/ 0.00
DICIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00	DICIEMBRE	2	1	S/ 1,000.00	S/ 500.00
ENERO	3	2	S/ 1,500.00	S/ 500.00	ENERO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
FEBRERO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00	FEBRERO	1	1	S/ 500.00	S/ 0.00
				S/ 5,500.00					S/ 2,000.00

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10**
**CR2 aplicada la mejora en el retraso de mercadería**

EMPRESA	Nº PRODUCTOS RETRASADOS EN EL PERIODO (MARZO 2019 - FEBRERO 2020)	PENALIDAD POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO	PÉRDIDA DE LA EMPRESA POR RETRASO EN LA ENTREGA DE MERCADERÍA CON LA MEJORA REALIZADA
GRUPO EMPRESARIAL DEL NORTE 21 S.A.C.	3	S/ 44.42	S/ 133.26
CAFAE PROVIAS DESCENTRALIZADO	3	S/ 44.42	S/ 133.26
INDUSTRIA GALLETERA DEL SUR S.A.C.	2	S/ 44.42	S/ 88.84
CONSTRUCTORA AHO S.A.C.	0	S/ 44.42	S/ 0.00
KVC CONTRATISTAS S.A.C.	5	S/ 44.42	S/ 222.10
SEGURINDUSTRIA S.A.	4	S/ 44.42	S/ 177.68
EF INDUSTRIAL S.A.	2	S/ 44.42	S/ 88.84
ROMER TRUJILLO S.A.C.	2	S/ 44.42	S/ 88.84
FISAC	5	S/ 44.42	S/ 222.10
INDUSTRIAS METÁLICAS R.Y.C S.A.C	4	S/ 44.42	S/ 177.68
SR SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.C.	1	S/ 44.42	S/ 44.42
CONSTRUCTEC ALFA & OMEGA E.I.R.L	1	S/ 44.42	S/ 44.42
			S/ 1,421.44

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11**
**Costo total de CR2 después de aplicar la mejora**

<b>FALTA DE GESTIÓN EN LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	
MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS	S/ 2,000.00
MEJORA EN EL RETRASO DE MERCADERÍA	S/ 1,421.44
<b>TOTAL DE PÉRDIDA POR FALTA DE GESTIÓN EN LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	<b>S/ 3,421.44</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.6.2 Herramienta de mejora: ABC/Layout.

Las herramientas propuestas serán utilizadas en base a los problemas encontrados en la CR3 y CR6, ya que, aunque tienen diferentes problemáticas se complementan entre sí, por un lado, tenemos la codificación de la mercadería en el almacén y la falta de rotación de productos justamente por su mala ubicación y también el espacio designado, ya que no todos los productos son de fácil alcance por su tamaño en la ubicación actual que se encuentran.

Al estudiar las causas raíz podemos determinar que en el caso de la CR3 el tiempo de demora en buscar un producto aumenta el tiempo muerto dentro de las horas laborales, así mismo, la CR6 genera pérdida por costos de envíos al outlet y porque al ser enviados estos se llegan a vender a un 50% de su precio real, además hay penalidad por incumplimiento en el envío de mercadería, lo que origina pérdidas significativas, en base a ello se ha determinado que ambas causas generan una pérdida de S/14,344.34.

En las tablas siguientes se muestran los costos de pérdida detallado por cada causa raíz.

Tabla 12  
*Costo de pérdida CR3 por falta de codificación en el almacén*

<b>COSTO POR TIEMPO DE DEMORA EN UBICAR PRODUCTOS DENTRO DE ALMACÉN</b>				
<b>OPERACIONES REALIZADAS</b>	<b>Σ TIEMPO AL MES</b>	<b>COSTO POR HORA</b>	<b>COSTO DE PÉRDIDA MENSUAL</b>	<b>COSTO DE PÉRDIDA ANUAL</b>
Todas las operaciones	19.37	S/36.23	<b>S/701.61</b>	<b>S/8,419.34</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13**  
*Costo de pérdida de CR6 por productos sin rotación*

MES	Nº DE SIN ROTACIÓN	COSTO DE PRODUCTOS SIN ROTACIÓN	ANTIGÜEDAD DE LOS PRODUCTOS	PÉRDIDA DE LA EMPRESA POR NO ENVIAR LOS PRODUCTOS AL OUTLET	PÉRDIDA EN VENTA: PRODUCTOS CON FALLAS SE VENDEN AL 50% DE DESCUENTO	COSTO DE PÉRDIDA POR PRODUCTOS SIN ROTACIÓN
MARZO	4	S/ 516.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 258.00	S/ 383.00
ABRIL	3	S/ 597.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 298.50	S/ 423.50
MAYO	4	S/ 516.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 258.00	S/ 383.00
JUNIO	4	S/ 796.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 398.00	S/ 523.00
JULIO	5	S/ 715.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 357.50	S/ 482.50
AGOSTO	5	S/ 575.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 287.50	S/ 412.50
SEPTIEMBRE	5	S/ 995.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 497.50	S/ 622.50
OCTUBRE	5	S/ 995.00	6 MESES	S/ 145.00	S/ 497.50	S/ 642.50
NOVIEMBRE	4	S/ 796.00	6 MESES	S/ 145.00	S/ 398.00	S/ 543.00
DICIEMBRE	4	S/ 796.00	6 MESES	S/ 145.00	S/ 398.00	S/ 543.00
ENERO	3	S/ 597.00	6 MESES	S/ 145.00	S/ 298.50	S/ 443.50
FEBRERO	4	S/ 796.00	9 MESES	S/ 125.00	S/ 398.00	S/ 523.00
<b>COSTO DE PÉRDIDA TOTAL DE PRODUCTOS SIN ROTACIÓN</b>						<b>S/ 5,925.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14**  
*Penalizaciones de CR6 por incumplimiento en los envíos*

FECHAS EN LAS QUE SE DEBEN PROGRAMAR ENVIOS DE PRODUCTOS SIN ROTACIÓN AL OUTLET	COSTO DE TRANSPORTE	PAGO ADICIONAL DE ESPACIO EN EL OUTLET POR NO ENVIAR LA MERCADERÍA A TIEMPO
PRODUCTO NO ROTA EN 6 MESES ENVIAR CON CRUZ DEL SUR	S/ 45.00	S/ 100.00
PRODUCTO NO ROTA EN 9 MESES ENVIAR CON MARVISUR	S/ 25.00	S/ 100.00

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15**  
*Costo de pérdida total de CR3 y CR6*

<b>COSTO DE PÉRDIDA POR PRODUCTOS SIN ROTACIÓN</b>	<b>S/ 5,925.00</b>
<b>COSTO POR TIEMPO DE DEMORA EN UBICAR PRODUCTOS DENTRO DE ALMACÉN</b>	<b>S/ 8,419.34</b>
<b>COSTO TOTAL DE PÉRDIDA CR3 Y CR6</b>	<b>S/ 14,344.34</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Herramienta de mejora: ABC**

Para nuestra CR3, hemos aplicado la técnica ABC ya que el tiempo de búsqueda se origina justamente por una mala organización y falta de codificación, para ello hemos seguido los parámetros del ABC y hemos hecho un comparativo de costos, así resultará más fácil distinguir si nuestra técnica ha sido viable.

Tabla 16  
*Parámetros del ABC*

PARÁMETRO DEL ABC	
<b>ABC</b>	<b>LÓGICA</b>
A	A ≤ 80%
B	80% < B ≤ 95%
C	C > 95%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17  
*Cuadro ABC por rotación*

CLASIFICACIÓN ABC POR ROTACIÓN			
CLASIFICACIÓN	Nº DE ELEMENTOS	% DE PRODUCTOS	% DE PRODUCTOS ACUMULADOS
A	705	73%	73%
B	151	16%	89%
C	110	11%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>966</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18  
*Clasificación del ABC por costos*

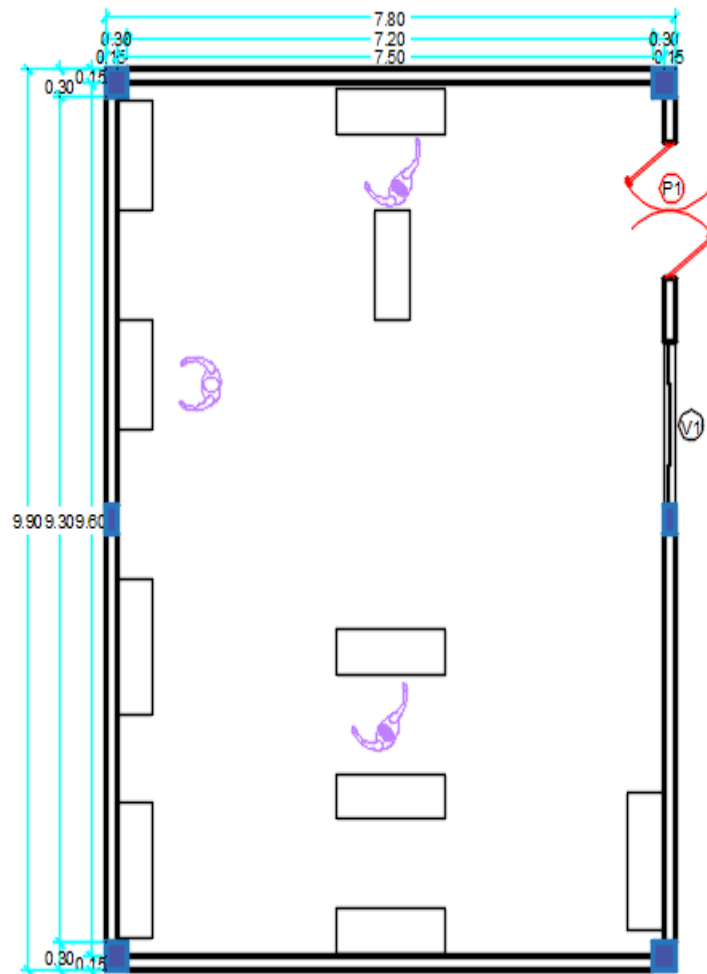
CLASIFICACIÓN ABC POR COSTOS			
CLASIFICACIÓN	Nº DE ELEMENTOS	% DE PRODUCTOS	COSTOS
A	705	73%	S/ 2,853.58602
B	151	16%	S/ 611.19360
C	110	11%	S/ 445.24037
<b>TOTAL</b>	<b>966</b>	<b>100%</b>	<b>S/ 3,910.02</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19  
*CR3 después de aplicar la mejora*

COSTO POR TIEMPO DE DEMORA EN UBICAR PRODUCTOS DENTRO DE ALMACÉN				
OPERACIONES REALIZADAS	Σ TIEMPO AL MES	COSTO POR HORA	COSTO DE PÉRDIDA MENSUAL	COSTO DE PÉRDIDA ANUAL
TODAS LAS OPERACIONES	8.37	S/36.23	<b>S/303.11</b>	<b>S/3,637.27</b>

Fuente: Elaboración propia



*Figura 21.* Estructura actual del almacén  
Fuente: Elaboración propia

### Herramienta de mejora: LAYOUT

Para nuestra CR6 hemos aplicado la técnica de layout, ya que los productos sin rotación se generan justamente porque el espacio no es el adecuado y la ubicación de estos no es la correcta, por eso esta técnica se está complementando con nuestra técnica del ABC, es importante señalar que en el cálculo del Layout hemos considerado las normas permitidas para que un colaborador pueda desplazarse sin ningún problema dentro de almacén y a su vez no sufra algún accidente por tema de espacio, así mismo los productos sean ubicados de acuerdo al cálculo del ABC ya realizado.

