

FACULTA DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIO Y ALMACENAMIENTO PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

Autora:

Joselin Katerine Paz Santillan

Asesor:

Mg. Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodriguez

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

Por todo el amor y apoyo incondicional de mis padres en cada decisión y momento de mi vida hasta ahora, se lo dedico a ellos., son mi fuerza y motor para seguir adelante.

A mis profesores y asesores que fueron parte de mi desarrollo estudiantil en toda mi carrera universitaria, de igual forma, al Ing. Luis Alfredo Rodríguez Mantilla, por asesorarme y así lograr culminar mi trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

A mi Padre Celestial, quien hizo posible este propósito en mi vida, dándome fuerzas para avanzar y nunca rendirme, este legro se lo dedico.

A mis padres, porque nunca me dejaron sola, fueron parte de cada proceso que viví. Se dedicaron y se dedican a luchar todos los días por nosotros.

A mi familia, mis abuelitos, mis tíos, primos y amigos cercanos que siempre me dieron fuerzas para avanzar y aprovechar las oportunidades que me dio la vida. Gracias.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	23
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	27
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	84
REFERENCIAS	88
ANEXOS	90

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla N.^a 1: Matrícula escolar en el sistema educativa (2008-2019)
- Tabla N.^o 2: Costo de compra inmediata por stock faltante – 2019
- Tabla N.^o 3: Perdida por material defectuoso.
- Tabla N.^o 4: Registro de demanda insatisfecha – 2019
- Tabla N.^o 5: Procedimiento del diagnóstico y propuesta de la empresa Mundo Escolar SAC.
- Tabla N.^o 6: Operacionalización de variables
- Tabla N.^o 7: Causa – Raíz de la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC
- Tabla N.^o 8: Causa – Raíz críticos de la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC
- Tabla N.^o 9: Tabla de Indicadores
- Tabla N.^o 10: Materiales defectuosos
- Tabla N.^o 11: Falta de capacitación
- Tabla N.^o 12: Compras urgentes
- Tabla N.^o 13: Excesivo desorden y limpieza en los almacenes
- Tabla N.^o 14: Demanda Insatisfecha
- Tabla N.^o 15: Perdidas monetarias
- Tabla N.^a 16: Porcentaje en participación de perdidas
- Tabla N.^a 17: Kardex mejorado en la empresa Mundo Escolar SAC
- Tabla N.^o 18: Codificación de los productos

Tabla N.º19: ABC rotación

Tabla N.º 20: ABC costos

Tabla N.º 21: Demanda insatisfecha por demora en atención al cliente 2019

Tabla N.º22. Ahorro mediante la implementación del ABC, codificación y kardex

Tabla N.º23. Plan de capacitación

Tabla N.º24. Cronograma del plan de capacitación

Tabla N.º25. Proceso 1 de atención al cliente.

Tabla N.º26. Proceso 2 de atención al cliente.

Tabla N.º27. Proceso 3 de atención al cliente.

Tabla N.º28. Costo adicional por compras urgentes

Tabla N.º29. Porcentaje de compras urgentes de los productos

Tabla N.º30. Porcentaje de mejora en compras urgentes de los productos

Tabla N.º31. Selección de proveedores

Tabla N.º32. Selección de proveedor para la distribuidora Mundo Escolar SAC

Tabla N.º33. Elementos innecesarios en el área de almacén

Tabla N.º34. Elementos que no se colocaran en almacén

Tabla N.º35. Personal para mantenimiento, aseo de estantes y productos.

Tabla N.º36. Resumen de ahorro mediante propuesta de mejora

Tabla N.º37. Porcentaje de participación de perdida actual

Tabla N.º38. Tabla de ahorro con la propuesta de mejora

Tabla N.º39. Suma de porcentaje de causa raíz.

Tabla N.º40. Inversión para la propuesta de mejora

Tabla N°41. Cronograma de pagos en 12 meses

Tabla N°42. Estado de Resultados

Tabla N°43. Flujo de Caja

Tabla N°44. Ingresos y egresos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Diagrama de causa – efecto en el área de almacén logística de la empresa Mundo Escolar SAC

Figura N°2: Mapa de procesos

Figura N°3: Organigrama

Figura N°4: Diagrama Pareto

Figura N°5: Costo de pérdida actual por Causa Raíz

Figura N°6: Participación de perdida actual

Figura N°7: Proceso de atención

Figura N°8: Proceso de pago

Figura N°9: Proceso de entrega de producto

Figura 10. Imagen del almacén con elementos innecesarios.

Figura 11. Tarjeta roja.

Figura 12. Distribución del almacén abc

Figura 13. Imagen del almacén 1

Figura 14. Imagen del almacén 2

Figura 15. Diagrama costo de perdida actual por causa raíz.

Figura 16. Participación de perdida actual

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación N°1. Pérdida de Horas Hombre

Ecuación 2. Tasa efectiva mensual

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento sobre los costos operativos en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC ubicada en la ciudad de Trujillo, encargada de la comercialización de útiles escolares y suministros de oficina al por mayor y menor. Se inició con la recolección de datos para determinar el diagnóstico de la empresa, puntualmente en la gestión de inventarios y almacenamientos. Finalizada la etapa de identificación del problema, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, e identificar las Causas Raíces aplicando el diagrama de Ishikawa. Posteriormente, se realizó la priorización de causas raíces mediante el uso de las encuestas y del diagrama Pareto determinando el impacto económico que generó la problemática de la mala gestión en la empresa representados en términos monetarios. Luego, se diseñó las propuestas de mejora que redujo los costos implementando un plan de capacitación y seguimiento continuo a la gestión de inventarios y almacenamiento. Finalmente, con todo el proceso culminado, los resultados logrados según la evaluación: se obtuvo una disminución mediante mejoras de un 50 % que equivale a 42,371.60 soles. La evaluación económica con una tasa de descuento del 20%, nos dio una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 138.13%, lo que indica una muy buena rentabilidad en la propuesta de mejora para la empresa, un Beneficio/Costo (B/C) de 2.4 es decir, en cada 1 sol invertido, la empresa obtuvo una ganancia de 1.4 y un Valor Actual Neto (VAN) de 658,893.41 soles lo que indica que la propuesta de mejora es bastante viable.

Palabras clave: Logística, inventario, almacenamiento, costos, diagnostico.

ABSTRACT

The general object of this work is to make a proposal for improvement to reduce the operating costs of the company Distribuidora Mundo Escolar SAC, located in Trujillo, responsible for the commercialization of school supplies and wholesale and minor office supplies.

Data collection was initiated to determine the company's diagnosis. Specifically, in inventory and storage management. After the identification stage of the problem, the diagnosis of the company was drafted, and the root causes identified by applying the ishikawa diagram.

Subsequently, the prioritization of root causes will be carried out through the use of surveys and the Pareto diagram to determine the economic impact generated by the problem of mismanagement in the company represented in monetary terms. Then, the improvement proposals will be designed to reduce the costs they are losing by implementing a training plan and continuous monitoring of inventory and storage management. Finally, with the entire process completed, the results achieved according to the evaluation are: a decrease was obtained by 50% which is equivalent to 60,106.62 soles. The economic evaluation gave us an Internal Rate Return (IRR) of 160.39%, which indicates a good profitability in the improvement proposal for the company, a Benefic Cost (B/B) of 2.5 that is, in each 1 invested sol, the company obtains profit of 1.5 and a Net Present Value (NPV) of 807,867.57 soles, which indicates that the improvement proposal is viable.

Keywords: logistics, inventory, storage, costs, diagnosis.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

I.1. Realidad problemática

La educación, forma parte principal para el avance y progreso de la sociedad ya que a través de ella existe un crecimiento económico, bienestar social y mejora en las condiciones culturales de la población.

Según el Ministerio de Educación (MINEDU), existía un 5.90 % de analfabetismo en el Perú dando referencia a 1 millón 300 mil personas ya que una de las causas principales es que en el Perú contaba con menos inversión (3.7% del PBI) en todo Sudamérica, dato obtenido por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) , información obtenida en el año 2015. Sin embargo, estos últimos 5 años se ha reducido en 1,2 % por el interés que ha habido últimamente y las inversiones que se han realizado, es decir, el aumento de matrículas a nivel primaria, secundaria y estudios superiores.

Tabla 1

Registro matrícula escolar en el sistema educativo 2008 – 2019

MATRÍCULA ESCOLAR

MATRÍCULA ESCOLAR EN EL SISTEMA EDUCATIVO, SEGÚN NIVEL, MODALIDAD Y SECTOR, 2008 - 2019

(Miles de personas)

Nivel / modalidad y Sector	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	8 574.1	8 598.7	8 560.9	8 380.8	8 029.6	8 471.3	8 400.4	8 475.0	8 668.6	8 728.9	8 815.8	9 038.9
Sector Público	6 571.4	6 493.7	6 430.7	6 204.7	5 830.8	6 043.2	5 968.1	6 016.8	6 187.2	6 276.4	6 312.7	6 472.9
Sector Privado	2 002.7	2 105.0	2 130.3	2 176.1	2 198.8	2 428.1	2 432.3	2 458.2	2 481.4	2 452.5	2 503.1	2 566.1
A. Educación Básica Regular (EBR)	7 809.3	7 707.2	7 689.3	7 551.3	7 214.0	7 591.1	7 542.5	7 600.7	7 729.9	7 731.9	7 821.1	8 024.7
Educación inicial	1 290.8	1 367.7	1 393.8	1 373.6	1 387.1	1 585.1	1 631.0	1 659.9	1 685.1	1 699.1	1 730.8	1 768.8
Sector Público	984.4	1 031.9	1 047.6	1 006.8	1 002.4	1 123.1	1 154.1	1 180.2	1 207.3	1 237.1	1 254.3	1 281.1
Sector Privado	306.4	335.7	346.2	366.9	384.7	462.0	476.9	479.7	477.8	462.0	476.4	487.7
Educación primaria	3 839.7	3 754.5	3 735.3	3 643.1	3 436.2	3 504.2	3 455.0	3 474.5	3 528.8	3 498.5	3 546.7	3 667.1

“Propuesta de mejora en la gestión de inventario
y almacenamiento para reducir costos operativos
en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC”

Sector Público	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sector Privado	122.5	020.9	971.6	849.8	646.5	653.4	584.3	596.1	641.8	630.5	644.7	2,728.9
Educación secundaria	717.2	733.6	763.7	793.3	789.6	850.7	870.7	878.4	887.0	868.0	902.0	938.2
Sector Público	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sector Privado	678.8	585.0	560.2	534.5	390.7	501.8	456.5	466.3	516.1	534.3	543.6	2 588.8
Sector Público	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sector Privado	094.2	034.1	009.5	962.9	818.4	871.2	836.7	847.8	897.0	927.4	925.8	1,965.5
	584.6	550.8	550.7	571.7	572.3	630.6	619.9	618.6	619.0	606.9	617.7	623.3
B. Educación No Universitaria	361.4	366.3	367.7	374.4	376.8	389.9	389.7	420.4	444.1	498.0	508.3	526.3
Formación magisterial	46.9	32.3	22.2	13.8	17.5	22.1	23.3	25.8	29.8	37.2	44.8	52.2
Sector Público	24.0	16.8	14.3	10.1	14.5	16.6	17.9	18.0	20.0	25.6	31.0	34.9
Sector Privado	22.9	15.5	8.0	3.7	2.9	5.4	5.4	7.8	9.8	11.6	13.8	17.3
Educación tecnológica	307.9	328.2	340.0	355.6	354.8	363.2	361.4	389.4	408.3	454.1	455.1	467.8
Sector Público	101.3	101.2	101.0	105.3	104.0	106.0	109.4	109.7	117.3	141.5	138.3	136.3
Sector Privado	206.6	227.0	239.1	250.3	250.8	257.2	252.0	279.7	291.1	312.6	316.7	331.5
Educación artística	6.6	5.8	5.4	4.9	4.5	4.6	5.0	5.2	6.0	6.7	8.4	6.3
Sector Público	6.0	5.2	5.1	4.6	4.2	4.2	4.7	4.8	5.6	6.3	8.1	5.9
Sector Privado	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
C. Educación Especial	21.9	21.3	20.8	18.3	17.4	18.5	19.0	18.9	19.6	19.9	20.2	20.7
Sector Público	17.8	17.5	16.7	14.9	14.4	15.3	16.0	16.0	16.8	17.8	18.4	19.0
Sector Privado	4.1	3.8	4.1	3.4	3.0	3.1	3.0	2.9	2.8	2.0	1.8	1.7
D. Educación Técnico Productiva	296.9	289.6	262.5	244.3	230.4	257.8	244.7	231.1	248.5	253.8	249.9	252.0
Sector Público	137.5	135.6	129.6	119.5	113.3	126.9	123.4	122.9	136.2	144.6	145.9	151.4
Sector Privado	159.4	154.0	132.9	124.8	117.1	130.9	121.3	108.2	112.3	109.2	104.0	100.6
E. Básica Alternativa	85.0	214.4	220.7	192.5	190.9	214.1	204.5	203.9	226.5	225.3	216.4	215.2
Sector Público	84.2	130.5	135.4	130.9	113.0	126.3	121.7	121.3	145.3	145.6	146.2	149.8
Sector Privado	0.8	83.9	85.3	61.7	78.0	87.7	82.8	82.6	81.3	79.7	70.2	65.4

Fuente: Ministerio de Educación - MINEDU - Censo Escolar.

Es por eso, que mediante la evaluación de este sector educación y el incremento que ha tenido en estos años de estudiantes. Ha generado de igual manera, el incremento de nuevas empresas que comercializan la compra y venta de productos escolares.

Actualmente, existe 39 empresas bien segmentadas en la comercialización de útiles escolares y más de 302 microempresas a nivel nacional que de igual forma se dedican a la venta al por mayor y menor de estas misma generando competencia entre ellas.

Distribuidora Mundo Escolar SAC, es una empresa que se dedica a la comercialización de útiles escolares y suministro de oficinas, con más de mil doscientos productos en su almacén.

Actualmente, la empresa manifiesta ciertos problemas en el proceso

logístico: no maneja un sistema de control de inventarios por lo que no se conoce el stock de los productos hasta que el trabajador vaya hacia el almacén y revise, generando altos costos en las operaciones de despacho y/o pérdida de clientes, del mismo modo, no existe un control de las entradas y salidas de la mercadería (Kardex) por lo que es muy fácil que se pierdan las cosas. Además, no existe un orden ni una distribución adecuada en el almacén lo que genera demora para la búsqueda de los productos para reposición y se generan productos deteriorados. Por último, no existe alguna codificación por productos y/o ubicación de la mercadería.

Así mismo, mediante el registro en el cuaderno y boletas de algunos productos faltantes, se evaluó cuanto monetariamente pierde la empresa por la falta de planificación de los productos en el año 2019 ya que se realizaba compras urgentes con un adicional de movilidad y productos a mayor precio, obteniendo como resultado que existió un lucro cesante de 1 667.65 soles.

Tabla 2

Costo de compra inmediata por stock faltante – 2019

COMPRAS URGENTES

DÍA	MATERIAL	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD COMPRADA	STOCK FALTANTE	COSTO NORMAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA NORMAL	COSTO ADICIONAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA ADICIONAL
6/03/2019	CAJA DE LAPICEROS FB	18.0 und/día	2.0 und/día	16.0 und/día	S/12.00	S/ 24.00	S/ 17.00	S/ 272.00
9/05/2019	CUADERNOS STFRD	25.0 und/día	15.0 und/día	10.0 und/día	S/ 4.85	S/ 72.75	S/ 9.85	S/ 98.50
19/07/2019	FOLDER PLASTIFICADOS	15.0 und/día	4.0 und/día	11.0 und/día	S/3.45	S.13.80	S/ 8.45	S/ 92.95
29/07/2019	CORRECTORES	22.0 und/día	9.0 und/día	13.0 und/día	S/9.00	S/ 81.00	S/ 14.00	S/ 182.00
15/08/2019	CUADERNOS ANILLADOS	10.0 und/día	1.0 und/día	9.0 und/día	S/19.00	S/ 19.00	S/ 24.00	S/ 216.00
10/10/2019	PAQUETES DE PAPEL BOND	15.0 und/día	9.0 und/día	6.0 und/día	S/8.50	S/ 76.50	S/ 13.50	S/ 81.00
29/10/2019	PAQUETES DE PAPEL DE COLOR	20.0 und/día	3.0 und/día	17.0 und/día	S/18.00	S/ 54.00	S/ 23.00	S/ 391.00
15/11/2019	PAQUETE DE MICAS OFICIO	25.0 und/día	13.0 und/día	12.0 und/día	S/1.95	S/ 25.35	S/ 6.95	S/ 83.40
25/11/2019	CAJAS DE BORRADORES	24.0 und/día	2.0 und/día	22.0 und/día	S/6.40	S/ 12.80	S/ 11.40	S/ 250.80
TOTAL						S/ 379.20	S/ 128.15	S/ 1,667.65

Fuente: Elaboración Propia.

De igual forma, la mala distribución y desorden que existe en la empresa, genera pérdidas con respecto a que los productos se deterioran o sufren daños, lo que se registró mediante una encuesta al dueño, nombrando los productos con más daños.