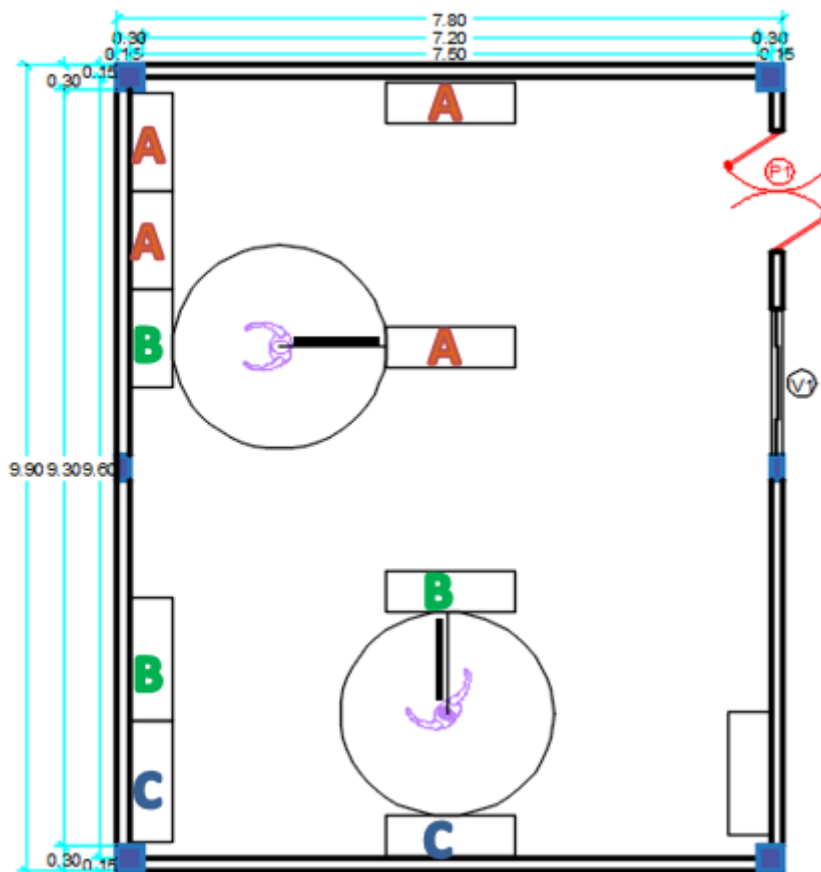


Figura 22. Estructura del almacén después de la mejora  
Fuente: Elaboración propia

Tabla 20  
Cálculo de las características del almacén

CUADRO DE VANOS				
VANO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	OBSERVACIONES
P1	1.50	2.50	-	PUERTA VAIVÉN CON VENTA DE VIDIRIO
V1	1.80	0.80	1.90	VDRIO CRUDO DE 6MM
CARACTERÍSTICAS DEL ALMACÉN				
<p>ÁREA TOTAL: L X A                      ÁREA TOTAL: 9.90 X 7.80                      ÁREA TOTAL: 77.22 M<sup>2</sup></p> <p>ÁREA ÚTIL: L X A                      ÁREA ÚTIL: 9.60 X 7.50                      ÁREA ÚTIL: 72.00 M<sup>2</sup></p>				

Fuente: Elaboración propia



Para el cálculo de las dimensiones del almacén se realizaron los siguientes cálculos, los cuales nos arrojó positivo en el radio de giro, es decir los espacios por donde el colaborador se desplazará y hará movimientos de brazos con cajas es el permitido.

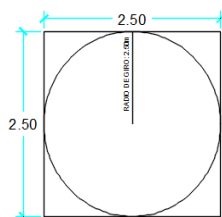
$$AT: \frac{\text{ANCHO/LARGO TOTAL DEL ALMACÉN} - \text{Nº ESTANTES VISIBLES AL ANCHO/LARGO}}{\text{Nº DE ESPACIOS ENTRE ESTANTES}}$$

$$AT \text{ ancho: } \frac{7.5 - ((2 \times 0.5) + (1 \times 1.15))}{2}$$

AT ancho: 2.50 m

$$AT \text{ largo: } \frac{9.6 - (4 \times 0.5)}{2}$$

AT largo: 2.53 m



RADIO DE GIRO = 2.5m ➤ 2.4m CONFORME

Después de realizar la mejora, podemos notar en el cuadro de costos que las pérdidas han disminuido notablemente en el CR6 a S/2,930.50 y con ello podemos determinar que las pérdidas en ambas herramientas (CR3 y CR6) aplicando las técnicas ya antes descritas son de S/6,567.77, lo que genera un beneficio de S/7,77657.

Tabla 21

*Costo total del CR3 y CR6 después de aplicar las herramientas de mejora*

<b>PÉRDIDA POR PRODUCTOS SIN ROTACIÓN</b>	<b>S/</b>	<b>2,930.50</b>
PÉRDIDA POR FALTA DE CODIFICACIÓN EN EL ALMACÉN	S/	3,637.27
<b>TOTAL PÉRDIDA CR3 Y CR6</b>	<b>S/</b>	<b>6,567.77</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22  
*Costo total de CR6 después de aplicar la mejora*

MES	Nº DE SIN ROTACIÓN	COSTO DE PRODUCTOS SIN ROTACIÓN	ANTIGÜEDAD DE LOS PRODUCTOS	PAGO DE LA EMPRESA POR ENVIAR LOS PRODUCTOS AL OUTLET OUTLET	OBSERVACIÓN	PÉRDIDA EN VENTA: PRODUCTOS CON FALLAS SE ENVÍAN AL OUTLET CON EL 50% DE DESCUENTO	COSTO DE PÉRDIDA POR PRODUCTOS SIN ROTACIÓN
MARZO	3	S/ 397.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 198.50	S/ 243.50
ABRIL	3	S/ 457.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 228.50	S/ 273.50
MAYO	3	S/ 597.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 298.50	S/ 343.50
JUNIO	3	S/ 577.00	9 MESES	S/ 25.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 288.50	S/ 313.50
JULIO	3	S/ 777.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 388.50	S/ 433.50
AGOSTO	3	S/ 497.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 248.50	S/ 293.50
SEPTIEMBRE	3	S/ 527.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 263.50	S/ 308.50
OCTUBRE	2	S/ 118.00	9 MESES	S/ 25.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 59.00	S/ 84.00
NOVIEMBRE	2	S/ 199.00	9 MESES	S/ 25.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 99.50	S/ 124.50
DICIEMBRE	1	S/ 99.00	9 MESES	S/ 25.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 49.50	S/ 74.50
ENERO	2	S/ 298.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 149.00	S/ 194.00
FEBRERO	2	S/ 398.00	6 MESES	S/ 45.00	SE ENVIÓ A TIEMPO	S/ 199.00	S/ 244.00
							<b>S/ 2,930.50</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.6.3 Herramienta de mejora Tarjeta roja/Check list/Auditoría

Las propuestas tomadas para estas causas raíz CR5 es porque se han observado diferentes carencias en el orden y limpieza de la tienda, originando pérdidas monetarias de S/5,837.38, así mismo estas han generado diferentes incidentes en los colaboradores, y en el centro comercial, ya que cuando no se sacan los residuos en el día establecido le imponen una multa de S/100.00, es por ende que las técnicas establecidas ayudarán a un mejor seguimiento y desarrollo de las soluciones propuestas.

Tabla 23  
*Costo de pérdida de CR5*

TABLA RESUMEN DEL COSTO DE PÉRDIDA POR FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA						
MES	TOTAL DE HORAS/INCIDENCIAS	COSTO DE HORA EXTRA PARA QUE EL PERSONAL LIMPIE Y ASEE	VECES EN EL MES QUE NO SE SACÓ LA BASURA A TIEMPO	PENALIDAD DEL C.C. MALL AVENTURA PLAZA POR NO SACAR LA BASURA A TIEMPO	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA	
MARZO	48	S/ 5.59	6	300	S/ 534.74	
ABRIL	43	S/ 5.59	5	250	S/ 462.38	
MAYO	48	S/ 5.59	7	350	S/ 579.15	
JUNIO	50	S/ 5.59	7	350	S/ 590.32	
JULIO	38	S/ 5.59	4	200	S/ 390.02	
AGOSTO	41	S/ 5.59	4	200	S/ 406.79	
SEPTIEMBRE	41	S/ 5.59	5	250	S/ 451.20	
OCTUBRE	42	S/ 5.59	6	300	S/ 501.20	
NOVIEMBRE	41	S/ 5.59	5	250	S/ 451.20	
DICIEMBRE	44	S/ 5.59	6	300	S/ 512.38	
ENERO	44	S/ 5.59	6	300	S/ 512.38	
FEBRERO	40	S/ 5.59	5	250	S/ 445.61	
TOTAL DE PÉRDIDA EN ORDEN Y LIMPIEZA					S/ 5,837.38	
COSTO DE PENALIDAD DEL C.C MALL PLAZA TRUJILLO POR NO SACAR LAS BOLSAS CON RESIDUOS A TIEMPO					S/ 50.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24  
*Costo de pérdida total de CR5*

FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ALMACÉN	
INCIDENCIAS POR FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ALMACÉN	S/ 5,837.38
TOTAL DE PÉRDIDA POR FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA EN EL ALMACÉN	S/ 5,837.38

Fuente: Elaboración propia

Antes de aplicar las herramientas, se elaboró un diagrama de flujo para poder con esa base poner en práctica las herramientas.

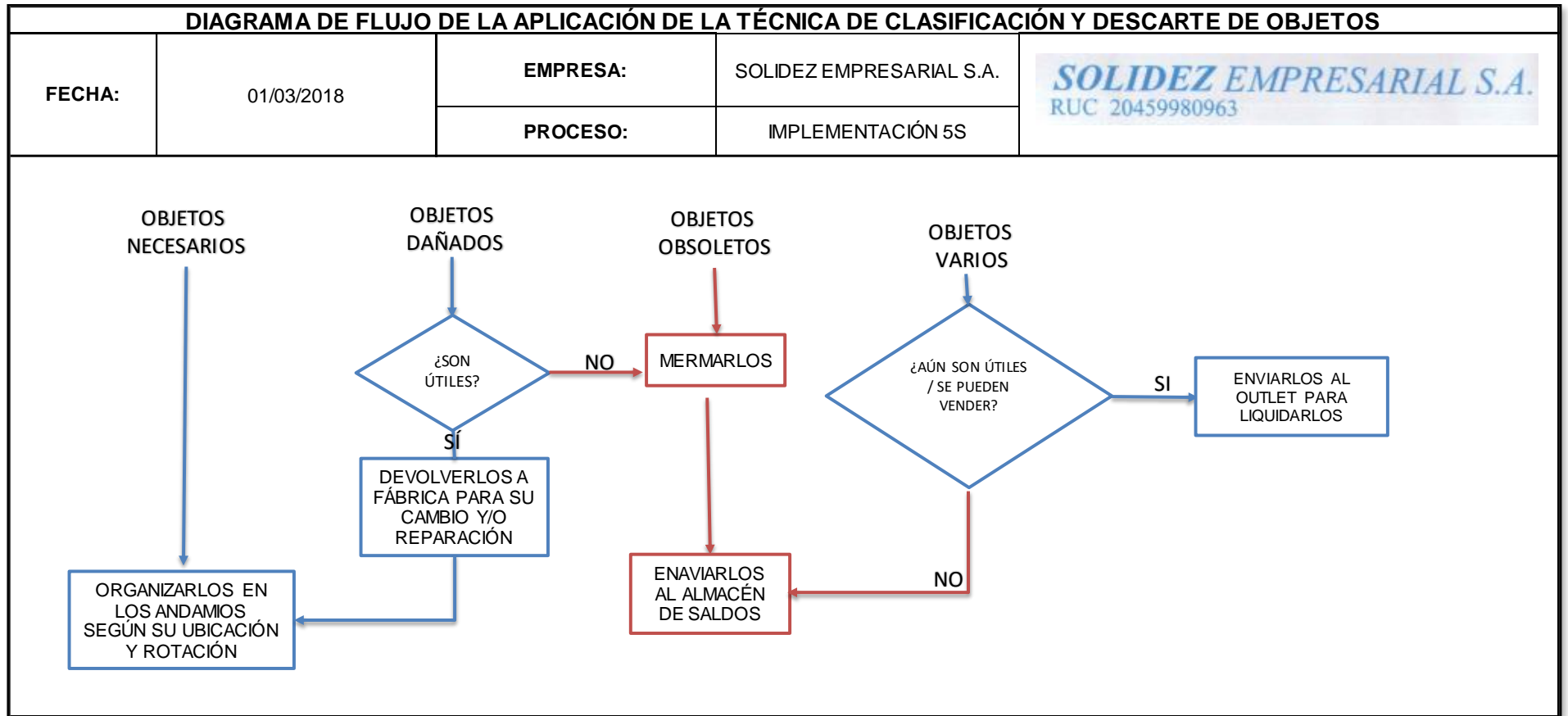


Figura 23. Diagrama de la técnica de clasificación y descarte

Fuente: Elaboración propia

## Herramienta de mejora: Tarjeta Roja

TARJETA ROJA - SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.		
NOMBRE DEL ARTÍCULO/CÓDIGO:		
CANTIDAD:		Nº DE TARJETA:
FECHA:	Reportante	
CATEGORIA:		
1.-	<input type="checkbox"/>	PRODUCTOS Y ACCESORIOS
2.-	<input type="checkbox"/>	PRODUCTOS DE ASEO(BALDES,ESCOBA,ETC)
3.-	<input type="checkbox"/>	EQUIPO DE OFICINA
4.-	<input type="checkbox"/>	PRODUCTOS DE REPUESTO EN TIENDA
5.-	<input type="checkbox"/>	ÚTILES DE OFICINA
6.-	<input type="checkbox"/>	BOLSAS VARIAS DE PRODUCTOS
7.-	<input type="checkbox"/>	OTRO: .....
RAZÓN:		
1.-	<input type="checkbox"/>	FUERA DE TEMPORADA
2.-	<input type="checkbox"/>	MERMA
3.-	<input type="checkbox"/>	FALLA DE FÁBRICA
4.-	<input type="checkbox"/>	NO SE NECESITA
5.-	<input type="checkbox"/>	USO DESCONOCIDO
6.-	<input type="checkbox"/>	OTRO: .....
DESTINO:		
1.-	<input type="checkbox"/>	DESCARTAR
2.-	<input type="checkbox"/>	TRANSFERIR: .....
3.-	<input type="checkbox"/>	REPARAR
4.-	<input type="checkbox"/>	PISO DE VENTA .....
FECHA DE EJECUCIÓN:		FIRMA DEL RESPONSABLE:

Figura 24. Tarjeta Roja

Fuente: Elaboración propia

## Herramienta de mejora: Check List

PROGRAMACIÓN DE LA LIMPIEZA PARA TODAS LAS ÁREAS											
EMPRESA:	SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.			FECHA:	01/03/2018						
ÁREA:	TODAS			SUPERVISOR:	ADMINISTRADOR DE TIENDA						
ESTACIÓN:	TODAS										
ÁREAS	ACTIVIDAD	TAREAS	UTENSILIOS	RESPONSABLES	DIAS						
					Lun	Mar	Mier	Jue	Vie	Sab	
PISO DE VENTA - ALMACÉN - ESTANTES - LUMINARIAS - DOCUMENTOS	LIMPIEZA DE ALMACÉN	Barrido de todo el almacén	Escobas, recogedor, bolsas de basura	VENDEDOR 1							
		Limpiar estantes, pasillos, área de aseo									
	LIMPIEZA DE EQUIPOS DE OFICINA	Limpiar minuciosamente los equipos	Paños, limpiador, abrillantador	VENDEDOR 2							
		Eliminar el polvo acumulado en los equipos									
	LIMPIEZA DE LAS CAJAS DE CALZADO (DONDE MÁS SE ACUMULA EL POLVO)	Desempolvar y limpiar las cajas	Paños secos	VENDEDOR 3							
		Mantener en correcta ubicación los productos									
	LIMPIEZA DE LUMINARIA EN PISO DE VENTA	Dar mantenimiento limpiando los equipos eléctricos, verificando su correcto funcionamiento	Abrillantador, paños, limpiador	TODOS							
	ORDENAR LOS PRODUCTOS EN ALMACÉN	Limpiar los productos y organizarlos según su rotación y ubicación	Abrillantador, paños, limpiador	TODOS							
	LIMPIEZA DE ÚTILES DE ASEO Y CRONOGRAMA PARA SACAR LA BASURA	Retirar basura y descartar puntualmente	Paños, limpiador, escobilla, detergente	ADMINISTRADOR DE TIENDA							
		Cambiar las bolsas diariamente									
Limpiar los tachos											

Figura 25. Check List – Programación de limpieza

Fuente: Elaboración propia


 <b>CHECK LIST PARA LIMPIEZA</b>					
EMPRESA: <u>SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</u>		ESTACIÓN: <u>TODAS</u>			
AREA: <u>TODAS</u>		FECHA: <u>01/03/2018</u>			
N°	ASPECTOS	BUENO	MALO	N/A	OBSERVACIONES
1	Los equipos y documentos administrativos se encuentran con sus protectores y guardos correspondientes	X			
2	Las luminarias, andamios y pisos se encuentran limpios de polvo	X			
3	Los pisos y pasadizos se encuentran libres de obstaculos	X			
4	Los estantes y anaqueles donde son ubicados los productos, insumos y materiales se encuentran clasificados, ordenados y limpios	X			
5	Los pisos se encuentran secos, libres de derrames de líquidos y cajas que obstruyan el paso	X			
6	Se cuenta con trampas de aceites y grasas de las zanjas de mantenimiento y se encuentran señalizados y limpios	X			
7	Disponen de los equipos, herramientas y materiales necesarios para hacer la limpieza	X			
8	Las mesas de trabajo se encuentran ordenadas y limpias, libres de grasas, virutas u otros objetos innecesarios	X			