Tabla 3

Pérdida por materiales defectuosos – 2019

CAUSA: MATERIALES DEFECTUOSOS

*Promedio Compras Quincenales						
Materiales comprados	UM	cantidad en el almacén	cantidad defectuosa	defecto	costo unitario	Pérdida total defectuosos
PAPEL BOND	Cajas	90	0.5	rotos	S/ 86.00	S/ 43.00
PAPEL DE COLOR	Cajas	20	0.5	abierto	S/118.00	S/59.00
TEMPERAS	Botellas	150	6	desparramado	S/ 3.80	S/22.80
ESCARCHE	Paquetes	80	8	abierto	S/ 12.00	S/ 96.00
GOMAS	Botellas	260	3	desparramado	S/ 2.30	S/6.90
PLASTILINAS	Cajas	24	4	vencidos	S/ 2.80	S/11.20
LAPICES DE COLORES	Cajas	800	12	abierto	S/ 4.20	S/50.40
APU	docena	20	1	desparramado	S/ 13.50	S/13.50
PAPELOTES	resma	8	0.5	rotos	S/ 25.00	S/12.50
TOTAL						S/. 315.30

Pérdidas quincenales por materiales defectuosos	S/ 315.30
Pérdida por materiales defectuosos (S./ mes)	S/ 630.60
Anualmente	S/ 7,567.20
	S/ 7,348.80

Fuente: Elaboración Propia

La demanda insatisfecha se genera por la demora que existe para atender al cliente y como causa es la mala gestión de la logística en la empresa DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC.

Tabla 4

Demanda Insatisfecha

DEMANDA INSATISFECHA POR DEMORA EN LA ATENCION AL CLIENTE 2019

MES	DEMANDA SOLES	DEMANDA INSATISFECHA
ENERO	S/ 80,000.00	S/ 40,000.00
FEBRERO	S/ 90,000.00	S/ 45,000.00
MARZO	S/ 96,000.00	S/ 67,200.00
ABRIL	S/ 84,000.00	S/ 25,200.00
MAYO	S/ 65,000.00	S/ 19,500.00
JUNIO	S/ 62,000.00	S/ 18,600.00
JULIO	S/ 45,000.00	S/ 13,500.00
AGOSTO	S/ 44,000.00	S/ 13,200.00
SETIEMBRE	S/ 40,000.00	S/ 12,000.00
OCTUBRE	S/ 39,000.00	S/ 11,700.00
NOVIEMBRE	S/ 35,000.00	S/ 10,500.00
DICIEMBRE	S/ 30,000.00	S/ 9,000.00
		S/ 23,783.33

20%

En estos problemas, se propone el siguiente estudio de investigación:
“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC.

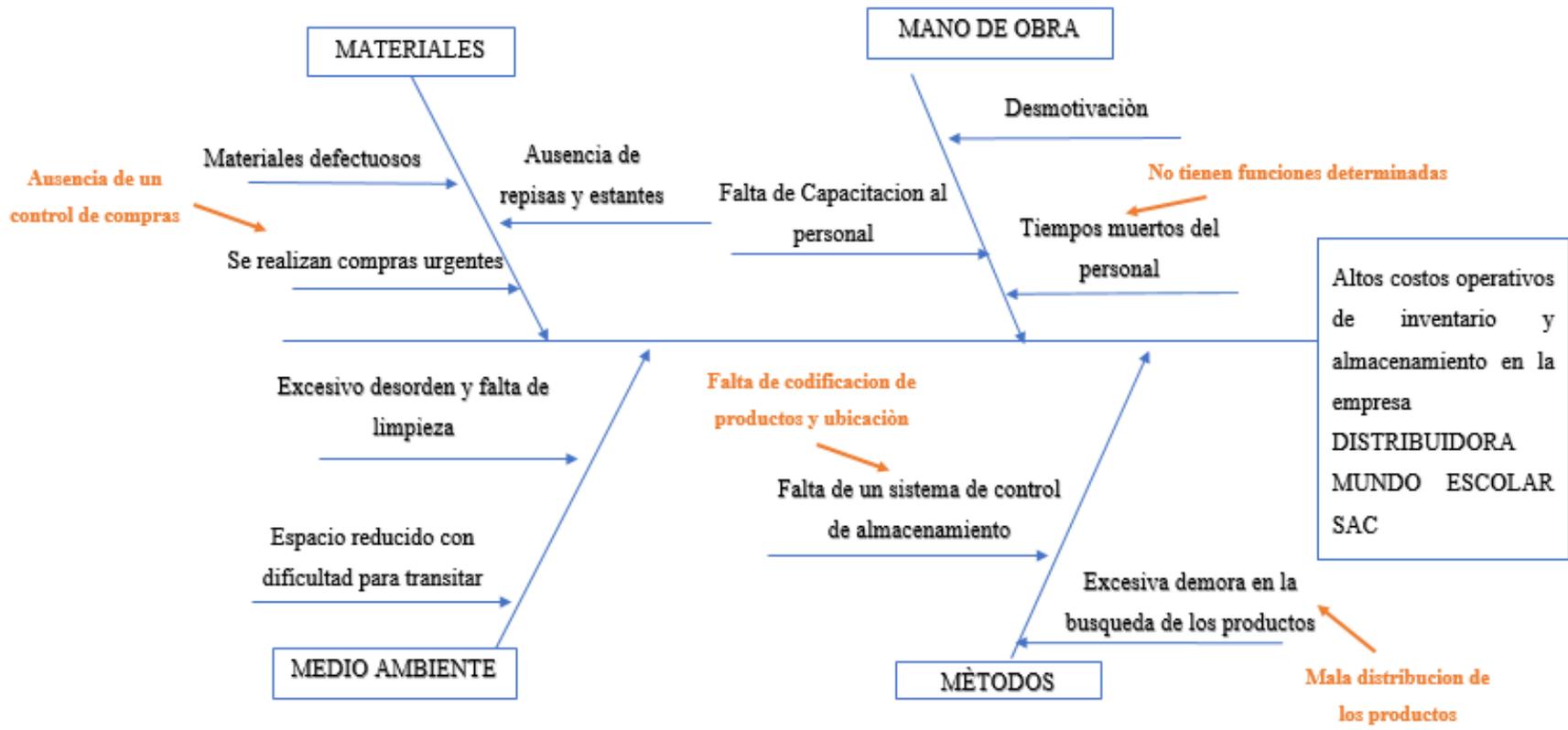


Figura 1. Diagrama de causa – efecto en el área de almacén logística de la empresa MUNDO ESCOLAR SAC

Se tiene como antecedentes:

INTERNACIONAL:

De la Rosa & Dovale (2009), en su tesis realizó una clasificación ABC, para la identificación de los materiales más críticos para la compañía en términos de costos y generó procedimientos de planeación y control para cada clase de inventarios. Luego analizaron la situación actual de cada uno de los procesos del almacenamiento, mediante un diagnóstico de su situación actual y así identificaron las principales problemáticas que se presentaron en la compañía. Seguidamente se establecieron indicadores de gestión de costos, tiempo, calidad y productividad laboral al proceso de almacenamiento.

Castro, M. (2012). El desarrollo de este proyecto se basa en la metodología DMAIC, en la cual se identificaron 5 fases que permitieron alcanzar sus objetivos. En primera instancia, evaluaron la problemática de la empresa mediante visitas y observaciones, para obtener las causas claras del problema (Ishikawa). Posteriormente, realizaron la fase de análisis en la cual determinaron los elementos claves que fueron la mejora de almacenamiento, control de inventarios, control de la operación logística y adecuación de espacio (layout) utilizados en el proceso de distribución para las propuestas de mejora en la empresa, diseñando manuales de procedimiento para el proceso de distribución.

NACIONAL:

Ortecho (2018) realizó una propuesta de mejora en el proceso de distribución de una empresa de aceites y grasas lubricantes. Iniciando en el primer capítulo, con el marco teórico acerca del proceso de distribución en la cadena de abastecimiento, y herramientas, métodos y filosofías de mejora de Procesos. Continuamente realizó un análisis y diagnóstico de la situación actual mediante el análisis de causa-raíz de los problemas y el

diagrama de Pareto para finalmente realizar una propuesta de mejora y evaluación económica en la empresa con sus respectivas recomendaciones e indicaciones.

Calderón, F. (2014), desarrolló una propuesta de mejora del proceso de control de calidad en una empresa. El trabajo lo inicio con un marco teórico sobre las metodologías, herramientas y diagramas. Realizó un diagnóstico del proceso crítico en general, seguidamente priorizan los problemas encontrados mediante Diagramas de Pareto y mostraron las causas de los problemas a través de Diagramas de Ishikawa. También mencionan algunas oportunidades de mejora y soluciones. Diseñaron las propuestas de mejora para el control de calidad de cada etapa del proceso productivo, entre estos gráficos de control, planes de muestreo por atributos, indicadores y el diseño experimental unifactorial.

LOCAL:

Rodríguez (2017). Se realizó una propuesta de mejora en el área de logística de la empresa Castro Hermanos SAC para reducir los costos operativos generados en los almacenes. Se aplicó herramientas de la ingeniería para los almacenes de la empresa con el fin de facilitar la coordinación de información y distribución dentro del almacén. Asimismo, el investigador validó información de sus proveedores, los niveles de inventario disminuyeron, la rotación de artículos se agilizó y la coordinación con el personal fue más efectiva.

Lara (2017). Se diseñó una gestión logística en la empresa SOLAGRO SAC, es por eso que se realizó un análisis de los procesos logísticos demostrando las deficiencias que se manejó dentro del área para lograr el diseño adecuado. Se aplicó SIX SIGMA en el área de logística y se realizó una evaluación financiera para obtener el beneficio por cada sol invertido en la propuesta.

Bases teóricas

Ishikawa: El diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de espina de pescado, diagrama de causa-efecto, diagrama de Grandal o diagrama causal, se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pez, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios. (Kaoru,1943)

Diagrama de Pareto:

Matriz de priorización: Esta herramienta se utiliza para establecer prioridades en tareas, actividades o temas, en base a criterios de ponderación conocidos. Utiliza una combinación de dos de las otras herramientas, diagrama de árbol y el diagrama matricial, reduciendo las opciones posibles a aquellas más eficaces y deseables. Esta herramienta reemplazo a la herramienta conocida como “Análisis Matricial de datos” que formaba parte del conjunto inicial de las siete herramientas de gestión y planificación.

Estudio de tiempos: El estudio de tiempo y movimiento es una técnica de gran ayuda para las empresas, el cual no es valorado actualmente. Esta supone un valor importante para conseguir un trabajo de manera eficiente y eficaz. El estudio de tiempo y movimiento va dirigido a la mejora de la productividad y fue utilizada desde los siglos XIX. El GSD proporciona un enfoque al área de manufactura en donde se establecen tiempos de fabricación consistentes los cuales reducen los costes de la misma. (Gisbert,2017)

Logística: El estudio de tiempo y movimiento es una técnica de gran ayuda para las empresas, el cual no es valorado actualmente. Esta supone un valor importante para

conseguir un trabajo de manera eficiente y eficaz. El estudio de tiempo y movimiento va dirigido a la mejora de la productividad y fue utilizada desde los siglos XIX. El GSD proporciona un enfoque al área de manufactura en donde se establecen tiempos de fabricación consistentes los cuales reducen los costes de la misma.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento sobre los costos operativos en la empresa MUNDO ESCOLAR SAC?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento sobre los costos operativos en la empresa Distribuidora MUNDO ESCOLAR SAC.

1.3.2. Objetivos específicos

1.3.2.1 Realizar un diagnóstico en el área de almacén.

1.3.2.2. Desarrollar una propuesta de mejora según los diagnósticos realizados en el área de almacén.

1.3.2.3. Realizar una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacén.

1.3.2.4. Determinar la variación de costos operativos como efecto de la implementación de la propuesta de mejora.

1.4 Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento, reduce los costos operativos en la empresa Distribuidora MUNDO ESCOLAR SAC.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Por diseño: Diagnóstica y propositiva

2.2. Población y muestra

Como población tenemos a todos los procesos logísticos en la empresa Mundo Escolar SAC.

Se evaluó mediante encuestas, entrevistas directas con todos los trabajadores (15) en el área de almacén y ventas.

Propuesta de mejora en base a la Ingeniería Industrial, iniciando con la etapa de diagnóstico para concluir en una investigación aplicada.

En el desarrollo del diagnóstico se aplicaron las siguientes herramientas: diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, encuestas y matriz de priorización.

En el desarrollo de la propuesta de mejora se implementará metodologías, herramientas y técnicas de Ingeniería Industrial para reducir los costos operacionales de la empresa Distribuidora Mundo Escolar.

2.3. Materiales, instrumentos y métodos

Se utilizó como método la recolección de todos los documentos e informes de cada área de la empresa como el registro de ventas diarias, ingreso y salidas de la mercadería, stock disponible en los almacenes ya que determinará la cantidad a pedir de los productos, evaluar los costos de compra y venta, determinar los productos con mayor rotación.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La técnica que se utilizaron son las de observación directa, evaluación y revisión de todos los documentos que registran las compras y ventas de la mercadería junto con

las ventas. Por consiguiente, se utilizó la técnica Pareto para la clasificar las causas con mayores problemas con mayores costos operativos en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC.

2.5. Procedimiento

Tabla 5

Procedimiento del diagnóstico y propuesta de la empresa Mundo Escolar SAC.

ETAPAS	PROCEDIMIENTO
DIAGNÓSTICO	<p>La etapa del diagnóstico en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC se realizó mediante las diferentes herramientas a mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se elabora el diagrama de Ishikawa para la identificación de las causas a través de las 6´M. - Se realiza encuestas a los operarios y jefe del área de logística para conocer la prioridad de las causas raíz. - Se realiza una Matriz de Priorización de mayor a menor impacto de las causas. -Diagrama de Pareto se realiza para determinar las causas raíces que ocasionan el problema en mayor porcentaje. - Matriz de Indicadores para cada causa raíz.
PROPUESTA DE MEJORA	<p>Se desarrollan metodologías, técnicas y/o herramientas de Ingeniería Industrial para la reducción de los costos operativos de inventario y almacenamiento en la empresa Josué y Caleb.</p>

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA	Finalizando, se realizará una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora para demostrar cuantitativamente el impacto de dichas propuestas que se establecerán en la gestión de inventario y almacenamiento en la empresa Josué y Caleb.
---	--

2.6. Variables

2.6.1. Variable independiente

- Propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento.

2.6.2. Variable dependiente

- Costos operativos en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC

Operacionalización de variables

Tabla 6

Operacionalización de variables

VARIABLE	METODO	INDICADOR	FORMULA
Variable independiente: Propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento.	kardex	Ingresos y salidas de mercadería	Plantilla del ingreso , salida y saldo final de la mercadería
	Codificación	Perdida monetariamente en demora al despachar	Registro de personas que se dejaron de antes en cada mes
	ABC	% de mercadería más vendida	$\frac{\text{mercadería mas vendida}}{\text{total de mercadería}} * 100$
	Capacitación	% Demora en entrega de mercadería	$\frac{\text{despacho de un cliente}}{\text{tiempo promedio de despacho}} * 100$
% Entrega incorrecta de mercadería		% quejas de los clientes	
Variable dependiente: Reducir costos operativos en la empresa DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC	Costos operativos	Material defectuoso	Costo de mercadería defectuosa dañada
		Compras urgentes	Registro de costo compras no programadas
		Desorden y Limpieza	$\frac{\sum H.H. \text{perdidas por desorden}}{\text{Total de H.H.}} \times 100\%$

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Datos Generales:

- Razón social: Distribuidora Mundo Escolar SAC
- RUC: 20606642637
- Actividad Comercial: Venta al por mayor y menor de productos escolares
- Dirección: Sinchi Roca 1274 Centro Comercial Plaza Toros, stand A-1-2-3

3.1.2. Principales productos

La empresa cuenta con más de 2000 productos en útiles escolares, en productos de escritorio y piñatería. Entre ellas: cuadernos, lápices, lapiceros, plumones, correctores, cuadernos, borradores, reglas, cartucheras, juegos educativos y musicales, todo tipo de papelería, tecnopor en todas las formas (circular de diferentes diámetros, rectangular, en cono), cartones, pelotas, utensilios de escritorio, entre otras. Todos estos productos en casi todas las marcas.

3.1.3. Principales proveedores:

Se trabaja con empresas directas en las diferentes marcas:

- Braymar
- Layconsa
- OveArticreativo
- Copy Ventas
- R&S
- Censunor
- Copy Ventas

3.1.4. Principales clientes

Población peruana a nivel nacional

3.1.5. Direccionamiento estratégico

Visión

La distribuidora “Mundo Escolar SAC”, en su meta hacia la excelencia posee una diferencia clara de cómo deben avanzar, teniendo claro que nuestros logros dependen de la óptica con que veamos el futuro, ir hacia adelante sin prisa, pero sin pausa, teniendo como principal objetivo la calidad antes que la cantidad.

Misión

La distribuidora “Mundo Escolar SAC” cuenta con el talento de sus recursos humanos, un equipo de líderes dispuestos a innovar una visión futurista, una imagen vinculada con la calidad, la excelencia y la satisfacción del cliente, en definitiva, nos basamos en el entusiasmo del trabajo y en la filosofía de ganar-cliente ganar-empresa.

Sistema de Valores:

- Honestidad
 - Ser sinceros con nosotros mismos y con los demás.
 - Actuar con transparencia, confianza e igualdad.
- Pertenencia e Identificación
 - Sentirse en familia formando parte de la organización.

- Estar orgulloso del lugar de trabajo.
- Cuidar los recursos de nuestra empresa.
- Responsabilidad Y Compromiso
- Cumplir nuestras obligaciones.
- Asumir las consecuencias de nuestras acciones.
- Lo que decimos, lo hacemos.
- Pasión
- Hacer las cosas con amor y cariño.
- Dar el 100% de nuestro esfuerzo.
- Compromiso en cuerpo, mente y alma.
- Respeto Y Humildad
- Tratar a los demás como queremos ser tratados.
- Atender con cortesía al público y a mis compañeros.
- Estamos dispuestos a aprender de nuestros errores.
- Excelencia en el Servicio
- Lo que hacemos, lo hacemos bien.
- Brindar el mejor servicio y atención al cliente.
- Unión
- Trabajar en equipo y comunicarnos respetuosamente para alcanzar metas comunes.
- Alegría
- Propiciar el entusiasmo y dar nuestra mejor sonrisa.
- Sentirnos felices en nuestro trabajo.

- Innovación
- Buscar, imaginar, crear, enseñar y deleitar.
- Libertad para expresar nuestras ideas.

3.1.6. Mapa de Procesos

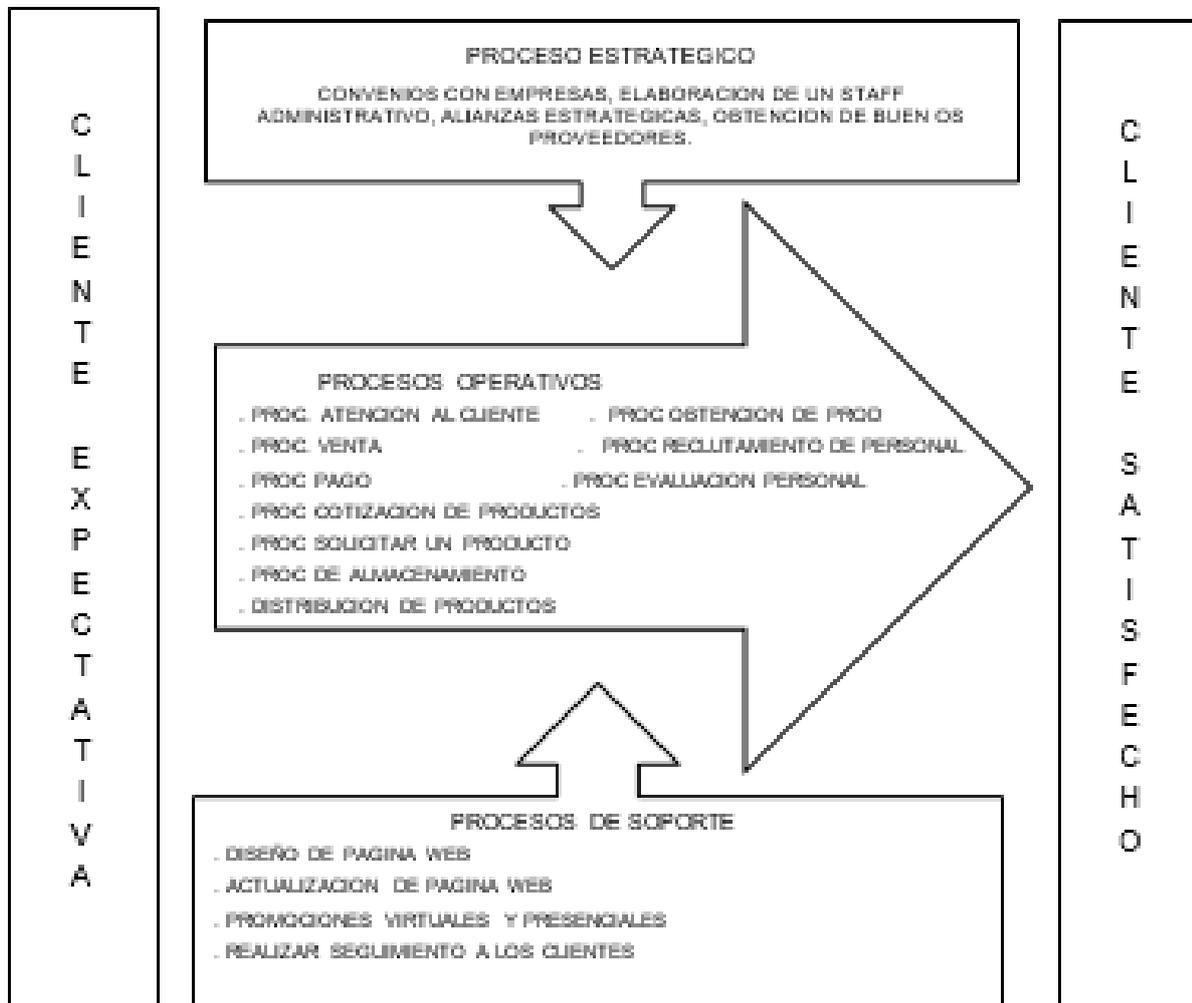


Figura N°2. Mapa de procesos

3.1.7. Organigrama

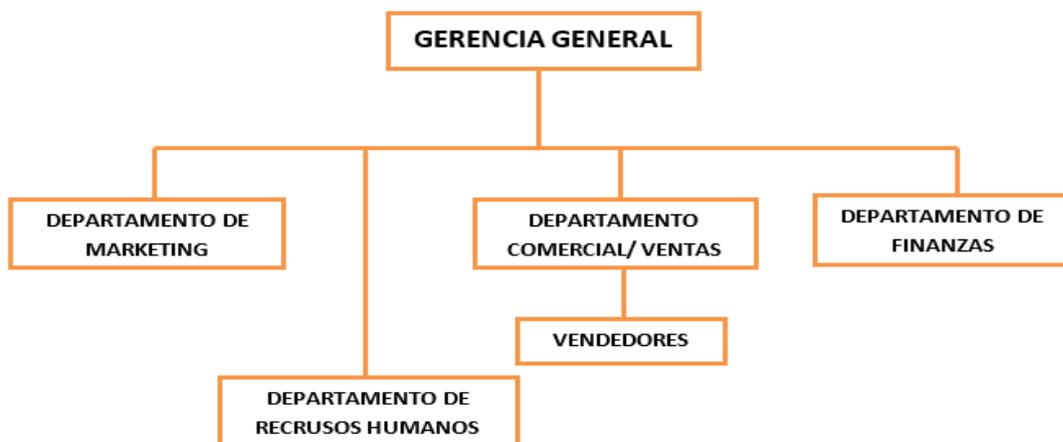


Figura 3. Organigrama de la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC.

3.1.8. Diagnóstico del área problemática:

a. Después de identificar las causas raíces en el área de almacén de la empresa Mundo Escolar, se realizó una encuesta a 15 trabajadores, calificando las siguientes causas con 11: alto, 3: regular y 1: bajo. Obteniendo los siguientes resultados mediante el método de Pareto.

Tabla 7
Causa raíz

#	CAUSA RAIZ	TOTAL
CR1	Materiales defectuosos	28
CR2	Se realizan compras urgentes	24
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	20
CR4	Espacio reducido con dificultad para transitar	15
CR5	Falta de capacitación al personal	25
CR6	Ausencia de repisas y estantes	15
CR7	Falta de un sistema de control de almacenamiento	29
CR8	Desmotivación	12
CR9	Tiempos muertos del personal	12
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	18

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente, los datos obtenidos mediante las encuestas, se priorizo en 73% las causas raíces, es decir a las 6 causas raíces de las 10 existentes en la empresa, obtuvo como resultado a los materiales defectuosos, falta de capacitación al personal, falta de un sistema de control de almacenamiento, las compras urgentes, excesivo desorden y falta de limpieza y excesiva demora en la búsqueda de los productos.

Tabla 8
Causa raíz – críticos

#	CAUSA RAIZ	TOTAL	ACUMULADO
CR1	Materiales defectuosos	28	14%
CR5	Falta de capacitación al personal	28	28%
CR7	Falta de un sistema de control de almacenamiento	29	42%
CR2	Se realizan compras urgentes	24	54%
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	20	64%
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	18	73%
CR4	Espacio reducido con dificultad para transitar	15	81%
CR6	Ausencia de repisas y estantes	15	88%
CR8	Desmotivación	12	94%
CR9	Tiempos muertos del personal	12	100%
TOTAL		201	

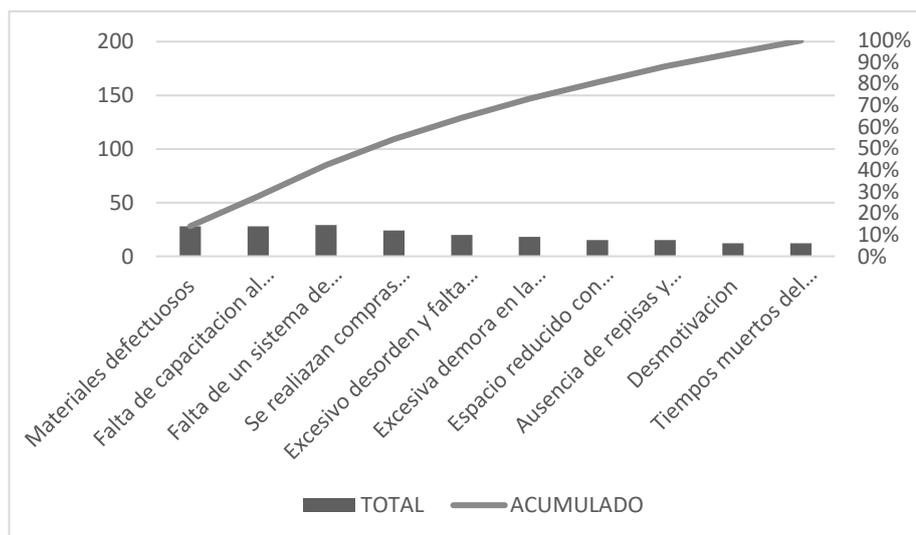


Figura 4. Diagrama Pareto

Como se puede apreciar en el diagrama, se visualizó las causas raíces con mayor impacto para la empresa, por lo cual se efectuó un análisis para las mejoras de dichos puntos críticos.

b. Identificación de Indicadores

Como indicadores de las causas enfocadas, se considerará como indicadores los costos, índices, tiempos y porcentajes de pérdidas.

Tabla 9
Tabla de Indicadores

#	CAUSA RAIZ	INDICADORES
CR1	Materiales defectuosos	Costo de pérdidas totales defectuosas
CR5	Falta de capacitación al personal	Índice de productividad de los trabajadores
CR2	Se realizan compras urgentes	Costos totales de compras adicionales
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	%HH perdidas por desorden Costo de HH innecesarias
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	Tiempos en la búsqueda de productos

Fuente: Elaboración Propia

CR 1 MATERIALES DEFECTUOSOS

La empresa comercial Mundo Escolar, en sus áreas de ventas y almacenes mantienen productos en mal estado, por lo mismo que no tienen un orden y/o **organización de cada producto en sus estantes o por falta de estantes en las áreas de almacenamiento y ventas de igual forma**, por lo que genera que estos materiales, principalmente papelería ya que vienen en cajas de 10 paquetes (½ millar cada paquete) y estas con tan solo caerse, el plástico que lo cubre se rompe con facilidad lo que genera que el papel se rompa las primera hojas, se ensucien y como consecuencia no pueda ser vendido. Del mismo modo,

témperas, apu, gomas, siliconas (líquidos) se rompen, se desparramen, o por tener el producto tanto tiempo almacenado, lleguen a vencerse al igual que las plastilinas, plumones que con el tiempo se secan, generando una pérdida de 630.60 soles mensual como se identificó según sus reportes en el año 2019, anualmente nos referimos a \$7348.8 soles como lucro cesante por esta causa.

Tabla 10
Materiales defectuosos

CAUSA: MATERIALES DEFECTUOSOS						
*Promedio Compras Quincenales						
Materiales comprados	UM	cantidad en el almacén	cantidad defectuosa	defecto	costo unitario	Pérdida total defectuosos
PAPEL BOND	Cajas	90	0.5	rotos	S/86.00	S/. 43.00
PAPEL DE COLOR	Cajas	20	0.5	abierto	S/118.00	S/.59.00
TEMPERAS	Botellas	150	6	desparramado	S/. 3.80	S/.22.80
ESCARCHE	Paquetes	80	8	abierto	S/.12.00	S/. 96.00
GOMAS	Botellas	260	3	desparramado	S/. 2.30	S/. 6.90
PLASTILINAS	Cajas	24	4	vencidos	S/. 2.80	S/. 11.20
LAPICES DE COLORES	Cajas	800	12	abierto	S/. 4.20	S/. 50.40
APU	docena	20	1	desparramado	S/.13.50	S/. 13.50
PAPELOTES	resma	8	0.5	rotos	S/ 25.00	S/. 12.50
TOTAL						S/. 315.30

perdidas quincenales por materiales defectuosos	S/. 315.30
Pérdida por materiales defectuosos (S/. / mes)	S/. 630.60
Anualmente	S/ 7,567.20
	S/ 7,348.80

Fuente: Elaboración propia

CR5 FALTA DE CAPACITACIÓN

La falta de capacitación se ha registrado en el año 2019 y hasta ahora es

la causa crítica en la empresa puesto que genera mayor pérdida ya que se basa exclusivamente en los vendedores y el tiempo de trabajo que realizan, el tiempo asueto y el tiempo de búsqueda del producto para despachar a los clientes. Para la obtención del lucro cesante de esta causa, se solicitó el registro de sus utilidades del año 2018, además de las horas hombres. Así mismo, se realizaron observaciones por ciertos días para evaluar al personal, cuanto tiempo le dedicaban a realizar sus actividades laborales. Obteniendo como lucro cesante total anual de 69,611.95 soles.

Tabla 11
Falta de Capacitación

CAUSA: FALTA DE CAPACITACIÓN

HORA HOMBRE

12%

22%

21%

ACTIVIDADES



ALMACEN
VENDEDOR
CAJA

12 HORAS *6 DIAS
+5 HORAS

AÑO (2018)	UTILIDAD	HH CAJA - 28%	HH VENDEDORES - 38%	HH ALMACEN - 25%
ENERO	S/ 38,000.00	S/4,560.00	S/8,360.00	S/7,980.00
FEBRERO	S/ 41,000.00	S/4,920.00	S/9,020.00	S/8,610.00
MARZO	S/ 46,500.00	S/5,580.00	S/10,230.00	S/9,765.00
ABRIL	S/ 39,000.00	S/4,680.00	S/8,580.00	S/8,190.00
MAYO	S/ 27,000.00	S/3,240.00	S/5,940.00	S/5,670.00
JUNIO	S/ 32,350.00	S/3,882.00	S/7,117.00	S/6,793.50
JULIO	S/ 24,000.00	S/2,880.00	S/5,280.00	S/5,040.00
AGOSTO	S/21,000.00	S/2,520.00	S/4,620.00	S/4,410.00
SETIEMBRE	S 16,000.00	S/1,920.00	S/3,520.00	S/3,360.00
OCTUBRE	S/ 16,500.00	S/1,980.00	S/3,630.00	S/3,465.00
NOVIEMBRE	S/ 17,000.00	S/2,040.00	S/3,740.00	S/3,570.00
DICIEMBRE	S/ 15,000.00	S/1,800.00	S/3,300.00	S/3,150.00
PROMEDIO		3,333.50	6,111.42	5,833.63
PROMEDIO				S/5,092.85

DÍA	OBSERVACIONES	TIEMPO BASE	TIEMPO DE ATENCION	% ATENCION AL CLIENTE
1/11/2018	10	360min	199	18%
2/11/2018	10	360min	298	34%
5/11/2018	10	360min	199	41%
8/11/2018	10	360min	222	30%
9/11/2018	10	360min	198	25%
11/01/2018	10	360min	205	19%
12/11/2018	10	360min	198	17%
PROMEDIO				26%
			LUCRO CESANTE	S/1,338.69

LUCRO CESANTE TOTAL	S/ 2,677.38	S/ 69,611.95
----------------------------	------------------------	-------------------------

CR2 COMPRAS URGENTES

La falta de planificación en la empresa por compra de materiales, ha generado costos adicionales por compras urgentes.

La empresa nos brindó un registro de actividades de compras urgentes que se realizaron por motivo de clientes frecuentes que llegan a comprar por mayor, y no se cumple con la cantidad, lo que genera que las encargadas de cada tienda, vayan y compren esas unidades faltantes a un mayor costo, adicionando en algunos casos el transporte.