Figura 26. Check list de control

Fuente: Elaboración propia

### Herramienta de mejora: Auditoria

EMPRESA : <b>SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b> RUC: 2045980963		<b>AUDITORIA 5S</b>		AUDITOR:																						
ÁREA: TODAS				DÍA:																						
<p><b>Sistema de puntuación</b></p> <p>0 Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado</p> <p>1 Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%</p> <p>2 Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%</p> <p>3 Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%</p>				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Objetivo</th> <th>Real</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5ª s</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Total</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Objetivo	Real	1ª s			2ª s			3ª s			4ª s			5ª s			Total		
	Objetivo	Real																								
1ª s																										
2ª s																										
3ª s																										
4ª s																										
5ª s																										
Total																										
<p><i>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio</i> <b>No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</b></p>																										
<p><b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios</p>		1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	0	1	2	3																			
		2	Los productos están correctamente ordenados. El resto de artículos y piezas sin uso están en claramente marcados con la tarjeta roja en su lugar.	X																						
		3	Todos las herramientas accesorios y otros equipos en el área de ventas son usados regularmente. Cualquier herramienta que es usada menos de una vez al día, es guardada fuera del área.																							
		4	En impresión general se debería decir que el área está correctamente limpia y ordenada.																							
				Total																						
<p><b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios</p>		1	Líneas en el piso, pasillos, áreas de bodega y áreas pelgrusas limpias.	X																						
		2	Herramientas y accesorios son arreglados y guardados en orden, se mantienen limpias y libres de cualquier riesgo de daño. Están localizadas fácilmente para cambios.																							
		3	En caso de que los productos sean guardados en el almacén, están claramente ordenados y rotulados.																							
		4	Las luminarias están correctamente puestas y ubicadas para que se evite cualquier accidente, al igual que todos los dispositivos eléctricos.																							
				Total																						
<p><b>3ª s</b> Suprimir la suciedad</p>		1	Todos los pisos están limpios y libre de suciedad y líquidos. Limpieza de pisos es hecha rutinariamente y en intervalos predeterminado según el cronograma.	X																						
		2	La limpieza de almacén y piso de venta es aparente, no hay polvo, residuos, basura, empaque de comida en las superficies de trabajo. Las luminarias y equipos están limpios.																							
		3	Todo el equipo de limpieza (botes de basura, escobas, trapeador, etc) están guardadas en un lugar limpio. Es obvio a donde pertenecen y están disponibles fácilmente.																							
		4	Cuando un incidente ocurre, los operadores habitualmente y automáticamente limpian y barren su área de trabajo y equipo.																							
				Total																						
<p><b>4ª s</b> Estandarizar</p>		1	Tabla de programación de limpieza está a la vista y son fácilmente accesibles al personal en el área.	X																						
		2	Auditorias 5S se realizan en cada área de trabajo, al menos mensualmente, los resultados son compartidos a los trabajadores y los nuevos cronogramas se presentan con plan de acción.																							
				Total																						
<p><b>5ª s</b> Sostener y respetar</p>		1	Cada área, adentro y afuera cae sobre la responsabilidad de un administrador o supervisor de la tienda	X																						
		2	Todos los documentos y cartapacios están claramente rotulados con sus contenidos. Todo rotulado.																							
		3	Administrador responsable o colaborador visto cada área regularmente y provee comentarios a los esfuerzos y resultados de 5S																							
		4	Controles de disciplina se llevan a cabo para asegurar mantenerse a alto nivel. Hay un alto grado de responsabilidad para mantener la tienda en orden.																							
				Total																						
Evaluación realizada por:		Evaluación validada por:																								
Firma		Firma																								

Figura 27. Auditoria 5S  
Fuente: Elaboración propia



Empresa :

## Evolución Auditorías 5S

SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.  
RUC: 20459980963

### Planificación auditorías 5s

Fecha prevista	1-mar.-19	1-abr.-19	1-may.-19	1-jun.-19	1-jul.-19	1-ago.-19	1-sep.-19	1-oct.-19	1-nov.-19	1-dic.-19	1-ene.-20	1-feb.-20
Fecha real	1-mar.-19	1-abr.-19	1-may.-19	1-jun.-19	1-jul.-19	1-ago.-19	1-sep.-19	1-oct.-19	1-nov.-19	1-dic.-19	1-ene.-20	1-feb.-20
Auditor previsto	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	ADMINISTRADOR	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	ADMINISTRADOR	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	ADMINISTRADOR
Auditor real	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	ADMINISTRADOR	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	ADMINISTRADOR	VENDEDOR 1	VENDEDOR 2	VENDEDOR 3	VENDEDOR 4

### Resultados obtenidos

1ª S	8	9	9	7	8	8	12	8	12	10	8	8
2ª S	9	10	8	9	9	8	11	10	6	7	8	12
3ª S	10	11	10	12	12	11	12	6	5	4	6	10
4ª S	4	6	4	5	4	9	6	6	12	9	10	5
5ª S	10	11	10	11	10	12	10	8	10	11	4	6
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>51</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>41</b>

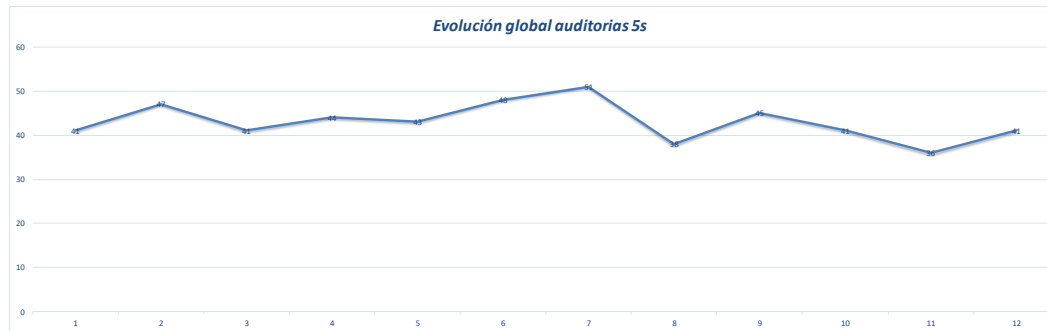


Figura 28. Evolución de auditoría 5S

Fuente: Elaboración propia

Después de aplicar las herramientas propuestas, podemos ver como los costos de pérdida han disminuido notoriamente en la CR5 a un monto de S/2,241.35.

Tabla 25

*Costo de CR5 después de aplicar la herramienta*

TABLA RESUMEN DE LOS COSTO DE PÉRDIDA DESPUÉS DE APLICAR LA HERRAMIENTA DE MEJORA					
MES	TOTAL DE HORAS/INCIDENCIAS	COSTO DE HORA EXTRA PARA QUE EL PERSONA LIMPIE Y ASEE	VECES EN EL MES QUE NO SE SACÓ LA BASURA A TIEMPO	PENALIDAD DEL C.C. MALL AVENTURA PLAZA POR NO SACAR LA BASURA A TIEMPO	COSTO TOTAL DE PÉRDIDA
MARZO	22	S/ 5.59	2	100	S/ 211.78
ABRIL	19	S/ 5.59	1	50	S/ 150.60
MAYO	20	S/ 5.59	2	100	S/ 200.60
JUNIO	25	S/ 5.59	2	100	S/ 228.55
JULIO	17	S/ 5.59	1	50	S/ 139.42
AGOSTO	22	S/ 5.59	1	50	S/ 167.37
SEPTIEMBRE	24	S/ 5.59	0	0	S/ 134.13
OCTUBRE	21	S/ 5.59	2	100	S/ 206.19
NOVIEMBRE	24	S/ 5.59	2	100	S/ 222.96
DICIEMBRE	18	S/ 5.59	1	50	S/ 145.01
ENERO	27	S/ 5.59	2	100	S/ 239.72
FEBRERO	19	S/ 5.59	2	100	S/ 195.01
COSTO DE PÉRDIDA TOTAL DESPUÉS DE APLICAR LA HERRAMIENTA DE MEJORA					S/ 2,241.35

Fuente: Elaboración propia

## 2.7 Evaluación económica

### 2.7.1 Inversión

Para poder realizar el proyecto de investigación se han hecho inversiones en cada una de las herramientas de mejora, está inversión tiene como fin reducir los costos operaciones en la empresa SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A., vamos a detallar cada uno de ellos:

#### A. Inversión Kardex

Tabla 26

IMPLEMENTACIÓN	CANTIDAD (MES)	CANTIDAD (AÑO)	COST. UNIT (S/)	Kardex	
				COST.	TOTAL (S/)
FORMATO KARDEX ELECTRÓNICO	1	1	S/ 50.00	S/	50.00
PAPEL BOND A4 X 500 HOJAS	1	3	S/ 11.90	S/	35.70
TOTAL INVERSIÓN:					S/ 85.70

Fuente: Elaboración propia

## B. Inversión en documentos logísticos

Tabla 27

### *Inversión en documentos logístico*

IMPLEMENTACIÓN	CANTIDAD (MES)	CANTIDAD (AÑO)	COST. UNIT (S/)	COST. TOTAL (S/)
PAPEL BOND A4 X 500 HOJAS	1	6	S/ 11.90	S/ 71.40
SILLA ERGONÓMICA GRETA COLOR NEGRO	1	1	S/ 899.00	S/ 899.00
ESTANTE METÁLICO PARA GUARDAR DOCUMENTOS	1	1	S/ 250.00	S/ 250.00
HP LAPTOP 14-DK1003DX	1	1	S/ 1,529.00	S/ 1,529.00
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL CANON G3110	1	1	S/ 899.00	S/ 899.00
LAPICERO INDELEBLE	2	24	S/ 5.50	S/ 132.00
ARCHIVADOR METÁLICO NEGRO	2	24	S/ 9.90	S/ 237.60
PERFORADOR METÁLICO DE 40 HOJAS	2	24	S/ 26.90	S/ 645.60
ENGRAMPADOR ALICATE	1	4	S/ 40.90	S/ 163.60
TOTAL INVERSIÓN:				S/ 4,827.20

Fuente: Elaboración propia

## C. Inversión ABC/Layout

Tabla 28

### *Inversión en ABC/Layout*

IMPLEMENTACIÓN	CANTIDAD (MES)	CANTIDAD (AÑO)	COST. UNIT (S/)	COST. TOTAL (S/)
LETRETOS PARA ROTULACIÓN DE ESTANTES	1	6	S/ 35.00	S/ 210.00
LUMINARIAS ADICIONALES PARA ZONA INTERNA	3	36	S/ 22.00	S/ 792.00
DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	1	6	S/ 84.90	S/ 509.40
CAJA DE HERRAMIENTAS PARA ARREGLO DE ALMACÉN	1	2	S/ 159.90	S/ 319.80
MATERIAL SOBRE LAS 5S	1	8	S/ 120.00	S/ 960.00
PAPEL TOALLA X 5 UNIDADES	2	24	S/ 14.90	S/ 357.60
LIMPIADOR DE PISO 900 ML	2	24	S/ 19.90	S/ 477.60
ALCOHOL EN GEL 1L	1	12	S/ 19.90	S/ 238.80
STICKERS PARA IDENTIFICACIÓN DE ESTANTES Y NIVELES	1	12	S/ 15.00	S/ 180.00
ARCHIVADORES PLASTIFICADOS	2	24	S/ 12.90	S/ 309.60
TOTAL INVERSIÓN:				S/ 4,354.80

Fuente: Elaboración propia

## D. Inversión 5S

Tabla 29  
*Inversión en 5S*

IMPLEMENTACIÓN	CANTIDAD (MES)	CANTIDAD (AÑO)	COST. UNIT (S/)	COST. TOTAL (S/)
TRAPEADOR CON BALDE ESCURRIDOR	1	6	S/ 22.90	S/ 137.40
ESCOBA CON MANGO	1	6	S/ 17.90	S/ 107.40
RECOGEDOR DE BASURA	1	6	S/ 17.90	S/ 107.40
TACHO DE RESIDUOS PAPEL	1	3	S/ 19.90	S/ 59.70
PAÑOS X 5 UNIDADES	2	24	S/ 14.90	S/ 357.60
LIMPIADOR DE PISO	2	24	S/ 19.90	S/ 477.60
ABRILLANTADOR DE MUEBLE	1	7	S/ 22.50	S/ 157.50
ESCOBILLA	1	4	S/ 13.00	S/ 52.00
TACHO DE RESIDUOS CARTÓN	1	3	S/ 19.90	S/ 59.70
CERA PARA MUEBLES	1	12	S/ 25.00	S/ 300.00
DESINFETANTES	1	12	S/ 25.00	S/ 300.00
DETERGENTE	1	6	S/ 39.00	S/ 234.00
GUANTES DE LATEX	3	18	S/ 14.90	S/ 268.20
BOLSAS DE BASURA	1	120	S/ 8.00	S/ 960.00
TACHO DE RESIDUOS (PAPEL Y CARTÓN)	1	6	S/ 39.90	S/ 239.40
CAJA ORGANIZADORA DE GANCHOS	1	1	S/ 90.00	S/ 90.00
TOTAL INVERSIÓN:				S/ 3,907.90

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, vamos a analizar las depreciaciones que se han realizado de las inversiones antes descritas:

### 2.7.3 Depreciación

Tabla 30  
*Vida útil de los artículos*

ACTIVOS FIJOS	VIDA ÚTIL
Muebles	3
Enseres	1
Equipo de cómputo	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31  
*Detalle de productos depreciados: ABC/Layout/5s*

PRODUCTOS IMPLEMENTADOS	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN
SILLA ERGONÓMICA GRETA COLOR NEGRO	3	S/ 233.33
ESTANTE METÁLICO PARA GUARDAR DOCUMENTOS	3	S/ 63.33
HP LAPTOP 14-DK1003DX	3	S/ 343.00
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL CANON G3110	3	S/ 249.67
ARCHIVADOR METÁLICO NEGRO	1	S/ 8.90
PERFORADOR METÁLICO DE 40 HOJAS	1	S/ 23.90
ENGRAMPADOR ALICATE	1	S/ 33.90
LETRETOS PARA ROTULACIÓN DE ESTANTES	1	S/ 35.00
DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	1	S/ 65.90
CAJA DE HERRAMIENTAS PARA ARREGLO DE ALMACÉN	1	S/ 114.90
ARCHIVADORES PLASTIFICADOS	1	S/ 14.90
TRAPEADOR CON BALDE ESCURRIDOR	1	S/ 17.90
ESCOBA CON MANGO	1	S/ 14.90
RECOGEDOR DE BASURA	1	S/ 14.90
TACHO DE RESIDUOS PAPEL	3	S/ 11.63
ESCOBILLA	1	S/ 9.00
TACHO DE RESIDUOS CARTÓN	3	S/ 9.97
CAJA ORGANIZADORA DE GANCHOS	1	S/ 65.00
TOTAL DEPRECIACIÓN AL AÑO:		S/ 1,330.03

Fuente: Elaboración propia

#### 2.7.4 Beneficio

En este punto analizamos los beneficios de las herramientas de mejora en cada causa raíz.

Cada sol invertido tiene un beneficio en cada una de las herramientas aplicadas para la empresa, en este caso vamos a detallar cada uno de ellos, teniendo como beneficio total para la empresa el monto de S/13,699.88

##### 1. Beneficio de la CR2

Tabla 32  
*Beneficio de la CR2*

CRITERIO	CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA LUEGO DE		BENEFICIO
	DESCRIPCIÓN	PÉRDIDA ACTUAL (S/)	APLICAR LAS PROPUESTAS		
CR2	Ineficiente gestión en la elección de proveedores	S/ 8,964.37	S/ 3,421.44	S/ 5,542.93	

Fuente: Elaboración propia

## 2. Beneficio de la CR3 Y LA CR6

Tabla 33  
*Beneficio de la CR3 y la CR6*

CRITERIO	CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA LUEGO DE		BENEFICIO
	DESCRIPCIÓN	PÉRDIDA ACTUAL (S/)	APLICAR LAS PROPUESTAS		
CR3	Falta de codificación en el almacén	S/ 8,419.34	S/ 3,637.27	S/ 4,782.07	
CR6	Productos sin rotación	S/ 5,925.00	S/ 2,930.50	S/ 2,994.50	

Fuente: Elaboración propia

## 3. Beneficio de la CR5

Tabla 34  
*Beneficio de la CR5*

CRITERIO	CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA LUEGO DE		BENEFICIO
	DESCRIPCIÓN	PÉRDIDA ACTUAL (S/)	APLICAR LAS PROPUESTAS		
CR5	Falta de orden y limpieza en el almacén	S/ 5,837.38	S/ 2,241.35	S/ 3,596.03	

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.5 Evaluación del flujo de caja

Se realizaron las evaluaciones económicas para determinar la factibilidad del proyecto, hemos utilizado las ventas históricas para nuestra proyección, así mismo, hemos elaborado el estado de resultados para posteriormente terminar nuestro flujo de caja.

Luego de analizar los resultados de estos, hemos visto que los resultados son los más óptimos, ya que, tenemos un VAN de S/25,255.45, TIR de S/71% y un B/C de 3,35 lo que significa que por cada sol invertido la empresa estará ganando S/2.35 soles.

Tabla 35  
Costos operativos

<b>PROYECCIÓN</b>					
<b>TASA DE CRECIMIENTO</b>	15%	15%	15%	15%	15%
	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>INGRESOS PROYECTADOS</b>	S/ 16,915.53	S/ 19,452.86	S/ 22,370.79	S/ 25,726.41	S/ 29,585.38
<b>COSTOS FIJOS ALQUILER</b>	S/ 4,995.00	S/ 4,995.00	S/ 4,995.00	S/ 4,995.00	S/ 4,995.00
<b>COSTO FIJO(TELEFONÍA + INTERNET)</b>	S/ 189.00	S/ 189.00	S/ 189.00	S/ 189.00	S/ 189.00
<b>COSTOS VARIABLES (COMISIONES DE VENTA)</b>	S/ 301.04	S/ 346.20	S/ 398.12	S/ 457.84	S/ 526.52
<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	S/ 5,485.04	S/ 5,530.20	S/ 5,582.12	S/ 5,641.84	S/ 5,710.52

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36  
Estado de resultados

<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA</b>						
<b>INVERSIÓN TOTAL:</b>	<b>S/13,175.60</b>					
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD:</b>	15%					
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>						
<b>AÑO</b>	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>		S/ 16,915.53	S/ 19,452.86	S/ 22,370.79	S/ 25,726.41	S/ 29,585.38
<b>COSTOS OPERATIVOS</b>		S/ 5,485.04	S/ 5,530.20	S/ 5,582.12	S/ 5,641.84	S/ 5,710.52
<b>GAV</b>		S/ 548.50	S/ 553.02	S/ 558.21	S/ 564.18	S/ 571.05
<b>DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS</b>		S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03
<b>UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO</b>		S/ 9,551.96	S/ 12,039.62	S/ 14,900.42	S/ 18,190.35	S/ 21,973.77
<b>IMPUESTOS (30%)</b>		S/ 2,865.59	S/ 3,611.89	S/ 4,470.13	S/ 5,457.11	S/ 6,592.13
<b>UTILIDAD DESPUÉS DEL IMPUESTO</b>		S/ 6,686.37	S/ 8,427.73	S/ 10,430.30	S/ 12,733.25	S/ 15,381.64

Fuente: Elaboración propia



Tabla 37  
Flujo de caja

<b>FLUJO DE CAJA</b>						
AÑO	0	1	2	3	4	5
UTILIDAD DESPUÉS DEL IMPUESTO		S/ 6,686.37	S/ 8,427.73	S/ 10,430.30	S/ 12,733.25	S/ 15,381.64
DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS		S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03	S/ 1,330.03
INVERSIÓN	-S/13,175.60					
	-S/13,175.60	S/ 8,016.40	S/ 9,757.77	S/ 11,760.33	S/ 14,063.28	S/ 16,711.67
<b>FLUJO NETO EFECTIVO</b>	<b>-S/13,175.60</b>	<b>S/8,016.40</b>	<b>S/9,757.77</b>	<b>S/11,760.33</b>	<b>S/14,063.28</b>	<b>S/16,711.67</b>
VAN	S/ 25,255.45					
TIR	71%					
PRI	2	años				
AÑO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		S/16,915.53	S/19,452.86	S/22,370.79	S/25,726.41	S/29,585.38
EGRESOS		S/3,739.93	S/6,277.26	S/9,195.19	S/12,550.81	S/16,409.78
VNA INGRESOS	S/ 84,203.69					
VNA EGRESOS	S/ 34,257.80					
B/C	S/ 3.35					

Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO III**

## **RESULTADOS**

Tabla 38

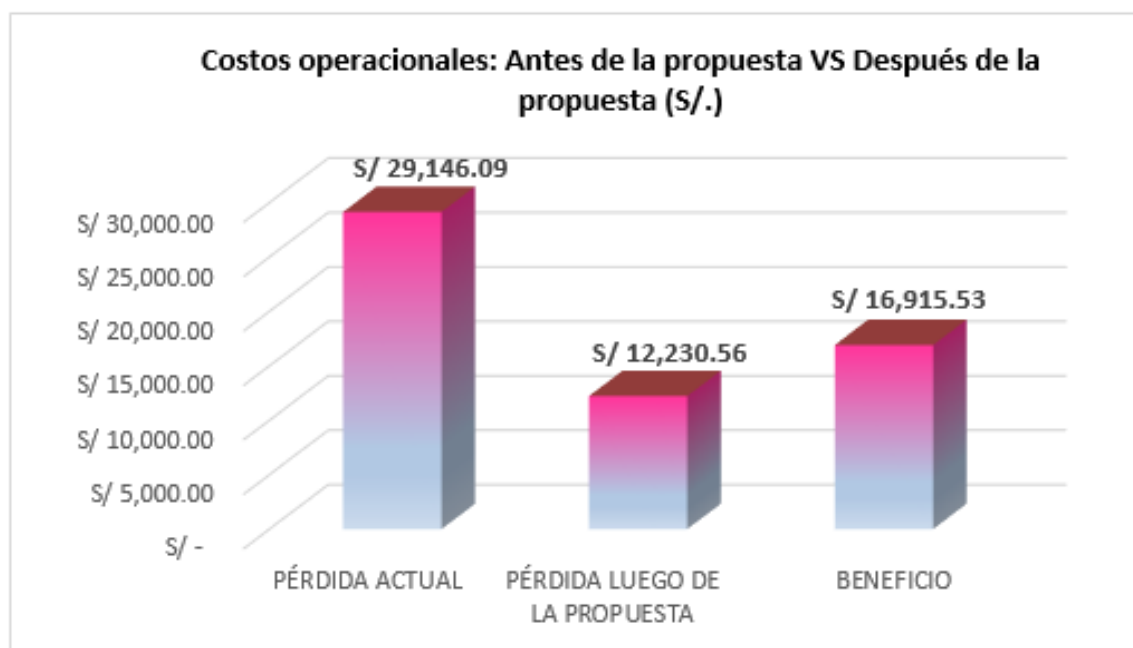
*Costo de pérdida actual VS Costo después de aplicar la propuesta*