Es por eso que en el cuadro siguiente se registró un monto de 1,667.65

soles en el año anterior por dichas compras.

Tabla 12

Compras urgentes

COMPRAS URGENTES

DÍA	MATERIAL	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD COMPRADA	STOCK FALTANTE	COSTO NORMAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA NORMAL	COSTO ADICIONAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA ADICIONAL
6/03/2019	CAJA DE LAPICEROS FB	18.0 und/día	2.0 und/día	16.0 und/día	S/12.00	S/ 24.00	S/ 17.00	S/ 272.00
9/05/2019	CUADERNOS STFRD	25.0 und/día	15.0 und/día	10.0 und/día	S/ 4.85	S/ 72.75	S/ 9.85	S/ 98.50
19/07/2019	FOLDER PLASTF	15.0 und/día	4.0 und/día	11.0 und/día	S/ 3.45	S/ 13.80	S/ 8.45	S/ 92.95
29/07/2019	CORRECTORES	22.0 und/día	9.0 und/día	13.0 und/día	S/ 9.00	S/ 81.00	S/ 14.00	S/ 182.00
15/08/2019	CUADERNOS ANILLADOS	10.0 und/día	1.0 und/día	9.0 und/día	S/19.00	S/ 19.00	S/ 24.00	S/ 216.00
10/10/2019	PAQUETES DE PAPEL BOND	15.0 und/día	9.0 und/día	6.0 und/día	S/8.50	S/ 76.50	S/ 13.50	S/ 81.00
29/10/2019	PAQUETES DE PAPEL DE COLOR	20.0 und/día	3.0 und/día	17.0 und/día	S/18.00	S/ 54.00	S/ 23.00	S/ 391.00
15/11/2019	PAQUETE DE MICAS OFICIO	25.0 und/día	13.0 und/día	12.0 und/día	S/ 1.95	S/ 25.35	S/ 6.95	S/ 83.40
25/11/2019	CAJAS DE BORRADORES	24.0 und/día	2.0 und/día	22.0 und/día	S/ 6.40	S/ 12.80	S/ 11.40	S/ 250.80
TOTAL						S/ 379.20	S/ 128.15	S/ 1,667.65

Fuente: Elaboración Propia

CR3 EXCESIVO DESORDEN Y LIMPIEZA

Las paradas visualizadas en el cuadro hacen referencia a las veces que el trabajador se detiene cuando va en busca de los productos, por algún obstáculo (cajas, productos tirados, bancos) o porque el espacio es reducido (por la cantidad de productos en las tiendas y almacenes). Es por eso que se realizó un estudio de tiempos a cada trabajador desde el tiempo en el que el cliente solicita un producto.

Obteniendo en el total de observaciones, 21 paradas.

Tabla 13
Excesivo desorden y limpieza

TOMA DE TIEMPOS PERDIDOS EN BUSCA DE LOS PRODUCTOS

# OBS	SEGUNDOS	
1	240	
2	420	
3	300	
4	280	
5	310	
6	480	1 parada
7	900	2 parada
8	1800.9	5 paradas
9	360	
10	780.4	2 paradas
11	320.2	1 parada
12	280	
13	225	
14	495.1	2 paradas
15	315.5	
16	345.1	
17	478.8	
18	198.4	
19	199.3	
20	600	3 paradas
21	202.2	

22	222	
23	325.4	1 parada
24	219	
25	324	
26	322.2	2 paradas
27	185	
28	366.6	1 parada
29	289	1 parada
30	278	
total	12062.1	21 paradas
	3.35hr/día	

Obtenemos que las horas hombre perdidas por desorden al día es 3.35hr, al mes es de 360hr, es decir, el 28% de H-H perdidas es por desorden, monetariamente es de 259.29 soles al mes.

Ecuación 1. Perdida Hora Hombre

$\sum H.H. \text{ pérdidas por desorden/día}$	3.35 hr / día		
<i>Total de H.H al día</i>	12 hr		
$\sum H.H. \text{ pérdidas por desorden/mes}$	3.35 hr / días * 30 días /mes =	100.5 hr/ mes	
<i>Total de H.H al día</i>	12 hr/ día * 30 días/mes =	360 hr/mes	
$\frac{\sum H.H. \text{ pérdidas por desorden}}{\text{Total de H.H.}} \times 100\% =$	100.5hr/me	x 100% =	28%
	360hr/mes		
% Horas - hombre perdidas por desorden			
sueldo/ mes =	930 soles/mes		
sueldo/día =	$\frac{930 \text{ soles/día}}{30}$	=	31 soles / día
sueldo/ hora	$\frac{31 \text{ soles/día}}{12hr}$	=	2.58333333 soles/hr
HH perdidas por desorden * Costo por HH	100.5hr/me x 2.58 soles/ hr =	259.29	soles/mes

Como análisis de las causas raíces del año 2019, se evaluó de igual manera, la demanda insatisfecha en la empresa Mundo Escolar de cada mes, según los registros, se determinó que el 28% de sus clientes no pudo ser cubierta o satisfecha. Monetariamente, la empresa

tenía y hasta ahora tiene como lucro cesante un promedio de \$259.29 soles mensual, anualmente 3,111.48 soles es lo que deja de ganar, visualizado en el cuadro siguiente:

Tabla N°14

Demanda Insatisfecha

DEMANDA INSATISFECHA POR DEMORA EN LA ATENCION AL CLIENTE 2019

MES	DEMANDA - SOLES	DEMANDA INSATISFECHA
ENERO	S/ 80,000.00	S/ 40,000.00
FEBRERO	S/ 90,000.00	S/ 45,000.00
MARZO	S/ 96,000.00	S/ 67,200.00
ABRIL	S/ 84,000.00	S/ 25,200.00
MAYO	S/ 65,000.00	S/ 19,500.00
JUNIO	S/ 62,000.00	S/ 18,600.00
JULIO	S/ 45,000.00	S/ 13,500.00
AGOSTO	S/ 44,000.00	S/ 13,200.00
SETIEMBRE	S/ 40,000.00	S/ 12,000.00
OCTUBRE	S/ 39,000.00	S/ 11,700.00
NOVIEMBRE	S/ 35,000.00	S/ 10,500.00
DICIEMBRE	S/ 30,000.00	S/ 9,000.00
	S/ 23,783.33	

20%

Elaboración: Fuente Propia

Finalizando el diagnóstico con las siguientes pérdidas monetarias existentes en la empresa Mundo Escolar SAC.

Se observa en el siguiente cuadro las pérdidas monetariamente de la empresa por cada causa raíz

Tabla 15

Pérdidas monetarias

#	CAUSA RAIZ	PERDIDA
CR1	Materiales defectuosos	S/7,348.80
CR5	Falta de capacitación al personal	S/48,728.36
CR2	Se realizan compras urgentes	S/1,667.65
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	S/3,111.48
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	S/23,783.33
TOTAL		89,639.63

Mediante este grafico se puede visualizar las pérdidas:

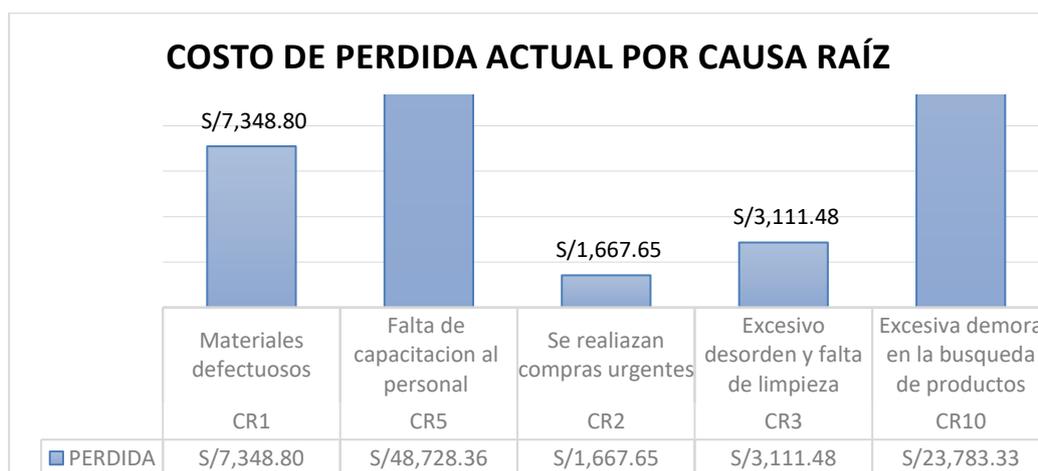


Figura 5. Costo de Pérdida actual por Causa Raíz

La participación de la pérdida actual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16

Porcentaje de participación de pérdidas

#	CAUSA RAIZ	PERDIDA	% PARTICIPACIÓN
CR1	Materiales defectuosos	S/ 7,348.80	9%
CR5	Falta de capacitación al personal	S/ 48,728.36	58%
CR2	Se realizan compras urgentes	S/ 1,667.65	2%
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	S/ 3,111.48	4%
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	S/ 23,783.33	28%
TOTAL		S/ 84,639.63	100%

Se aprecia mediante este gráfico, la participación actual por causa raíz

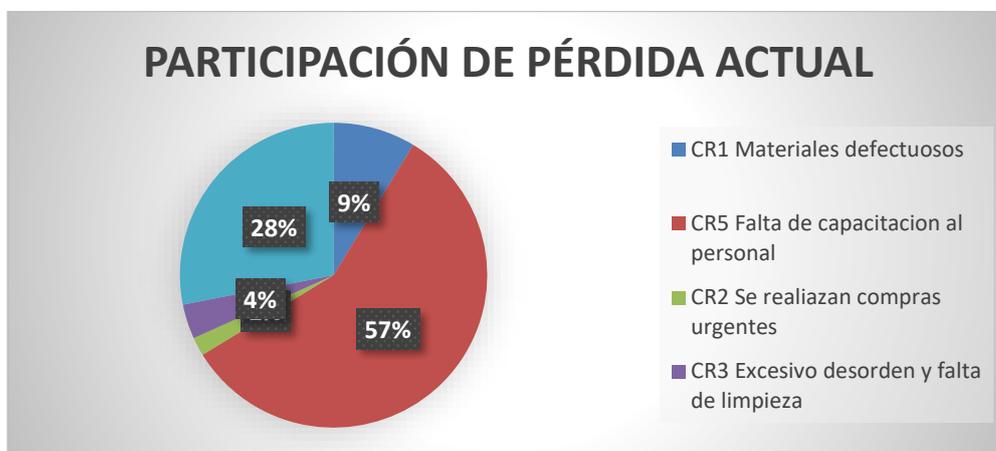


Figura 6. Participación de pérdida actual

PROPUESTA DE SOLUCION

1.- SISTEMA ABC, CODIFICACIÓN Y KARDEX

Según el diagnóstico con los respectivos lucros cesantes obtenidos en la DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC, con el fin de minimizar los sobrecostos en la gestión de almacenamiento se realizó una propuesta de mejora en las siguientes causas raíces: LA FALTA DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y EXCESIVA DEMORA EN LA COMPRA DE PRODUCTOS implementando sistemas de la Ingeniería Industrial ya que la librería no cuenta con ninguna.

➤ KARDEX:

Se implementó un sistema kardex para el control de inventario en la empresa Mundo Escolar en la siguiente estructura:

Tabla 17

Tabla de Kardex mejorado de Mundo Escolar SAC.

FECHA	Operación	Producto	S. Inicial	Ingreso	Salida	Saldo Final
		Cuaderno Justus x80 hojas				12754
		Cuaderno Standford				10934
		Cuaderno College				11967
		Colores Faber Castell x12				10454
		Colores Artesco x12				12099
		Plumones Faber Castell x12				10453
		Plumones Artesco x12				9534
		Plumones Ove x12				13899
		Papel Bond Standfordx75gramos T/A4				15643
		Papel Bond Milenium x75gramos T/A4				20818
		Papel Bond Chamex x60gramos T/A3				10232
		Plastilina Jumbo Artesco x12 unidades				13657
		Plastilina Jumbo Ove x12 unidades				25890
		Plastilina Jumbo Faber Castell x12 unidades				15423
		Crayolas Jumbo Artesco x12unidades				14589
		Crayolas Jumbo Ove x12unidades				11213
		Crayolas Jumbo Faber Castell x12unidades				13245
		Goma liquida Ove x250 ML				9258
		Goma liquida Artesco x250 ML				8260
		Goma liquida Faber Castell x250 ML				8332
		Silicona Liquida Ove x250 MI				11565
		Silicona Liquida Artesco x250 MI				10643
		Plumon Artesco Acrimax A123 Rojo				4623
	k	Plumon Artesco Acrimax A123 Negro				5643
		Plumon Artesco Acrimax A123 Azul				5422
		Plumon Ove para papel Rojo				5754
		Plumon Ove para papel Negro				6754
		Plumon Ove para papel Azul				6780
		LAPIZ NEGRITO SEMIGRASO "SG"				802
		Lapiz Tecnico Layconsa 2B				1543
		Lapiz Triangular Ove 2B				1875
		Papel Crepé X10 unidades Azul				267
		Papel Crepé X10 unidades Rojo				435
		Papel Crepé x10unidades Amarillo				654
		Papel Crepé x10unidades Verde				588
		Papel Sabana Cuadrimax				8763

➤ **CODIFICACIÓN:**

Se realizó un sistema de codificación para la empresa con el fin de reducir tiempos a la hora de que el personal destinado ingrese por algún producto.

Tabla 18
Tabla de codificación de los productos

AB=	INICIALES DE PALABRAS DEL TIPO DE PRODUCTO		
CD=	DOS PRIMERAS LETRAS DE MARCA DEL PRODUCTO		
EF=	DOS PRIMERAS LETRAS DEL COLOR DEL PRODUCTO		
		CODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
			CANTIDAD
CUADERNOS		CU-JU-RO	CUADERNO STANDFORD ROJO
		CU-CO-RO	CUADERNO COLLEGE ROJO
		CU-LO-RO	CUADERNO LORO ROJO
		CU-SU-RO	CUADERNO SURCO ROJO
		CU-MI-RO	CUADERNO MILANO ROJO
		CU-PA-RO	CUADERNO PARQUE ROJO
COLORES		CO-OV	COLORES OVE
		CO-FB	COLORES FABER CASTELL
		CO-AR	COLORES ARTESCO
		CO-NO	COLORES NORMA
		CO-ST	COLORES STANDFORD
		CO-KP	COLORES KP
		CO-VK	COLORES VIKINGO
PAPEL BOND		BOND-ST	PAPEL BOND
		BOND-RE	PAPEL BOND
		BOND-MI	PAPEL BOND
		BOND-ST	PAPEL BOND
		BOND-NO	PAPEL BOND
PLUMONES		04-BC-VI-25	PLUMONES
		04-BL-CH-29	PLUMONES
		04-BCT-DA-30	PLUMONES
		04-BT-PR-18	PLUMONES

CODIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	
CU-SU-RO	CUADERNO SURCO ROJO
CO-AR	COLORES ARTESCO
BOND-MI	PAPEL BOND
04-BCT-DA-30	PLUMONES

➤ SISTEMA ABC

Aplicamos en la empresa Mundo Escolar según la rotación y costos de los productos para determinar las futuras ubicaciones de ellas mismas mediante un layout.

- ABC ROTACIÓN

Mediante el ABC de rotación se determina los productos con mayor ventas o salidas, como se aprecia, los cuadernos x 80hjs justus, Standford, college., cajas de colores y plumones en las marcas FaberCastell, Artesco y, por consiguiente, paquetes de papel bond en standford, milenium y chamex.