ÁREA	PÉRDIDA ACTUAL	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA	BENEFICIO
LOGÍSTICA	S/ 29,146.09	S/ 12,230.56	S/ 16,915.53
PORCENTAJE	100%	42%	58%

Fuente: Elaboración propia

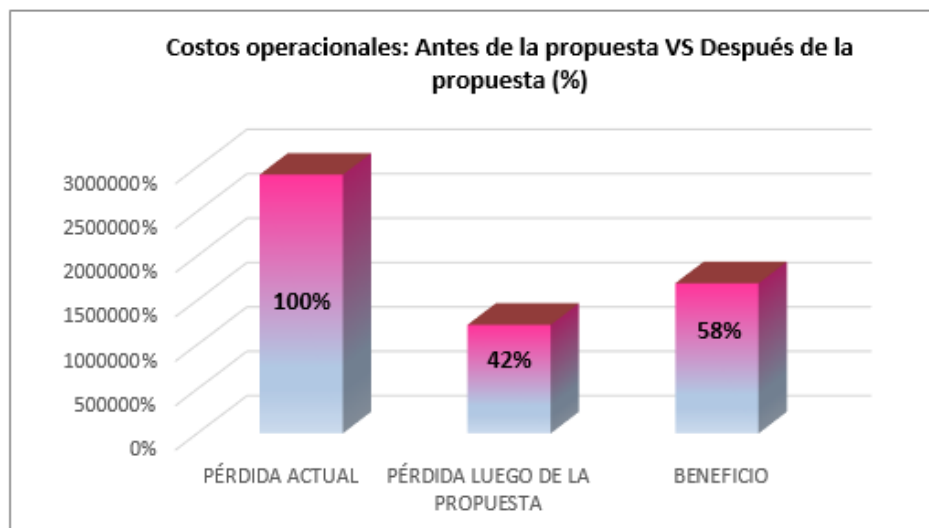
Tabla 39

*Pérdida actual VS Beneficio (Soles)*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 40  
*Pérdida actual VS Beneficio (%)*



Fuente: Elaboración propia

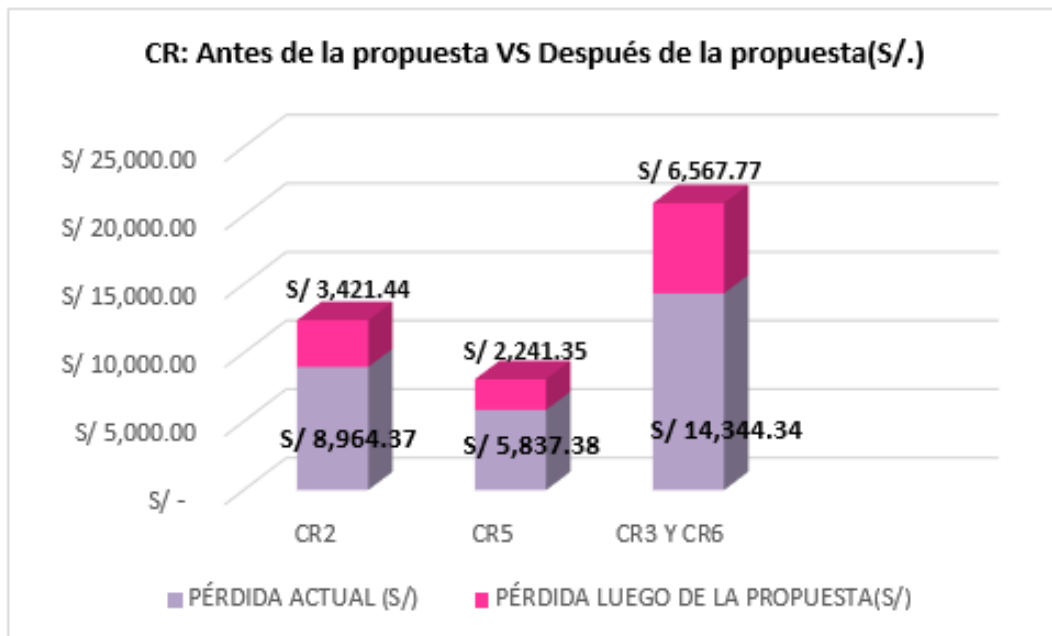
Tabla 41  
*Situación actual de cada causa raíz VS después de aplicar la herramienta de mejora*

CR	PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA ACTUAL (%)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA(S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (%)
CR2	S/ 8,964.37	100%	S/ 3,421.44	38%
CR5	S/ 5,837.38	100%	S/ 2,241.35	38%
CR3 Y CR6	S/ 14,344.34	100%	S/ 6,567.77	46%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42

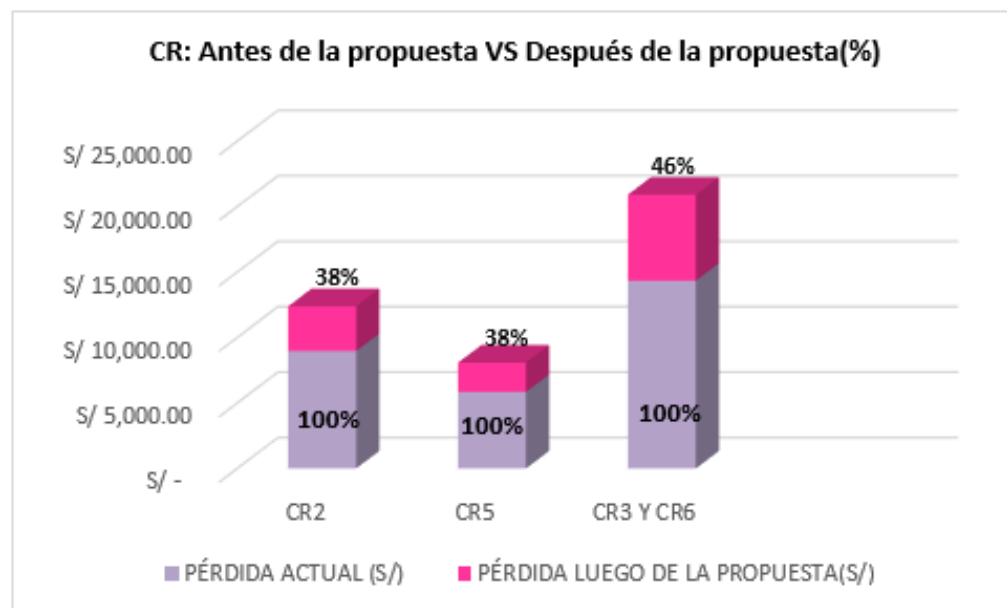
Causa raíz antes de la propuesta VS después de la propuesta (Soles)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 43

Causa raíz antes de la propuesta VS después de la propuesta (%)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 44

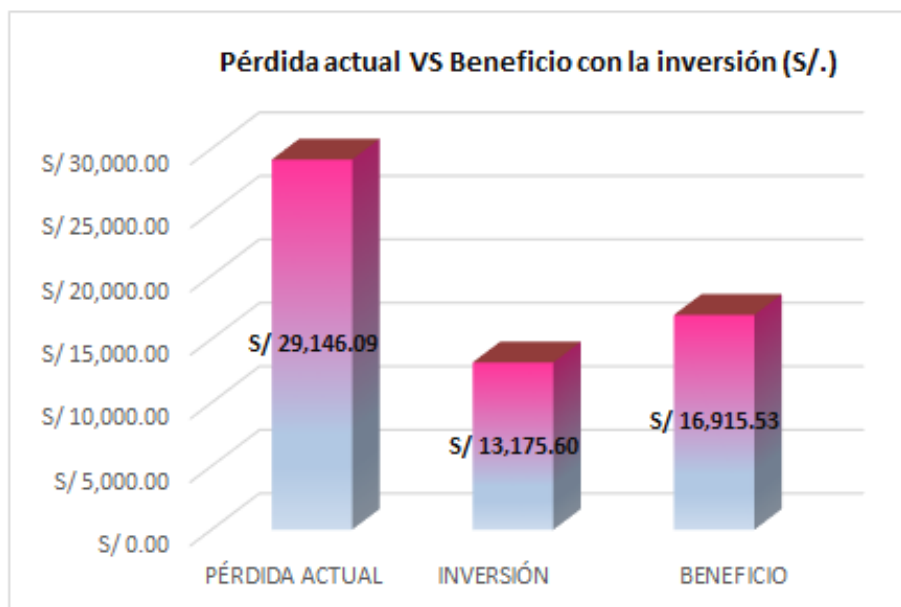
*Situación económica actual vs beneficio con la inversión*

ÁREA	PÉRDIDA ACTUAL	INVERSIÓN	BENEFICIO
LOGÍSTICA	S/ 29,146.09	S/ 13,175.60	S/ 16,915.53
PORCENTAJE	100%	45%	58%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45