Tabla 19
ABC Rotación

	Productos	Unidad de medida	Consumo mensual	%	% acumulado	ubicación
4	Cuaderno Justus x80 hojas	unidad	89	6%	6%	A
19	Cuaderno Standford	unidad	79	5%	11%	A
7	Cuaderno College	unidad	69	4%	15%	A
29	Colores Faber Castell x12	paquete	68	4%	19%	A
36	Colores Artesco x12	paquete	65	4%	23%	A
18	Plumones Faber Castell x12	paquete	59	4%	27%	A
35	Plumones Artesco x12	paquete	57	4%	31%	A
12	Plumones Ove x12	paquete	50	3%	34%	A
15	Papel Bond Standfordx75gramos T/A4	paquete	49	3%	37%	A
26	Papel Bond Milenium x75gramos T/A4	paquete	49	3%	40%	A
6	Papel Bond Chamex x60gramos T/A3	paquete	48	3%	43%	A
10	Plastilina Jumbo Artesco x12 unidades	paquete	48	3%	46%	A
17	Plastilina Jumbo Ove x12 unidades	paquete	48	3%	49%	A
21	Plastilina Jumbo Faber Castell x12 unidades	paquete	48	3%	52%	A
30	Crayolas Jumbo Artesco x12unidades	paquete	48	3%	55%	A
33	Crayolas Jumbo Ove x12unidades	paquete	48	3%	58%	A
39	Crayolas Jumbo Faber Castell x12unidades	paquete	48	3%	61%	A
1	Goma liquida Ove x250 ML	unidad	45	3%	64%	A
13	Goma liquida Artesco x250 ML	unidad	45	3%	67%	A
27	Goma liquida Faber Castell x250 ML	unidad	45	3%	70%	A
37	Silicona Liquida Ove x250 MI	unidad	45	3%	73%	A
20	Silicona Liquida Artesco x250 MI	unidad	40	3%	75%	A
32	Plumon Artesco Acrimax A123 Rojo	unidad	39	2%	78%	A

40	Plumon Artesco Acrimax A123 Negro	unidad	38	2%	80%	A
16	Plumon Artesco Acrimax A123 Azul	unidad	29	2%	82%	A
9	Plumon Ove para papel Rojo	unidad	28	2%	84%	A
2	Plumon Ove para papel Negro	unidad	25	2%	85%	A
5	Plumon Ove para papel Azul	unidad	25	2%	87%	A
8	LAPIZ NEGRITO SEMIGRASO "SG"	caja	25	2%	88%	A
24	Lapiz Tecnico Layconsa 2B	caja	21	1%	90%	A
38	Lapiz Triangular Ove 2B	caja	21	1%	91%	A
28	Papel Crepé X10 unidades Azul	paquete	20	1%	92%	A
3	Papel Crepé X10 unidades Rojo	paquete	19	1%	93%	B
23	Papel Crepé x10unidades Amarillo	paquete	18	1%	95%	B
34	Papel Crepé x10unidades Verde	paquete	18	1%	96%	B
11	Papel Sabana Cuadrimax	paquete	17	1%	97%	B
14	Papel Sabana Rayado	paquete	16	1%	98%	B
22	Papel Sabana Blanco	paquete	13	1%	99%	B
31	Papel Oropel Rojo	paquete	12	1%	99%	C
25	Papel Oropel Azul	paquete	10	1%	100%	C
			1584	100%		

- ABC COSTOS

Mediante el registro obtenido del año 2019, obtenemos ciertas cantidades mensuales de ventas pérdidas mensuales por clientes que buscaban productos agotados y demora en la atención.

Tabla 20
ABC costos

	Productos	Consumo mensual	Unidad de medida	Precio unit.	Precio Total	%	% acumulado	abc
4	Cuaderno Justus x80 hojas	89	unidad	S/. 2.35	S/. 209.15	3%	3%	A
19	Cuaderno Standford	79	unidad	S/. 5.40	S/. 426.60	6%	9%	A
36	Cuaderno College	65	unidad	S/. 4.90	S/. 318.50	4%	13%	A
7	Colores Faber Castell x12	69	paquete	S/. 4.40	S/. 303.60	4%	18%	A
29	Colores Artesco x12	68	paquete	S/. 3.90	S/. 265.20	4%	21%	A
18	Plumones Faber Castell x12	59	paquete	S/. 4.60	S/. 271.40	4%	25%	A
35	Plumones Artesco x12	57	paquete	S/. 4.20	S/. 239.40	3%	29%	A
15	Plumones Ove x12	49	paquete	S/. 3.50	S/. 171.50	2%	31%	A
26	Papel Bond Standfordx75gramos T/A4	49	paquete	S/. 9.90	S/. 485.10	7%	38%	A
12	Plastilina Jumbo Faber Castell x12 unidades	50	paquete	S/. 4.65	S/. 232.50	3%	58%	A
33	Crayolas Jumbo Artesco x12unidades	48	paquete	S/. 3.35	S/. 160.80	2%	60%	A
39	Crayolas Jumbo Ove x12unidades	48	paquete	S/. 2.85	S/. 136.80	2%	62%	A
6	Crayolas Jumbo Faber Castell x12unidades	48	paquete	S/. 4.12	S/. 197.76	3%	65%	A
10	Goma liquida Ove x250 ML	48	unidad	S/. 1.90	S/. 91.20	1%	66%	A
21	Goma liquida Artesco x250 ML	48	unidad	S/. 2.80	S/. 134.40	2%	68%	A
30	Goma liquida Faber Castell x250 ML	48	unidad	S/. 3.80	S/. 182.40	3%	70%	A
13	Silicona Liquida Ove x250 MI	45	unidad	S/. 3.50	S/. 157.50	2%	73%	A
20	Silicona Liquida Artesco x250 MI	40	unidad	S/. 4.12	S/. 164.80	2%	75%	A
40	Plumón Artesco Acrimax A123 Rojo	38	unidad	S/. 1.10	S/. 41.80	1%	76%	A
32	Plumón Artesco Acrimax A123 Negro	39	unidad	S/. 1.10	S/. 42.90	1%	76%	A
16	Plumón Artesco Acrimax A123 Azul	29	unidad	S/. 1.10	S/. 31.90	0%	77%	B
9	Plumón Ove para papel Rojo	28	unidad	S/. 0.80	S/. 22.40	0%	77%	B
2	Plumón Ove para papel Negro	25	unidad	S/. 0.80	S/. 20.00	0%	77%	B
5	Plumón Ove para papel Azul	25	unidad	S/. 0.80	S/. 20.00	0%	77%	B
8	LAPIZ NEGRITO SEMIGRASO "SG"	25	caja	S/. 1.50	S/. 37.50	1%	78%	B
24	Lápiz Técnico Layconsa 2B	21	caja	S/. 3.00	S/. 63.00	1%	79%	B
38	Lápiz Triangular Ove 2B	21	caja	S/. 2.00	S/. 42.00	1%	80%	B
23	Papel Crepé X10 unidades Azul	18	paquete	S/. 3.10	S/. 55.80	1%	80%	B
3	Papel Crepé X10 unidades Rojo	19	paquete	S/. 3.10	S/. 58.90	1%	81%	B

28	Papel Crepé x10unidades Amarillo	20	paquete	S/. 3.10	S/. 62.00	1%	82%	C
14	Papel Crepé x10unidades Verde	16	paquete	S/. 3.10	S/. 49.60	1%	83%	C
11	Papel Sabana Cuadrimax	17	paquete	S/. 20.00	S/. 340.00	5%	87%	C
22	Papel Sabana Rayado	13	paquete	S/. 19.00	S/. 247.00	3%	91%	C
25	Papel Sabana Blanco	10	paquete	S/. 19.00	S/. 190.00	3%	94%	C
31	Papel Oropel Rojo	12	paquete	S/. 15.00	S/. 180.00	3%	96%	C
34	Papel Oropel Azul	18	paquete	S/. 15.00	S/. 270.00	4%	100%	C
						S/. 7,091.16	100%	

Tabla 21

Demanda insatisfecha por demora en atención al cliente 2019

DEMANDA INSATISFECHA POR DEMORA EN LA ATENCION AL CLIENTE 2019

AÑO (2019)	% de disminución de ventas perdidas	LUCRO CESANTE
ENERO	25	S/1,000.00
FEBRERO	35	S/1,400.00
MARZO	39	S/1,560.00
ABRIL	39	S/1,560.00
MAYO	24	S/960.00
JUNIO	22	S/880.00
JULIO	18	S/720.00
AGOSTO	15	S/600.00
SETIEMBRE	15	S/600.00
OCTUBRE	13	S/520.00
NOVIEMBRE	22	S/880.00
DICIEMBRE	28	S/1,120.00
TOTAL	295	S/11,800.00

Sin embargo, mediante la implementación de estos sistemas de ABC, codificación y kardex se pronostica una disminución para el siguiente año de pérdida monetariamente de \$ 6,880.00 soles. Obteniendo un ahorro de \$4,920.00 soles.

Tabla 22

Ahorro mediante la implementación de ABC, codificación y kardex

AÑO (2022) PRONOSTICADO SEGÚN MEJORA	DISMINUCION DE VENTAS PERDIDAS POR PERSONA	DISMINUCION DE VENTAS PERDIDAS MONETARIAMENTE	AHORRO
ENERO	10	S/400.00	S/600.00
FEBRERO	15	S/600.00	S/800.00
MARZO	29	S/1,160.00	S/400.00
ABRIL	22	S/880.00	S/680.00
MAYO	15	S/600.00	S/360.00
JUNIO	8	S/320.00	S/560.00
JULIO	15	S/600.00	S/120.00
AGOSTO	13	S/520.00	S/80.00
SETIEMBRE	8	S/320.00	S/280.00
OCTUBRE	8	S/320.00	S/200.00
NOVIEMBRE	11	S/440.00	S/440.00
DICIEMBRE	18	S/720.00	S/400.00
TOTAL	172	S/6,880.00	S/4,920.00

LUCRO CESANTE ANUAL	S/4,920.00
--------------------------------	-------------------

2.- FALTA DE CAPCITACION Y DEMANDA INSATISFECHA

Se realizó un plan de capacitación para el área de almacén y ventas:

Mediante la evaluación de pérdidas en los diferentes procesos logísticos en la empresa, se seleccionaron temas para que el gerente y/o encargado realice un plan de exposición para los trabajadores. De igual forma, se realizó una mejora mediante el mapa de procesos en atención al cliente a través de Bizagi Modeler mostrado.

Tabla 23
Plan de capacitación

PLAN DE CAPACITACIÓN

DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC					
ÁREA SOLICITANTE					
Gerencia			Área		
Gerencia General			ALMACÉN Y VENTAS		
Nº	TEMA/CURSO	OBJETIVO	PARTICIPANTES	MES/ INICIO PROPUESTO	DURACION
1	Proceso logístico desde requerimiento	organización y distribución de mercadería	6 encargados del area	01-Set	45 min
2	5's	eliminacion de la muda	1 encargado de almacenes	01-Set	45 min
3	selección de proveedor	disminucion de materiales defectuosas	2 encargado de compras	01-Set	45 min
4	Mejora de kardex	registro de entrada y salida	3 encargado de almacen	01-Set	45 min
5	codificacion de mercadería	facilidad para encontrar la mercadería		01-Set	45 min
6	capacitación en el área de ventas	enseñar el proceso de venta para convencer al cliente, sistema de atención al cliente	9 trabajadores	03-Set	45 min

Se planteó un cronograma de los tiempos que se capacitaran a los trabajadores en las diferentes áreas.

Tabla 24
Cronograma de capacitación – Distribuidora Mundo Escolar SAC.

CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN - DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC

ÁREA SOLICITANTE																												
Gerencia				Área																								
				ALMACÉN Y VENTAS																								
Nº	TEMA / CURSO	INICIO	FIN	AÑO 2021																								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Proceso logístico desde requerimiento	01/09/2021	01/12/2021	X		X		X		X			X															
2	5's	01/09/2021	01/12/2021		X		X		X		X		X	X		X		X		X								
3	selección de proveedor	01/09/2021	01/12/2021	X		X		X		X		X											X		X		X	
4	Mejora de kardex	01/09/2021	01/12/2021	X		X		X		X		X															X	
5	codificación de mercadería	01/09/2021	01/12/2021		X		X		X		X		X						X		X		X		X		X	
6	capacitación en el área de ventas	03/09/2021	01/12/2021	X	X		X		X		X		X		X		X		X									
APROBACIONES																												
VºB GERENTE													GERENTE GENERAL															

PROCESO 1: PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

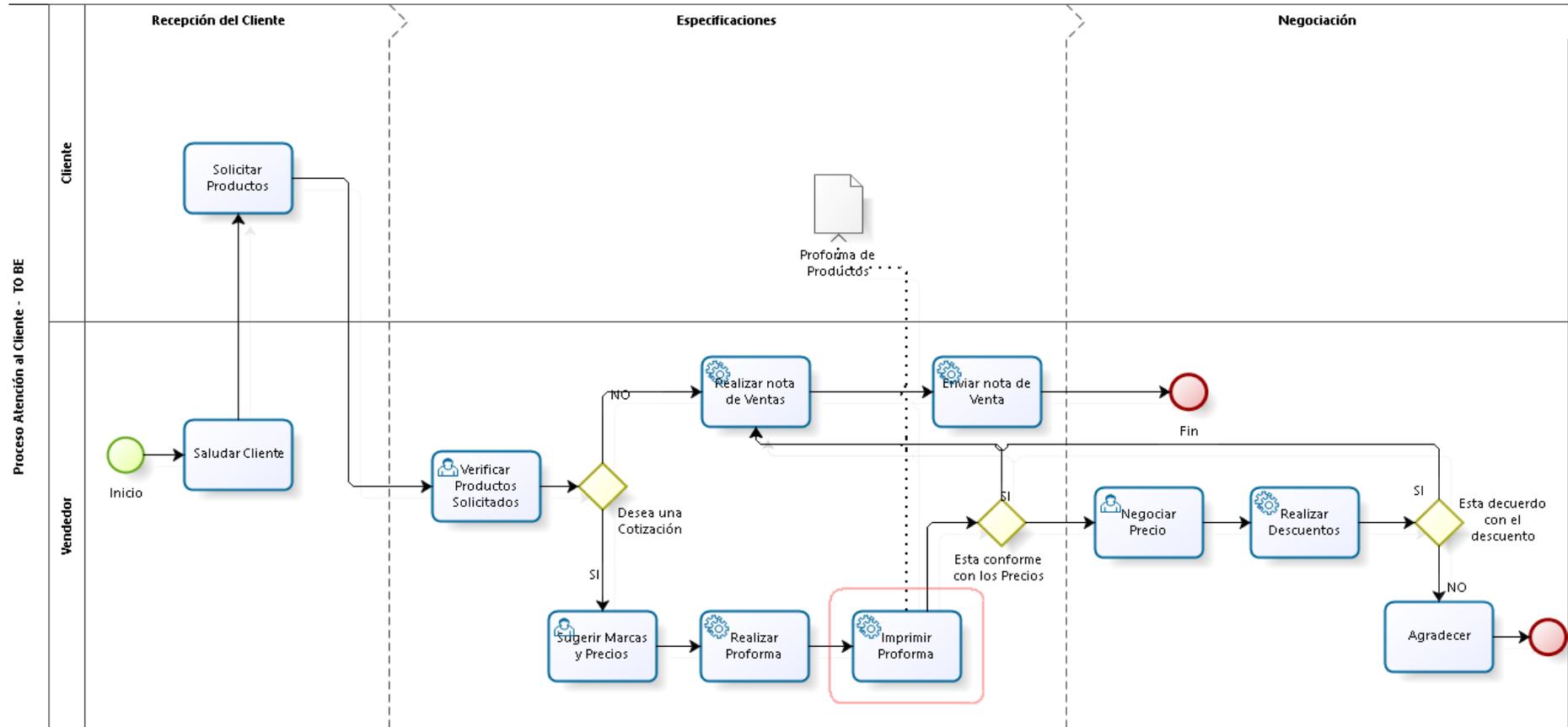


Figura 7. Proceso atención al cliente

Tabla 25

Proceso 1 de atención al cliente

➤ **Contenido:**

<i>Actividades</i>	<i>Entradas</i>	<i>Salidas</i>
T1: Saludar cliente	- Vendedor	- Cliente - Vendedor
T2: Solicitar productos	- Cliente - Necesidades	- Cliente - Vendedor - Productos
T3: Verificar productos solicitados	- Producto - Vendedor - Necesidad del cliente - Cliente	- Producto - Vendedor - Necesidad del cliente - Stock del producto - Cantidad del producto - BD
D1: ¿Desea una cotización?	- Opciones disponibles	- SI/NO
T3: Sugerir marcas y precios	- Aceptación de la cotización - Productos - Necesidades del cliente - Cliente - BD	- Marcas disponibles - Beneficios de las marcas - Sugerencias de las marcas - Promociones de marcas - Especificaciones de las marcas
T4: Realizar proforma	- Elección de marca del producto. - Base de datos. - Productos.	- Base de datos - Precios - Especificaciones de las marcas. - Productos.
T5: Imprimir proforma	- Base de datos - Precios - Productos - Proforma	- Proforma impresa
T6: Realizar nota de venta	- No acepta cotización - Productos	- Nota de venta - Sistema

	<ul style="list-style-type: none"> - Precios - Base de datos - Stock - Especificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor
T7: Enviar nota de venta	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Vendedor - Sistema
T8: Recibir nota de venta	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Vendedor - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Cajero - Sistema

D2: ¿Está conforme con los precios?	- Opciones disponibles	- SI/NO
T9: Negociar precio	<ul style="list-style-type: none"> - Base de datos - Vendedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Descuentos de las marcas - Productos - Precios - Cantidad - Tarjeta o efectivo - Venta por mayor o menor - Cliente - Vendedor
T10: Realizar un descuento.	<ul style="list-style-type: none"> - Descuento de las marcas - Productos - Precios - Cantidad - Tarjeta o efectivo - Venta por mayor o menor 	<ul style="list-style-type: none"> - Descuento - Cliente
D3: ¿Está de acuerdo con el descuento?	<ul style="list-style-type: none"> - Opciones disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - SI/NO
T11: Agradecer	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de venta culminada 	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Cliente satisfecho

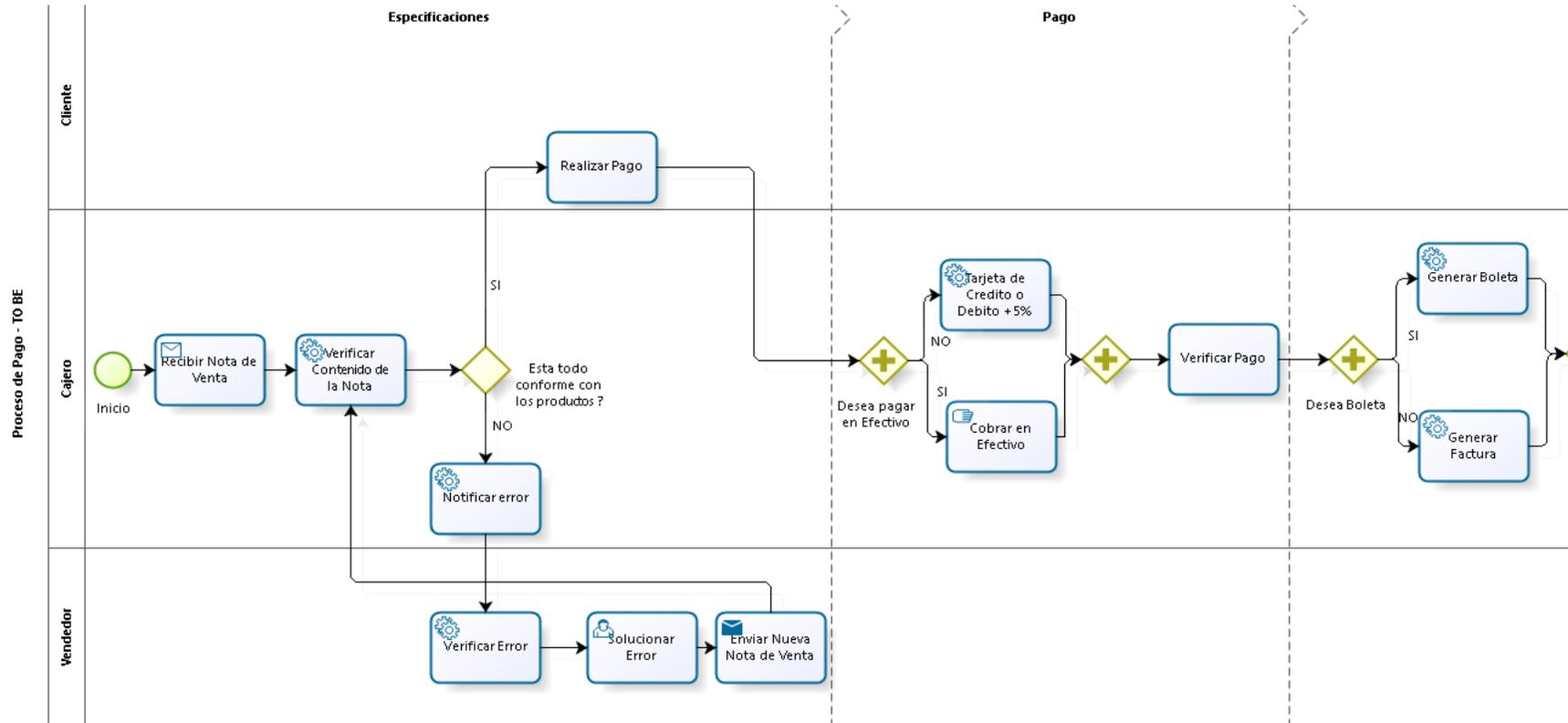
USUARIOS

- ✓ Vendedor
- ✓ Cliente
- ✓ Base de datos
- ✓ Sistema

CONTEXTO

- ✓ El proceso de atención al cliente no debe sobrepasar los 15 min.
- ✓ Se verificará en el sistema el stock de los productos.
- ✓ Se buscará en el sistema los precios de los productos que el cliente busca.
- ✓ En este proceso se permite realizar cotización si el cliente lo desee.
- ✓ Se envía la nota de venta al cajero a través del sistema.

PROCESO 2: PROCESO DE PAGO



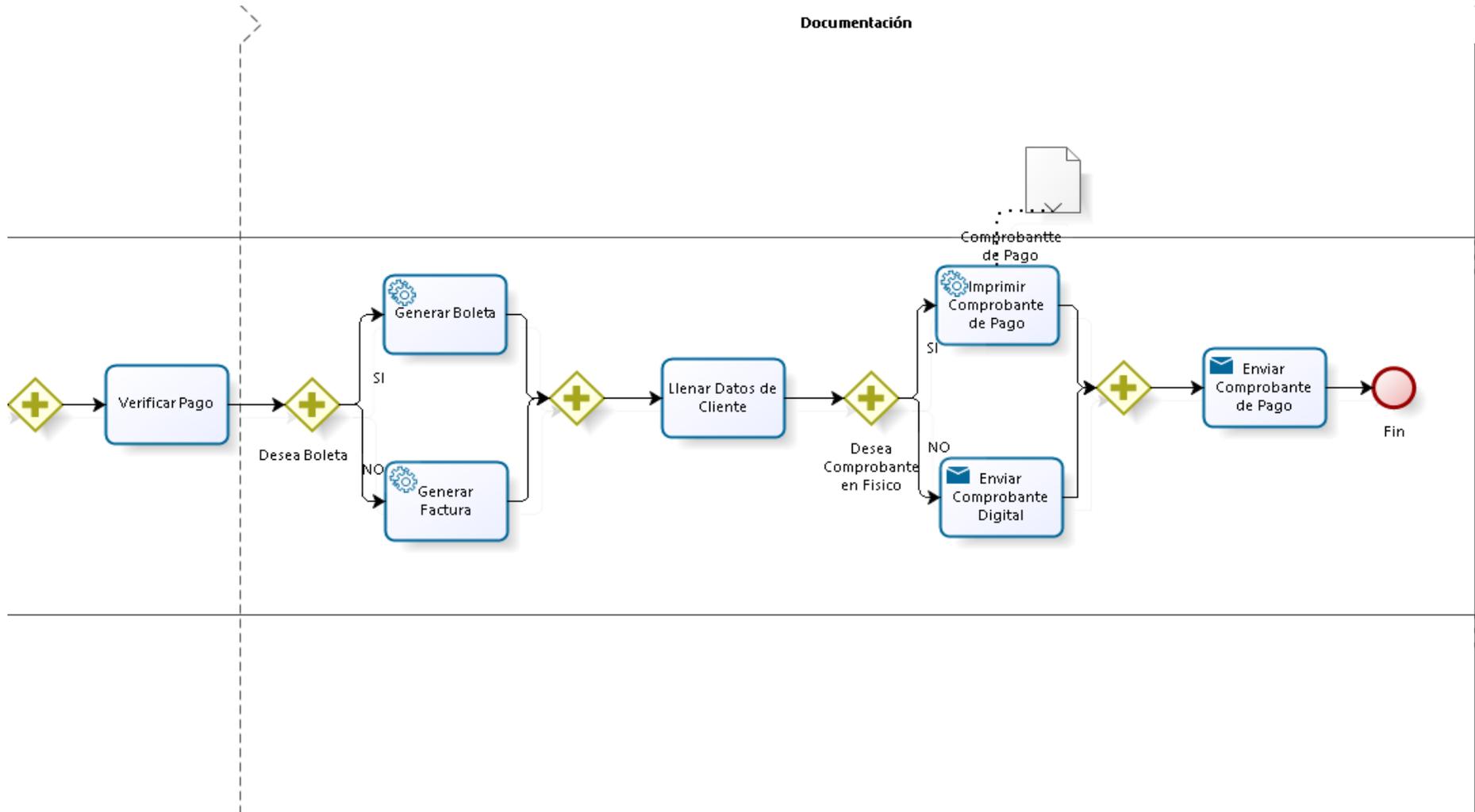


Figura 8. Proceso de pago

Tabla 26

Proceso 2 de atención al cliente

➤ **Contenido:**

<i>Actividades</i>	<i>Entradas</i>	<i>Salidas</i>
T1: Recibir nota de venta	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Nota de venta - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Cajero - Nota de venta - Sistema
T2: Verificar contenido	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Vendedor - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Producto - Precios - Cliente - Vendedor - Cajero - Cantidad - Sistema
D1:¿ Está todo conforme con los productos?	<ul style="list-style-type: none"> - Opciones disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - SI/NO - Necesidad del cliente
T3: Realizar pago	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Cajero - Vendedor - Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Modalidad de pago - Cliente - Cajero - Importe
T4: Notificar error	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Cajero - Cliente - Nota de venta 	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Cajero - Cliente - Nota de venta - Sistema
<u>T5</u>: Verificar error	<ul style="list-style-type: none"> - Cajero - Error 	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Aceptación de error - Cajero - Sistema
T6: Solucionar error	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Aceptación de error - Cajero - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Solución - Respuesta - Cajero - Cliente - Sistema
T7: Enviar nueva nota de venta	<ul style="list-style-type: none"> - Solucionar error - Realizar nueva nota de venta - Vendedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta actualizada - Cajero - Sistema

	- Sistema	
D2: ¿Desea pagar en efectivo?	- Opciones disponibles	- SI/NO
T8: Tarjeta de crédito o débito +5%	- Cajero - Importa total - Necesidad del cliente	- Cliente - Tarjeta de crédito o débito - VISA o MASTERCARD - +5% del importe total - Importe pagado
T9: Cobrar en efectivo	- Cajero - Importe total - Necesidad del cliente	- Cliente - Importe pagado - efectivo
T10: Verificar pago	- Pago en efectivo o tarjeta - Cliente	- Cajero - Pago verificado
D3: ¿Desea boleta?	- Opciones disponibles	- SI/NO
T11: Generar boleta	- Necesidad del cliente - Cajero	- Fecha - Nombre del cliente - Dirección del cliente - DNI - Descripción del producto - Cantidad - Importe - Importe total
T12: Generar factura	- Necesidad del cliente - Cajero	- RUC - Cajero - Cliente - Nombre de la empresa - Descripción del producto - Cantidad - Importe - Fecha

		- Importe total
T13: Llenar datos de cliente	- Importe pagado - Cajero - Datos del cliente - Cliente	- Comprobante de pago - Cajero
D4: ¿Desea comprobante físico?	- Opciones disponibles	- SI/NO
T14: Imprimir comprobante de pago	- Desea comprobante físico - Cajero - Necesidad del cliente	- Comprobante de pago impreso - Cajero - Cliente
T15: Enviar comprobante de pago digital	- Comprobante de pago digital - Cliente - Necesidad del cliente - Datos del cliente	- Envío de comprobante de pago vía email - Cajero
T16: Enviar comprobante de pago	- Comprobante de pago - Cajero - Sistema	- Comprobante de pago - Distribuidor - Sistema
T19: Agradecer	- Proceso de pago finalizado	- Cliente satisfecho

USUARIOS

- ✓ Vendedor
- ✓ Cajero
- ✓ Cliente
- ✓ Base de datos
- ✓ Sistema

CONTEXTO

Se realizará envíos de comprobante de pago vía email.

Existe diferentes modalidades de pago.

Se registrará los pagos en el sistema.

Si existiera algún error, el proveedor deberá realizar

PROCESO 3: PROCESO DE ENTREGA DE PRODUCTO

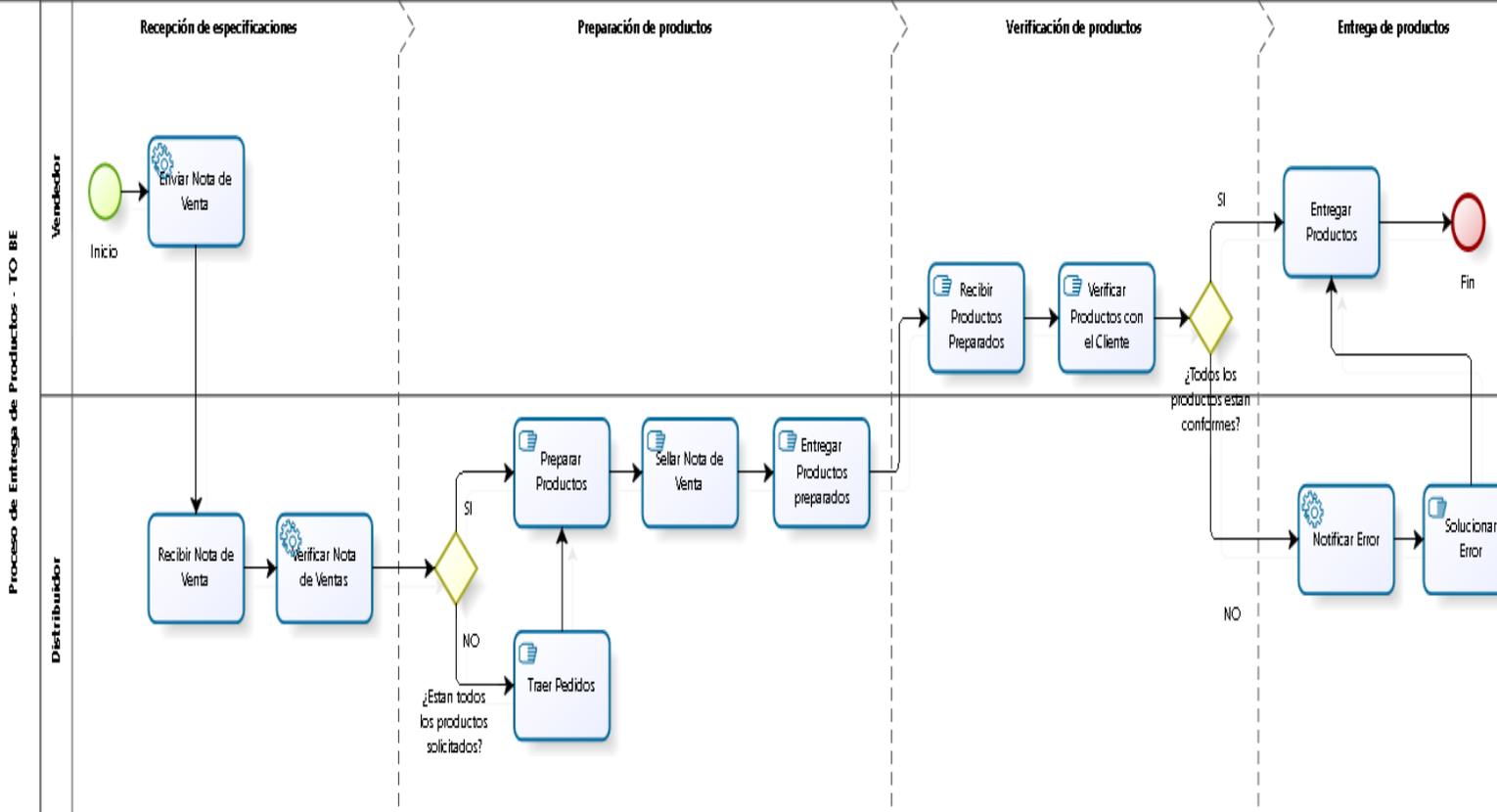


Figura 9. Proceso de entrega de producto

Tabla 27

Proceso 3 de atención al cliente

Contenido:

<i>Actividades</i>		<i>Entradas</i>	<i>Salidas</i>
T1: Enviar nota de venta	-	<ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones - Productos - Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Vendedor - Sistema
T2: Recibir nota de venta	-	<ul style="list-style-type: none"> - Vendedor - Necesidades del cliente - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Distribuidor - Sistema
T3: Verificar nota de venta	-	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Distribuidor - Sistema 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta - Distribuidor - Sistema
D1: ¿Están todos los productos solicitados?	-	<ul style="list-style-type: none"> - Opciones disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - SI/NO
T4: Traer pedidos	-	<ul style="list-style-type: none"> - Pedido - Ausencia del producto en la tienda - Distribuidor - Producto - Color - Marca - Tamaño 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos - Stock disponible - Distribuidor - Almacén
T5: Preparar productos	-	<ul style="list-style-type: none"> - Stock disponible - Productos - Nota de venta - Distribuidor 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos - Distribuidor
T6: Sellar nota de venta	-	<ul style="list-style-type: none"> - Productos alistados - Productos disponibles - Distribuidor 	<ul style="list-style-type: none"> - Nota de venta sellada - Confirmación de pedido listo - Distribuidor

		- Nota de venta	
T7: Entregar productos preparados	-	- Productos alistados - Productos disponibles - Distribuidor - Nota de venta sellada	- Productos alistados - Nota de venta sellada - Distribuidor - Vendedor
T7: Recibir productos preparados	-	- Nota de venta sellada - Distribuidor - Productos	- Nota de venta sellada - Vendedor - Productos
T8: Verificar productos con el cliente	-	- Vendedor - Productos	- Cliente - productos
D3: ¿Todos los productos están conformes?	-	- Opciones disponibles	- SI/NO
T9: Entregar productos	-	- Productos - Vendedor	- Cliente - Productos solicitados
T10: Notificar error	-	- Productos faltantes - Nota de venta - Vendedor	- Distribuidor - Productos faltantes - Nota de venta
T11: Solucionar error	-	- Aceptación de error - Productos faltantes - Distribuidor	- Solucionar error - Distribuidor - Vendedor

USUARIOS

- ✓ Vendedor
- ✓ Distribuidor
- ✓ Cliente

CONTEXTO

- ✓ El distribuidor verifica la nota de venta a través del sistema.
- ✓ El vendedor verifica con el cliente si está conforme con su pedido.