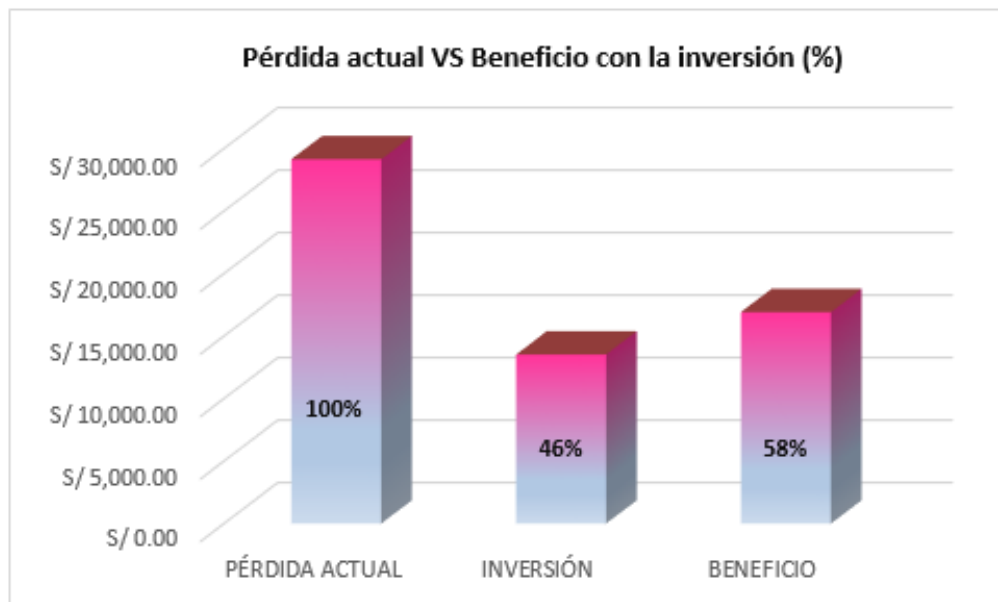
*Situación económica actual vs beneficio con la inversión (Soles)*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 46

*Situación económica actual vs beneficio con la inversión (%)*



Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO IV**

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**



#### 4.1 Discusión

Según los autores Carro y Gonzáles (2018) en su libro titulado: “Administración de la calidad total” determinaron que utilizar las propuestas de ABC y Layout son rentables siempre y cuando estas estén aplicadas correctamente en una empresa de servicio o retail, ya que genera un beneficio de hasta S/20,000.00 soles cuando estas se cumplen con los parámetros y estándares correctos, lo cual corrobora lo que hemos planteado en nuestro objetivo general al reducir los costos operacionales en el área de logística, ya que se obtuvo un beneficio de S/16,915.33.

Con respecto a las causas raíz, se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de logística, luego de elaborar nuestro pareto encontrando que sus principales problemas son: Ineficiente gestión en la elección de proveedores, falta de orden y limpieza en el almacén, falta de codificación en el almacén, productos sin rotación; estas causas juntas generan una pérdida actual de S/29,146.09, comprando este resultado con el autor Anaya Tejero José Luis, en su tesis titulada: “Desarrollo e Implementación de una Propuesta Metodológica para Determinar el Modelo de Inventarios para Productos Terminados en las Empresas que Fabrican Elementos de Fijación en Colombia”, señala que los altos costos operacionales en el área de logística de una empresa son en un 60% por mala organización y espacio del almacén e inventarios y un 40% por mala gestión y acuerdo con los proveedores, lo que causa pérdidas anuales hasta de S/35,000.00. Por ende, podemos determinar que las causas que hemos analizado para su mejora son las correctas.

Al analizar las herramientas de mejora que hemos aplicado en el área logística: Kardex, documentos logísticos, ABC, layout y 5S, se hizo una inversión de S/13,175.60 generando un beneficio de S/16,915.53 esto comparándolo con lo que señala el autor Ferrín Gutiérrez Alonso en su libro: “Gestión de Stocks en la Logística de Almacenes 2010” concluye que las

pérdidas anuales aplicar las herramientas logísticas del Kardex y documentos logísticos se deben reducir hasta en S/15,000.00 cada año hasta que la empresa opte estas técnicas como procesos estables dentro de sus lineamientos y los beneficios de los mismos deben ser mayores a estas pérdidas, es decir mayor a S/15,000.00, lo que corrobora nuestra investigación que nuestros montos están cerca de esos márgenes.

Después de haber realizado el análisis económico, podemos ver la factibilidad de las propuestas como herramientas para la empresa ya que obtuvimos un VAN de S/25,255.45, TIR de 71% y un B/C de S/3.35, comparando nuestro resultado con el de Díaz de Santos Paulo en su libro: "Sistemas de almacenaje y Picking" corroboramos nuestro planteamiento y afirma la viabilidad, ya en su estudio él tuvo un VAN de S/. 30,900.15; un índice de beneficio costo (B/C) de 3.5, con un TIR al 74%

#### **4.1 Conclusiones**

- Se determinó que el impacto de la propuesta de mejora en los costos operaciones del área logística es positivo ya que reduce su pérdida actual en un 42% anual.
- Se realizó el diagnóstico de la situación actual del área de logística, luego de elaborar nuestro pareto encontrando que sus principales problemas son: Ineficiente gestión en la elección de proveedores, falta de orden y limpieza en el almacén, falta de codificación en el almacén, productos sin rotación lo que genera una pérdida anual de S/29,146.09.
- Se desarrollo una propuesta de mejora en el área logística, las herramientas que se aplicaron fueron: Kardex, documentos logísticos, ABC, layout y 5S, generando un beneficio anual de S/16,915.53.
- Se desarrolló un análisis económico financiero, como propuesta de mejora en el área logística pudiendo determinar que la factibilidad de las propuestas como rentables, ya que obtuvimos un VAN de S/25,255.45, TIR de 71% y un B/C de S/3.35.

# REFERENCIAS

- Acosta, K. (30 de mayo de 2017) La importancia de la cadena de suministro para la ventaja competitiva.  
Obtenido de <http://www.eoi.es/blogs/katherinecarolinaacosta/2012/03/27/la-importancia-de-lacadena-de-suministro-para-la-ventaja-competitiva/> Arango, C.A. (2009).
- Anaya Tejero, J. (2011). Definición, Desarrollo e Implementación de una Propuesta Metodológica para Determinar el Modelo de Inventarios para Productos Terminados en las Empresas que Fabrican Elementos de Fijación en Colombia, Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas.
- Ballou, R. H. (2004) Guía para el transporte de carga. Obtenido de [http://www.antamina.com/wpcontent/uploads/2014/09/logistica\\_guia\\_transporte201403.pdf](http://www.antamina.com/wpcontent/uploads/2014/09/logistica_guia_transporte201403.pdf). Administración De La Cadena De Suministros. México: Pearson Educación.
- Barbosa (2016), Análisis del roi en la gestión comercial de las tiendas por departamento en el Perú.
- Bureado Beritas, F. (2011). Administración y logística en la cadena de suministros. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Bowersox, D., Closs, J. y., & Donald, J. (2007).
- Cabeza, D. (2014). Logística Integral. Madrid: Fundación Confemetal.
- Cáceres, R. (2015). Logística Inversa en la Gestión de la Cadena de Suministros. Madrid: ICG Marge SL.
- Casanovas, A., & Cuatrecasas, L. (2011). Logística Mejores Prácticas en Latinoamérica. México: International Thomson Editores.

- Carro y Gonzáles, (2018). ADMINISTRACION PARA LA CALIDAD TOTAL. México: McGraw-Hill.
- Castán, J., López, J., & Nuñez, A. (2012). Logística Integral. Madrid: Profite editorial 2.
- Chávez, A. (2007) Introducción a la investigación educativa
- Chuqui, W. (2016). Mejora de procesos en la gestión de operaciones de transporte de carga para incrementar el nivel de servicio de la empresa M&J CORPORATION.P S.R.L.
- Díaz de Santos. Pau Cos, J. (2008). Sistemas de almacenaje y Picking. Madrid.
- Escudero Serrano, J. (2014). Administración de la cadena de suministro. México: Publicaciones Adentre.
- Ferrin Gutiérrez, A. (2010). Gestión de Stocks en la Logística de Almacenes 2010.
- Fernández (2015) Análisis del proceso de despachos para la implementación de un sistema de paletizado en la fábrica de cementos alvach. Arequipa: Universidad Católica San Pablo.
- Linares (2013) Propuesta de mejora en los procesos operativos de la sección recepción – almacén del área logística de la empresa yura s.a. en la ciudad de Arequipa. Arequipa: Universidad Católica Santa María. Carranza Torres, O. (2004).
- Llorca (2019) El código retail 2019. Bacerlona
- Mauleon, M. (2003). Administración de la cadena de suministro. México: Corporativo Santa Fe.

- Tejeda, E. (2014). Council of Supply Chain Management Profesional. Obtenido de [https://cscmp.org/CSCMP/Develop/Research/Journal\\_of\\_Business\\_Logistics/CSCMP/Develop/Research/Journal\\_of\\_Business\\_Logistics.aspx?hkey=b6a6a235-9e8f-48a99c36-170e01590cab](https://cscmp.org/CSCMP/Develop/Research/Journal_of_Business_Logistics/CSCMP/Develop/Research/Journal_of_Business_Logistics.aspx?hkey=b6a6a235-9e8f-48a99c36-170e01590cab)
- Sabino, C. (2006). El proceso de investigación. Editorial panamericana, Bogotá.

# ANEXOS

Anexo 1: Costeo de horas

**1.- COSTO POR HORA:**

Días de trabajo al año:	264	Días	SUELDO BÁSICO(MES):	S/	930.00
Horas de trabajo al año(8 horas):	2112	Horas	SUELDO POR DÍA (S/.):	S/	35.77
Vacaciones pagadas	208	Horas	<b>COSTO POR HORA(S/.)</b>	<b>S/</b>	<b>4.47</b>
Aguinaldo	208	Horas			
HORAS TRABAJADAS AL AÑO:	2528	Horas			
HORAS TOTALES DEL DÍA:	8				

**COSTO POR DÍA DE TRABAJO:** S/ 36.23

**3.- COSTO POR HORA IMPRODUCTIVA**

Horas de trabajo al mes:	176	Horas
Horas productivas al mes:	140	Horas

**HORAS IMPRODUCTIVAS AL MES:** 36

**COSTO POR HORAS IMPRODUCTIVA AL MES:** S/ 161.92

**2.- COSTO POR HORA PRODUCTIVA:**

Días de trabajo al año:	264	Días
Días de presencia en la empresa:	244	Horas
Horas de presencia al año:	1952	Horas
Horas improductivas:	275	Horas
Horas productivas al año:	1677.44	Horas