2. MEJORA PARA LAS COMPRAS URGENTES

La empresa no cuenta con un plan de materiales ya que, mediante un registro del 2019 de compras urgentes, se identificó un costo adicional de \$1 667.65 motivo de que los trabajadores por no perder ventas, se movilizan rápidamente al proveedor más cercano de por mayor (copy ventas) generando un costo de movilización, costo mayor de compras unitarias a diferencias de por mayor reduciendo la ganancia por producto.

Tabla 28

Costo adicional por compras urgentes

COMPRAS URGENTES

DÍA	MATERIAL	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD COMPRADA	STOCK FALTANTE	COSTO NORMAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA NORMAL	COSTO ADICIONAL UNITARIO	COSTO TOTAL DE LA COMPRA ADICIONAL
6/03/2019	CAJA DE LAPICEROS FB	18.0 und/día	2.0 und/día	16.0 und/día	S/. 12.00	S/. 24.00	S/. 17.00	S/. 272.00
9/05/2019	CUADERNOS STFRD	25.0 und/día	15.0 und/día	10.0 und/día	S/. 4.85	S/. 72.75	S/. 9.85	S/. 98.50
19/07/2019	FOLDER PLASTF	15.0 und/día	4.0 und/día	11.0 und/día	S/. 3.45	S/. 13.80	S/. 8.45	S/. 92.95
29/07/2019	CORRECTORES	22.0 und/día	9.0 und/día	13.0 und/día	S/. 9.00	S/. 81.00	S/. 14.00	S/. 182.00
15/08/2019	CUADERNOS ANILLADOS	10.0 und/día	1.0 und/día	9.0 und/día	S/. 19.00	S/. 19.00	S/. 24.00	S/. 216.00
10/10/2019	PAQUETES DE PAPEL BOND	15.0 und/día	9.0 und/día	6.0 und/día	S/. 8.50	S/. 76.50	S/. 13.50	S/. 81.00
29/10/2019	PAQUETES DE PAPEL DE COLOR	20.0 und/día	3.0 und/día	17.0 und/día	S/. 18.00	S/. 54.00	S/. 23.00	S/. 391.00
15/11/2019	PAQUETE DE MICAS OFICIO	25.0 und/día	13.0 und/día	12.0 und/día	S/. 1.95	S/. 25.35	S/. 6.95	S/. 83.40
25/11/2019	CAJAS DE BORRADORES	24.0 und/día	2.0 und/día	22.0 und/día	S/. 6.40	S/. 12.80	S/. 11.40	S/. 250.80
TOTAL						S/. 379.20	S/. 128.15	S/. 1,667.65

Mediante el registro de compras urgentes y ventas. Se realizará la mejora con respecto a la demanda de los productos, es decir, productos más vendidos mediante el Diagrama de Pareto.

Como se aprecia en el cuadro, se visualizó mediante porcentajes los productos más comprados mensualmente, como los cuadernos, colores, plumones, paquetes de papel bond, etc. No cuentan con un plan de compras, lo realizan según lo que visualizan en el almacén y es muy común encontrar cajas guardadas de mercadería que pensaban que ya se habían terminado.

Tabla 29

Porcentaje de compras urgentes de los productos

PRODUCTOS	% de compras
Cuaderno	8%
Colores x12	7%
Plumones x12	5%
Papel Bond x75gramos T/A4	6%
Plastilina Jumbo Artesco x12 unidades	8%
Crayolas Jumbo x12unidades	4%
Goma liquida x250 ML	8%
Silicona Liquida x250 MI	3%
Cajas de lapicero Faber Castell	8%
folder plastificado	4%
correctores Faber Castell	8%
Paquete de papel bond de color	6%
Paquete de micas oficio	5%
Caja de borradores	6%
cuadernos anillados	5%
Lapiceros	5%
Tajadores	4%
	100%

Sin embargo, entre los productos comprados, existe un porcentaje de demanda según los productos como se aprecian en el siguiente cuadro. Mediante la variación logramos obtener que hay ciertos productos que faltan comprar como otros productos con exceso de compra.

Tabla 30

Porcentaje de mejora en compras urgentes de los productos

PRODUCTOS	% de demanda	productos en la que se necesitan comprar y reducir
Cuaderno	13%	-5%
Colores x12	7%	0%
Plumones x12	5%	0%
Papel Bond x75gramos T/A4	8%	-2%
Plastilina Jumbo Artesco x12 unidades	5%	3%
Crayolas Jumbo x12 unidades	4%	0%
Goma liquida x250 ML	3%	5%
Silicona Liquida x250 MI	3%	0%
Cajas de lapicero Fb	8%	0%
folder plastificado	4%	0%
correctores fb	9%	-1%
Paquete de papel bond de color	6%	0%
Paquete de micas oficio	5%	0%
Caja de borradores	7%	-1%
cuadernos anillados	5%	0%
Lapiceros	7%	-2%
Tajadores	1%	3%

se necesita comprar

exceso de compra

PRODUCTOS	% de demanda	productos en la que se necesitan comprar y reducir
Cuaderno	13%	-5%
Papel Bond x75gramos T/A4	8%	-2%
Plastilina Jumbo Artesco x12 unidades	5%	3%
Goma liquida x250 ML	3%	5%
correctores fb	9%	-1%
Caja de borradores	7%	-1%
Lapiceros	7%	-2%
Tajadores	1%	3%

53%

De esa forma, logramos obtener un ahorro de \$ 883.85 soles

costo adicional de compra anual	S/.	1,667.65
ahorro		883.8545

3. MEJORA EN EL CONTROL DE CALIDAD DEFICIENTE DE M.P. POR PARTE DE LOS PROVEEDORES.

Para la mejora en esta área de los proveedores, tuve como referencia los indicadores de la logística según Mora, L. (2001) que nos redacta estos 4 pasos:

Paso 01: Búsqueda de proveedores (años de experiencia, clientes actuales y anteriores, certificaciones, entre otros)

Paso 02: Criterios de selección (precio, calidad, garantía, plazo de entrega, formas de pago, prestigio de empresa).

Paso 03: Evaluación de proveedores.

Paso 04: Selección de proveedores

Aplicando a la empresa, evaluados los proveedores según experiencia , precio , calidad y forma de pago.

Tabla 31
Selección de proveedores

	EXPERIENCIA	PRECIO	CALIDAD	FORMA DE PAGO
Proveedores: R&S SAC	15años	comodo	buena	a deposito
COPY VENTAS	25años	comodo	excelente	letra
CONTINENTAL	8años	comodo	buena	a deposito
ARTICREATIVO	40años	comodo	excelente	letra
COPYVENTAS LIMA	25años	comodo	excelente	letra
ARTESCO	21años	comodo	buena	letra
COMERCIAL MAX	4años	comodo	mala	directo
LIBRERÍA SOLE	5años	promedio	mala	directo

Luego, según la evaluación de experiencia, precio, calidad y forma de pago, obtuvimos a R&S SAC Y COPY VENTAS, con un 40% y 30% respectivamente.

Tabla 32
Selección de proveedor para la distribuidora Mundo Escolar SAC

	EXPERIENCIA	PRECIO	CALIDAD	FORMA DE PAGO	
R&S SAC	15años	comodo	buena	a deposito	40%
COPY VENTAS	25años	comodo	excelente	letra	30%
CONTINENTAL	8años	comodo	buena	a deposito	18%
ARTICREATIVO	40años	comodo	excelente	letra	12%
					100%

Según la evaluación obtenida, teniendo como proveedores a R&S SAC Y COPY VENTAS disminuimos los materiales defectuosos que eran recepcionados por X proveedores. Ahorraremos \$ 5,144.16 soles.

4.- MEJORA EN EL EXCESIVO DESORDEN Y LIMPIEZA – 5’S

- Mediante la implementación de las 5’S , mejoras los respectivos puntos:
- Mejora la productividad a través de la eliminación de la Muda (desperdicio).
- Garantizar la seguridad y satisfacción de los empleados.
- Contribuir a la satisfacción del cliente.
- Incrementar la rentabilidad.

Aplicado a la empresa MUNDO ESCOLAR, se propuso de la siguiente manera:

SEIRI:

Realizamos una lista de elementos innecesarios en el área de almacén.



Figura 10. Imagen del almacén con elementos innecesarios.

Tabla 33

Elementos innecesarios en el área de almacén

Nº	Artículo	Cantidad	Propósito	Necesario	Obs
1	plancha Tecnopor	10	Producto	NO	No es su ubicación
2	banco	1	Implemento	SI	Alcanzar los productos
3	planchas de microp	10	producto	NO	No es su ubicación
4	asiento para niños	6	Ninguno	NO	
5	Cajas	4	producto	NO	No esta en su área de alm
6	tinas de despacho	8	media para atender	NO	No es su ubicación
7	bolas de Tecnopor	20	producto	SI	
8	Cuadernos	300	producto	SI	

TARJETA ROJA

Usada para colocar en los productos que son poco utilizados o no utilizamos en el área de trabajo.

Desechar lo innecesario para crear espacio.

Ejemplo de la tarjeta:



Formulario de Tarjeta Roja con campos para Fecha, Área, Nombre del Elemento, Cantidad, Disposición, Número, y Comentario.

Fecha: _____ Número: _____

Área: _____

Nombre del Elemento: _____

Cantidad: _____

Disposición:

TRANSFERIR

ELIMINAR

INSPECCIONAR

Comentario:

Figura 11. Tarjeta roja.

SEITON (ORGANIZAR)

Mediante el listado de los productos, se seleccionaron los productos con mayor frecuencia para distribuirlos en el área de almacén de la manera más accesible para los trabajadores.

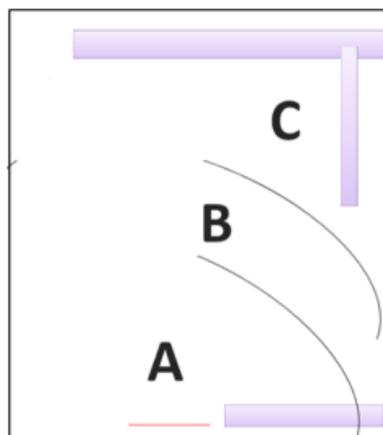


Figura 12. Distribución del almacén abc

Tabla 34

Elementos que no se colocaran en almacén

Nº	Articulo	Frecuencia de uso	Colocar
1	plancha Tecnopor	2	C
2	banco	3	B
3	planchas de microp	2	C
4	asiento para niños	1	NO COLOCAR
5	Cajas	1	B
6	tinas de despacho	2	B
7	bolas de Tecnopor	2	B
8	Cuadernos	4	A

1	NO FRECUENTE
2	POCO FRECUENTE
3	MUY FRECUENTE
4	FRECUENTE



Figura 13. Imagen del almacén 1

SISOU (LIMPIAR)

- Limpiar todos los artículos y el área. Mantener las áreas de trabajo en un lugar (estado) en que se puedan utilizar en cualquier momento. También mantener limpio y presentable los ambientes de contacto con el cliente.

- Cuando las cosas estén sucias, límpiese de inmediato. Desarrollar el hábito de limpiar las cosas inmediatamente después de que se ensucien. Establecer el mensaje que, si algo se ensucia, esto es responsabilidad individual de cada empleado. Piense en la siguiente persona que lo usará y límpiese de inmediato. Limpiar regularmente las áreas y baños utilizados por los clientes.

- Crear contramedidas para evitar que las cosas se ensucien. Piense en formas de evitar que las cosas se ensucien y ponerlas en práctica. Por ejemplo, en un taller de mantenimiento, prevenir de salpicar aceite durante las operaciones de cambio de aceite. La suciedad no sólo dificulta que las cosas funcionen correctamente e impide que la gente alcance todo su potencial, sino que puede causar que los productos se deterioren.

- Restaurar a su Condición Normal. Restaure inmediatamente las cosas que no puedan utilizarse, como repuestos, equipo o herramientas descompuestas, pisos despintados o líneas de división que hayan desaparecido. Si el equipo o herramientas están descompuestos y no es posible repararlos, deséchelos y reemplácelos de inmediato. La inspección diaria del funcionamiento de las herramientas es de vital importancia.

SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Crear una hoja de control que haga posible verificar el estado de separar, ordenar y limpiar en cada una de las áreas. Se recomienda que la gerencia/jefatura realice un recorrido diariamente.

Para ello, se recomienda invertir en un personal para la estandarización de los productos, para el mantenimiento de los estantes y equipos que hay en la empresa.

Tabla 35

Personal para mantenimiento, aseo de estantes y productos.

Personal	INV		
DE CONTROL	S/	930.00	S/ 11,160.00
IMPLEMENTOS DE LIMP	S/	80.00	S/ 400.00
	S/	1,010.00	S/ 11,560.00

SHITSUKE (AUTODISCIPLINA)

Se realizará un estudio mensual de las 5'S aplicadas y mediante una matriz se realizará el chequeo respectivo para fomentar el orden y disciplina.



Figura 14. Imagen del almacén 2

RESUMEN DE AHORRO MEDIANTE LA PROPUESTA DE MEJORA

Mediante la elaboración de causas raíz de la empresa MUNDO ESCOLAR, se evaluó una pérdida total de \$ 84,639.643 soles.

Tabla 36

Resumen de ahorro mediante propuesta de mejora

#	CAUSA RAIZ	INDICADORES	PERDIDA
CR1	Materiales defectuosos	Costo de pérdidas totales defectuosas	S/7,348.80
CR5	Falta de capacitación al personal	Índice de productividad de los trabajadores	S/48,728.36
CR2	Se realizan compras urgentes	Costos totales de compras adicionales	S/1,667.65
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	%HH perdidas por desorden Costo de HH innecesarias	S/3,111.48
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	Tiempos en la búsqueda de productos	S/23,783.33
TOTAL			S/ 84,639.63

De igual forma, se visualizó mediante el Diagrama de Pareto.

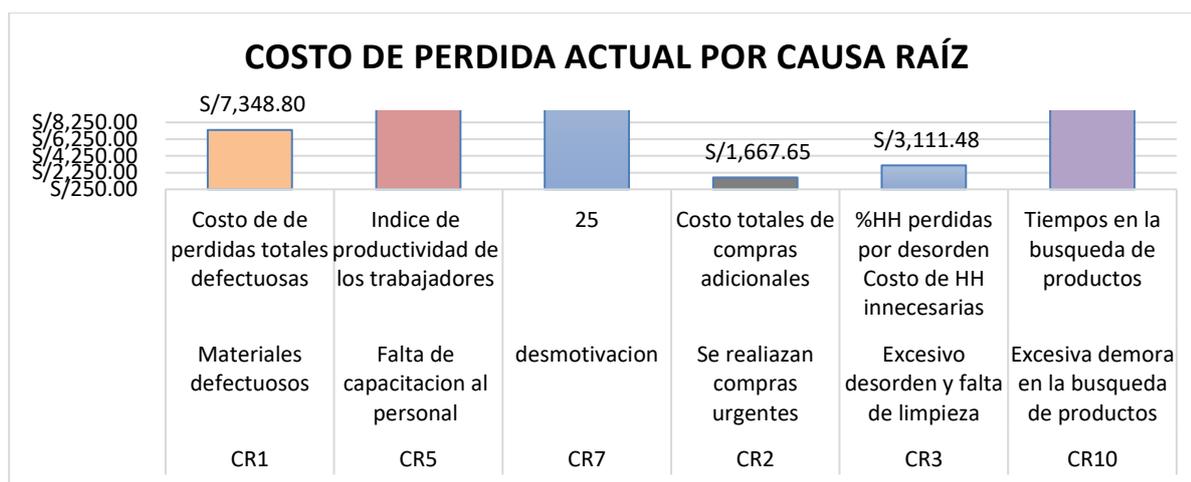


Figura 15. Diagrama costo de perdida actual por causa raíz.

Se indicó el porcentaje de participación según cada causa raíz, obteniendo la falta de capacitación con más influencia en la pérdida de dinero en la empresa.