**HORAS PRODUCTIVAS POR EMPLEADO AL MES:** 140

**COSTO DE HORAS PRODUCTIVAS AL MES:** S/ 625.01

Fuente: Elaboración propia



Anexo 2: Cuadro detallado del retraso en la entrega de mercadería

CLIENTE	PENALIDAD SEGÚN CONTRATO	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN MARZO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN ABRIL(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN MAYO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN JUNIO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN JULIO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN AGOSTO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN SEPTIEMBRE(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN OCTUBRE(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN NOVIEMBRE(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN DICIEMBRE(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN ENERO(DOCENA)	N° PRODUCTOS RETRASADOS EN FEBRERO(DOCENA)	N° DE PRODUCTOS RETRASADOS EN EL PERIODO	PAGO DE PENALIDAD RESPECTO AL CONTRATO	COSTO PERDIDO POR PENALIDAD(S/.)
GRUPO EMPRESARIAL DEL NORTE 21 S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	2	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	9	S/ 44.42	S/ 399.74
CAFAE PROVIAS DESCENTRALIZADO	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	9	S/ 44.42	S/ 399.74
INDUSTRIA GALLETERA DEL SUR S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6	S/ 44.42	S/ 266.49
CONSTRUCTORA AHO S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	S/ 44.42	S/ 44.42
KVC CONTRATISTAS S.A.C.	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	9	S/ 44.42	S/ 399.74
SEGURINDUSTRIA S.A.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	9	S/ 44.42	S/ 399.74
EF INDUSTRIAL S.A.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	5	S/ 44.42	S/ 222.08
ROMER TRUJILLO S.A.C.	DESCUENTO DEL 5% POR PAR	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	S/ 44.42	S/ 222.08
FISAC	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	6	S/ 44.42	S/ 266.49
INDUSTRIAS METÁLICAS R.Y.C S.A.C	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	1	1	0	1	1	2	0	1	1	0	0	1	9	S/ 44.42	S/ 399.74
SR SUMINISTROS INDUSTRIALES S.A.C.	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	S/ 44.42	S/ 177.66
CONSTRUCTEC ALFA & OMEGA E.I.R.L	DESCUENTO DEL 15% POR PAR	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6	S/ 44.42	S/ 266.49
<b>TOTAL (12 MESES)</b>																<b>S/ 3,464.37</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Tabla de priorización causa raíz

**TABLA DE PRIORIZACIÓN CAUSA RAÍZ - CATERPILLAR RETAIL**

CAUSA RAÍZ	DESCRIPCIÓN	Alto	Moderado	Bajo	Sin Impacto	Encuestas	Puntaje
CR1	Falta de capacitación al personal	5	1	1	3	10	18
CR2	Ineficiente gestión en la elección de proveedores	4	4	1	1	10	21
CR3	Falta de codificación en el almacén	5	2	1	2	10	20
CR4	Falta de formato para la verificación de mermas	4	1	3	2	10	17
CR5	Falta de orden y limpieza en el almacén	6	2	2	2	10	24
CR6	Productos sin rotación	6	3	1	1	10	25

IMPACTO	PUNTAJE
Alto	3
Moderado	2
Bajo	1
Sin Impacto	0

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Resumen de matriz de priorización

**RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACION - CATERPILLAR RETAIL**

EMPRESA : SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.  
Área : LOGÍSTICA  
Problema : COSTOS OPERACIONALES

CAUSA RAIZ	DESCRIPCIÓN	$\Sigma$ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado
CR5	Falta de orden y limpieza en el almacén	25	20%	20%
CR6	Productos sin rotación	24	19%	39%
CR2	Ineficiente gestión en la elección de proveedores	21	17%	56%
CR3	Falta de codificación en el almacén	20	16%	72%
CR1	Falta de capacitación al personal	18	14%	86%
CR4	Falta de formato para la verificación de mermas	17	14%	100%
		125		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Tiempo de demora en ubicación de producto (marzo)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: MARZO 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búsqueda mercadería nueva que ingresa	15
2	Búsqueda de productos por talla y color	20
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	15
4	Búsqueda de productos que son merma	10
5	Búsqueda de calzados industriales	5
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>65</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Tiempo de demora en ubicación de producto (abril)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: ABRIL 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	12
2	Búsqueda de productos por talla y color	10
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	5
4	Búsqueda de productos que son merma	15
5	Búsqueda de calzados industriales	8
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>50</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Tiempo de demora en ubicación de producto (mayo)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: MAYO 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	7
2	Búsqueda de productos por talla y color	5
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	12
4	Búsqueda de productos que son merma	10
5	Búsqueda de calzados industriales	10
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>44</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Tiempo de demora en ubicación de producto (junio)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: JUNIO 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>Nº</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búsqueda mercadería nueva que ingresa	10
2	Búsqueda de productos por talla y color	5
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	8
4	Búsqueda de productos que son merma	5
5	Búsqueda de calzados industriales	3
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>31</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Tiempo de demora en ubicación de producto (Julio)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: JULIO 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	15
2	Búsqueda de productos por talla y color	12
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	12
4	Búsqueda de productos que son merma	10
5	Búsqueda de calzados industriales	10
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>59</b>

Fuente: Elaboración propia



Anexo 10: Tiempo de demora en ubicación de producto (agosto)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:AGOSTO 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	10
2	Búsqueda de productos por talla y color	15
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	10
4	Búsqueda de productos que son merma	12
5	Búsqueda de calzados industriales	12
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>59</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11: Tiempo de demora en ubicación de producto (septiembre)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:SEPTIEMBRE 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	10
2	Búsqueda de productos por talla y color	13
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	11
4	Búsqueda de productos que son merma	10
5	Búsqueda de calzados industriales	12
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>56</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Tiempo de demora en ubicación de producto (octubre)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:OCTUBRE 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	12
2	Búsqueda de productos por talla y color	11
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	5
4	Búsqueda de productos que son merma	8
5	Búsqueda de calzados industriales	10
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>46</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13: Tiempo de demora en ubicación de producto (noviembre)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:NOVIEMBRE 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>Nº</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	10
2	Búsqueda de productos por talla y color	11
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	10
4	Búsqueda de productos que son merma	8
5	Búsqueda de calzados industriales	10
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>49</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14: Tiempo de demora en ubicación de producto (diciembre)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:DICIEMBRE 2018</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>N°</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	11
2	Búsqueda de productos por talla y color	10
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	8
4	Búsqueda de productos que son merma	7
5	Búsqueda de calzados industriales	12
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>48</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15: Tiempo de demora en ubicación de producto (enero)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES:ENERO 2019</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>Nº</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	10
2	Búsqueda de productos por talla y color	11
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	8
4	Búsqueda de productos que son merma	7
5	Búsqueda de calzados industriales	5
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>41</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16: Tiempo de demora en ubicación de producto (febrero)

<b>EMPRESA: SOLIDEZ EMPRESARIAL S.A.</b>		
<b>MES: FEBRERO 2019</b>		
<b>CUADRO DE SEPARACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>Nº</b>	<b>Operaciones realizadas</b>	<b>Tiempo (Min/mes)</b>
1	Búscqueda mercadería nueva que ingresa	5
2	Búsqueda de productos por talla y color	8
3	Búsqueda de productos visual para exhibición	3
4	Búsqueda de productos que son merma	7
5	Búsqueda de calzados industriales	10
<b>TIEMPO (Min/mes)</b>		<b>33</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17: Detalle de productos sin rotación

PRODUCTOS SIN ROTACIÓN POR FALTA DE ESPACIO EN EL ALMACÉN / MALA UBICACIÓN								
MES	MARCA	LÍNEA	CÓDIGO/TALLA	DESCRIPCIÓN	TEMPORADA	CANTIDAD	PRECIO REAL	PRECIO TOTAL
MARZO	CATERPILLAR	ACCESORIOS	83241-12-0	BENJI	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
MARZO	CATERPILLAR	ACCESORIOS	83007-146-0	CSLTW 24" TROLLEY	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
MARZO	CATERPILLAR	CALZADO	P720417-0-9	BRYSON	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
MARZO	CATERPILLAR	CALZADO	P720417-0-9X	BRYSON	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ABRIL	CATERPILLAR	CALZADO	P720422-0-8	BRYSON	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ABRIL	CATERPILLAR	CALZADO	P308170-0-8X	CECE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ABRIL	CATERPILLAR	CALZADO	P308170-0-8X	CECE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
MAYO	CATERPILLAR	CALZADO	P308170-0-5	CECE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
MAYO	CATERPILLAR	ACCESORIOS	83133-01-0	JUMBO	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
MAYO	CATERPILLAR	ACCESORIOS	80602-81-0	ONYX	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
MAYO	CATERPILLAR	CALZADO	P308168-0-8	CECE-WIND CHIME	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JUNIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-6	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JUNIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-8	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JUNIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-5X	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JUNIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-6	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JULIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-6X	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JULIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-7	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JULIO	CATERPILLAR	CALZADO	P90498-0-7X	CONNEXION ST-BLUE	FW2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
JULIO	CATERPILLAR	ROPA	2510794-10121-M	ASTRO L/S TEE	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
JULIO	CATERPILLAR	ROPA	2510794-10121-XS	ASTRO L/S TEE	FW2019	1	S/ 59.00	S/ 59.00
AGOSTO	CATERPILLAR	ROPA	2620007-10123-S	CLASSIC POLO	SS2019	1	S/ 79.00	S/ 79.00
AGOSTO	CATERPILLAR	ROPA	KSBSREG8165-BLK-32/30	JEAN REGULAR	SS2019	1	S/ 99.00	S/ 99.00
AGOSTO	CATERPILLAR	ROPA	KSHBSLIMJOB-MB-30/32	JEAN SLIM	FW2019	1	S/ 99.00	S/ 99.00
AGOSTO	CATERPILLAR	ROPA	KSHBSLIMJOB-MB-32/32	JEAN SLIM	FW2019	1	S/ 99.00	S/ 99.00
AGOSTO	CATERPILLAR	CALZADO	P719780-0-9X	FLASE MID	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
SEPTIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720608-0-8X	LORE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
SEPTIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720608-0-9	LORE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
SEPTIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720609-0-8	LORE	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
SEPTIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-10X	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
SEPTIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-7X	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
OCTUBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-9	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
OCTUBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720440-0-10	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
OCTUBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720440-0-7	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
OCTUBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720440-0-8X	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
OCTUBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-10	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
NOVIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-7X	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
NOVIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720440-0-10	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
NOVIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-7X	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
NOVIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-8	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
DICIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P720438-0-9	TRAN	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
DICIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-7	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
DICIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-7X	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
DICIEMBRE	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-8	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ENERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-9	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ENERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308927-0-9	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
ENERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-8	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
FEBRERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-6	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
FEBRERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308926-0-9	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
FEBRERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308927-0-7	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00
FEBRERO	CATERPILLAR	CALZADO	P308928-0-7	ZOOM	SS2019	1	S/ 199.00	S/ 199.00

Fuente: Elaboración propia



Anexo 18: Fotos del almacén



Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Fotos del almacén



Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Fotos del almacén



Fuente: Elaboración propia

Anexo 21: Fotos evidencia



Fuente: Elaboración propia