Tabla 37
Porcentaje de participación de perdida actual

#	CAUSA RAIZ	INDICADORES	PERDIDA	% PARTICIPACIÓN
CR1	Materiales defectuosos	Costo de pérdidas totales defectuosas	S/7,348.80	9%
CR5	Falta de capacitación al personal	Índice de productividad de los trabajadores	S/48,728.36	58%
CR2	Se realizan compras urgentes	Costos totales de compras adicionales	S/1,667.65	2%
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	%HH perdidas por desorden Costo de HH innecesarias	S/3,111.48	4%
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	Tiempos en la búsqueda de productos	S/23,783.33	28%
TOTAL			S/ 84,639.63	100%

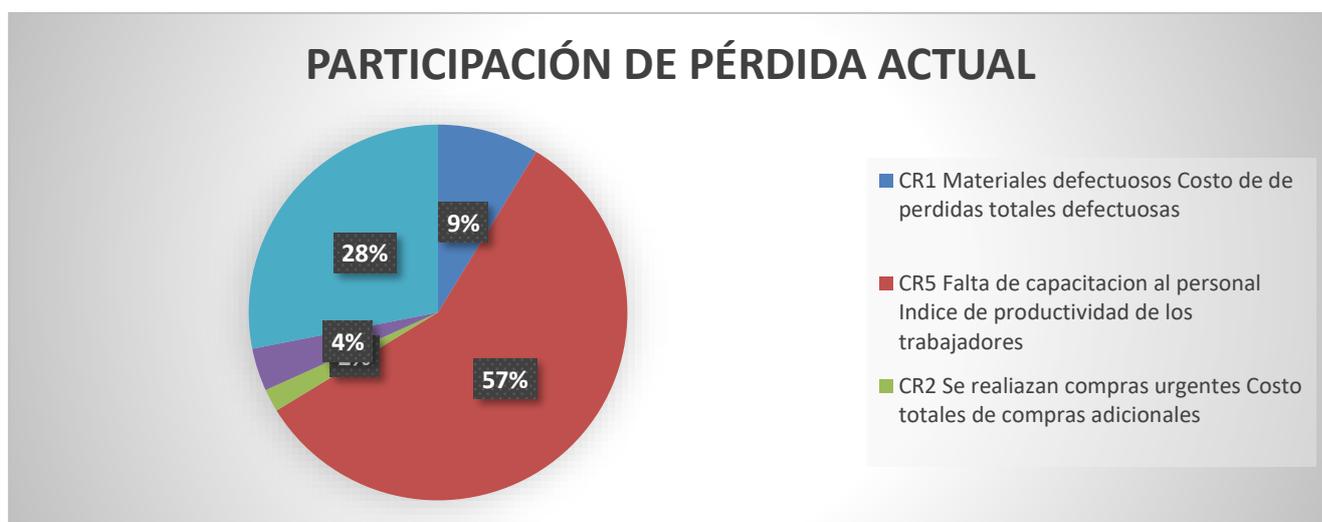


Figura 16. Participación de perdida actual

AHORRO SEGÚN PROPUESTA DE MEJORA

Según la propuesta establecida, se determinó el ahorro de la empresa si aplica esta propuesta de solución obteniendo un ahorro total de 42,268.03 soles, es decir, un 50% de mejora.

Tabla 38

Tabla de ahorro con la propuesta de mejora

#	CAUSA RAIZ	INDICADORES	PERDIDA	% PARTICIPACIÓN	AHORRO
CR1	Materiales defectuosos	Costo de pérdidas totales defectuosas	S/7,348.80	9%	S/5,144.16
CR5	Falta de capacitación al personal	Índice de productividad de los trabajadores	S/48,728.36	58%	S/24,364.18
CR2	Se realizan compras urgentes	Costos totales de compras adicionales	S/1,667.65	2%	S/883.85
CR3	Excesivo desorden y falta de limpieza	%HH perdidas por desorden Costo de HH innecesarias	S/3,111.48	4%	S/1,010.00
CR10	Excesiva demora en la búsqueda de productos	Tiempos en la búsqueda de productos	S/23,783.33	28%	S/10,865.83
TOTAL			S/ 84,639.63	100%	S/42,268.03

DISMINUCION MEDIANTE MEJORAS		S/	42,371.60
			50%

- **Resumen mediante una tabla, la suma del porcentaje de participación según causa raíz.**

Tabla 39

Suma de porcentaje según causa raíz

CAUSA RAIZ	% PARTICIPACIÓN
Excesiva demora en la búsqueda de productos	15%
Excesivo desorden y falta de limpieza	6%
Falta de capacitación al personal	60%
Materiales defectuosos	15%
Se realizan compras urgentes	3%
Total general	1

EVALUACION ECONOMICA FINANCIERO

Se realizó una evaluación económica financiera de la propuesta de mejora en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC con una inversión de 53,500.00 soles.

Tabla 40
Inversión para la propuesta de mejora

INVERSIÓN CON PROPUESTAS DE MEJORA	SOLES
CAPACITACION AL PERSONAL DE LOGISITCA	S/ 10,000.00
CAPACIACION AL PERSONAL VENTAS	S/ 5,000.00
COMPRA DE SOFTWARE SAP Bussiness One	S/ 25,000
CAPACITACIONES SAP	S/ 10,000.00
COMPRA MATERIALES PARA ALMACEN PARA LA DISTRIBUCION	S/ 3,500.00
TOTAL	S/ 53,500.00

La empresa decidió financiar con una tasa de de interés del 20% anual por el periodo de un año, con el siguiente cronograma:

Monto a invertir: S/ 53,500.00 soles

Interés anual: 20%

Periodo mensual: 12

Ecuación 2. Tasa efectiva mensual

TASA EFECTIVA MENSUAL

$$i_{A+1} = (i_M+1)^{12}$$

$$20\% + 1 = (i_M+1)^{12}$$

$$(0.20+1)^{(1/12)}-1 = i_M$$

$$i_M = 1.53\% - \text{TEM}$$

Tabla 41

Cronograma de pago en 12 meses

PERIODO	CUOTA	INTERES	AMORTIZACION	SALDO
0				S/. 53,500.00
1	S/. 4,914.34	S/. 819.06	S/. 4,095.28	S/. 49,404.72
2	S/. 4,914.34	S/. 756.36	S/. 4,157.98	S/. 45,246.74
3	S/. 4,914.34	S/. 692.70	S/. 4,221.64	S/. 41,025.10
4	S/. 4,914.34	S/. 628.07	S/. 4,286.27	S/. 36,738.83
5	S/. 4,914.34	S/. 562.45	S/. 4,351.89	S/. 32,386.94
6	S/. 4,914.34	S/. 495.83	S/. 4,418.51	S/. 27,968.43
7	S/. 4,914.34	S/. 428.18	S/. 4,486.16	S/. 23,482.27
8	S/. 4,914.34	S/. 359.50	S/. 4,554.84	S/. 18,927.43
9	S/. 4,914.34	S/. 289.77	S/. 4,624.57	S/. 14,302.86
10	S/. 4,914.34	S/. 218.97	S/. 4,695.37	S/. 9,607.49
11	S/. 4,914.34	S/. 147.09	S/. 4,767.25	S/. 4,840.24
12	S/. 4,914.34	S/. 74.10	S/. 4,840.24	S/. 0.00

Tabla 42

Estado de Resultados

	MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBR E	OCTUBRE	NOVIEMB RE	DICIEMBR E
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/80,000.00	S/90,000.00	S/96,000.00	S/84,000.00	S/65,000.00	S/62,000.00	S/45,000.00	S/44,000.00	S/40,000.00	S/39,000.00	S/35,000.00	S/30,000.00
Ahorro		S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60	S/42,371.60
Costos operativos		S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00	S/15,300.00
Otros Egresos (diagnóstico)		S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00	S/790.00
GAV		S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00	S/1,530.00
Utilidad antes de impuestos		S/104,751.60	S/114,751.60	S/120,751.60	S/108,751.60	S/89,751.60	S/86,751.60	S/69,751.60	S/68,751.60	S/64,751.60	S/63,751.60	S/59,751.60	S/54,751.60
Impuestos (30%)		S/31,425.48	S/34,425.48	S/36,225.48	S/32,625.48	S/26,925.48	S/26,025.48	S/20,925.48	S/20,625.48	S/19,425.48	S/19,125.48	S/17,925.48	S/16,425.48
Utilidad después de impuestos		S/73,326.12	S/80,326.12	S/84,526.12	S/76,126.12	S/62,826.12	S/60,726.12	S/48,826.12	S/48,126.12	S/45,326.12	S/44,626.12	S/41,826.12	S/38,326.12

Tabla 43

Flujo de Caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Utilidad después de impuestos</i>		S/. 73,326.12	S/. 80,326.12	S/. 84,526.12	S/. 76,126.12	S/. 62,826.12	S/. 60,726.12	S/. 48,826.12	S/. 48,126.12	S/. 45,326.12	S/. 44,626.12	S/. 41,826.12	S/. 38,326.12
<i>Más depreciación</i>		S/. 790.00											
<i>Inversión</i>	S/. - 53,500.00												
	S/. - 53,500.00	S/. 74,116.12	S/. 81,116.12	S/. 85,316.12	S/. 76,916.12	S/. 63,616.12	S/. 61,516.12	S/. 49,616.12	S/. 48,916.12	S/. 46,116.12	S/. 45,416.12	S/. 42,616.12	S/. 39,116.12

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Flujo Neto de Efectivo</i>	S/. - 55,500.00	S/. 74,116.12	S/. 81,116.12	S/. 85,316.12	S/. 76,916.12	S/. 63,616.12	S/. 61,516.12	S/. 49,616.12	S/. 48,916.12	S/. 46,116.12	S/. 45,416.12	S/. 42,616.12	S/. 39,116.12

Mediante la Evaluación obtenida mediante el Estado de Resultados y Flujo de caja, logramos obtener un proyecto viable con un valor actual neto de 658,893.41 soles. De igual manera, la Tasa Interna de Retorno del 138.13 %, una tasa de descuento del 20%, un periodo de recuperación de la inversión 0.9 meses y un beneficio costo de 2.4.

Tabla 44

Ingresos y egresos

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 122,371.60	S/. 132,371.60	S/. 138,371.60	S/. 126,371.60	S/. 107,371.60	S/. 104,371.60	S/. 87,371.60	S/. 86,371.60	S/. 82,371.60	S/. 81,371.60	S/. 77,371.60	S/. 72,371.60
Egresos		S/. 49,045.48	S/. 52,045.48	S/. 53,845.48	S/. 50,245.48	S/. 44,545.48	S/. 43,645.48	S/. 38,545.48	S/. 38,245.48	S/. 37,045.48	S/. 36,745.48	S/. 35,545.48	S/. 34,045.48

VAN Ingresos	S/. 1,218,459.16
VAN Egresos	S/. 513,545.75
B/C	2.4

VAN	TIR	B/C
S/. 658,893.41	138.13%	2.4

CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Finalizando la propuesta de mejora en la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC, se procedió a comparar con el procedimiento y resultados de otras investigaciones similares ya que, aplicaron las mismas herramientas y/o similares.

4.1.1. A través del diagnóstico en el área del almacén, se logró identificar el exceso de desorden y falta de un sistema de almacenamiento. Por eso mismo, se realizó una clasificación de ABC, codificación y tarde, lo que se logró obtener un ahorro de S/. 10, 865.83. De igual forma, De la Rosa & Dovale (2009), en su tesis realizó una clasificación ABC, para la identificación de los materiales más críticos para la compañía en términos de costos y generó procedimientos de planeación y control para cada clase de inventarios. Luego analizaron la situación actual de cada uno de los procesos del almacenamiento, mediante un diagnóstico de su situación actual y así identificaron las principales problemáticas que se presentaron en la compañía. Seguidamente se establecieron indicadores de gestión de costos, tiempo, calidad y productividad laboral al proceso de almacenamiento.

4.1.2. Castro, M. (2012). El desarrollo de este proyecto se basa en la metodología DMAIC, en la cual se identificaron 5 fases que permitieron alcanzar sus objetivos. En primera instancia, evaluaron la problemática de la empresa mediante visitas y observaciones, para obtener las causas claras del problema (Ishikawa). Posteriormente, realizaron la fase de análisis en la cual determinaron los elementos claves que fueron la mejora de almacenamiento, control de inventarios, control de la operación logística y adecuación de espacio (layout) utilizados en el proceso de distribución para las propuestas de mejora en la empresa, diseñando manuales de procedimiento para el

proceso de distribución. Así mismo, en la empresa Mundo Escolar, la

propuesta de mejora se basó en lo siguiente: obtención de información para realizar el diagnóstico aplicando herramientas como Ishikawa, Pareto de tal manera que se centró en los puntos críticos de la empresa. Posteriormente, analizar cada punto y realizar una propuesta de mejora lo que logró reducir en un 50% los altos costos operativos y de almacenamiento con un monto de S/. 42,371.60.

4.1.3 Rodríguez (2017). Se realizó una propuesta de mejora en el área de logística de la empresa Castro Hermanos SAC para reducir los costos operativos generados en los almacenes. Se aplicó herramientas de la ingeniería para los almacenes de la empresa con el fin de facilitar la coordinación de información y distribución dentro del almacén. Asimismo, validar información de sus proveedores, disminuir niveles de inventario, agilizar rotación de artículos y coordinar efectivamente al personal.

En el caso de nuestra propuesta, se aplicó las herramientas de Ishikawa, Pareto, logrando obtener las primeras causa raíz que generaban altos costos en la empresa. Por eso mismo, se centró en las mejoras de codificación, ABC, kardex, en capacitar al personal y evaluación de proveedores obteniendo una mejora del 50%.

4.1.4. Lara (2017). Se diseñó una gestión logística en la empresa SOLAGRO SAC, es por eso que se realizó un análisis de los procesos logísticos demostrando las deficiencias que se manejó dentro del área para lograr el diseño adecuado. Se aplicó SIX SIGMA en el área de logística y se realizó una evaluación financiera para obtener el beneficio por cada sol invertido en la propuesta. En la empresa Mundo Escolar, se evaluó desde la selección de proveedor determinando los ideales, 5s en el área de almacén, aplicación de kardex, codificación, ABC, lo cual obtuvo un ahorro de S/. 17,903.85 en todo el proceso logístico.

4.2 Conclusiones

En el desarrollo del proyecto de investigación se identificó problemas en el área de almacén de la empresa Distribuidora Mundo Escolar SAC, como: Falta de orden y limpieza, materiales defectuosos, compras urgentes, excesiva demora en la búsqueda de los productos, falta de capacitación, ausencia de repisas y estantes, desmotivación y espacio reducido para transitar. De las cuales nos centramos en las causas más relevantes según encuesta.

Se obtuvo en materiales defectuosos una pérdida de S/. 7,348.80 representando en un 9%, en falta de capacitación como lucro cesante S/. 48,728.36 significativamente, como punto crítico ya que representa en mayor porcentaje de participación en un 58%.

Conforme a las compras urgentes que realiza la empresa se obtuvo como lucro cesante S/. 1,667.00 representando el 2%, excesivo desorden y falta de limpieza S/. 3,111.48 con 4% de participación y conforme a la excesiva búsqueda de productos S/. 23,783.33 soles con el 28% de participación.

Como lucro cesante total se tiene S/. 84,639.63 en la DISTRIBUIDORA MUNDO ESCOLAR SAC. Por lo que se concluye un ahorro por cada causa mediante una propuesta de mejora aplicando herramientas de la Ingeniería.

Se simuló un modelo Kardex para la empresa, se aplicó ABC lo que obtuvo un ahorro de S/. 4,920 y S/. 5,945.83 en codificación de la mercadería.

Mediante las 5'S se logró determinar productos útiles y necesarios o no en el almacén.

Se determinó el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de inventario y almacenamiento sobre los costos operativos en la empresa Distribuidora MUNDO ESCOLAR SAC con un ahorro del 50%, es decir, S/. 42,371.60.

Se realizó una evaluación económica financiera obteniendo un VAN de S/. 658,893.41, un TIR de 138.13% y un B/C de 2.4, con un periodo de recuperación de 0.9 meses y una tasa mensual de 1.53%.

REFERENCIAS

- Arisaca,C.Figueroa,P.Candela,D.(2014). “PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE MEDICAMENTOS EN UNA CLÍNICA PRIVADA DE SALUD”. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/54247104.pdf>
- Bastos, A. (2007). Distribución Logística y Comercial: La logística en la empresa. España: Ideaspropias. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=9uAUDkLyDcYC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Calderon, F. (2014). DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE CONTROL DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA QUE ELABORA ACEITES LUBRICANTES AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES UTILIZANDO HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA CALIDAD. (Tesis para pregrado). Pontificia Universidad Católica Del Perú. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5462/CALDERON_FRANCISCO_MEJORA_PROCESO_CONTROL_CALIDAD_LUBRICANTES_INDUSTRIALES.pdf?sequence=1
- Castro,M.(2012). “ANALISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGISTICO DE DISTRIBUCIONDE PONQUÉ RAMO ANTIOQUIA S.A.”. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/144310.pdf>

De la Rosa, A. & Dovale, P. (2008). OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESO DE ALMACENAMIENTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS PARA LA EMPRESA ECA LTDA. (Tesis de pregrado). Universidad de Cartagena. Recuperado de: <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/777/1/225%20TTG%20%20OPTIMIZACI%C3%93N%20DE%20LOS%20PROCESOS%20DE%20ALMACENAMIENTO%20DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20Y%20CONTROL%20DE%20INVENTARIOS%20PARA%20LA%20EMPRESA%20ECA%20LTDA..pdf>

Ortecho (2018). PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE UNA EMPRESA DE ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES. (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/273410/kortecho.pdf;jsessionid=74E280C4513396A74943C1F3C7782823?sequence=2>

ANEXOS

ANEXO 1. ALMACÉN 1 MICROPOROSO Y CUADERNOS - 2018



ANEXO 2. PASADISO DEL ALMCAEN - 2018



ANEXO 3. ALAMCEN DE PAPELERIA - 2018



ANEXO 4. TIENDA MUNDO ESCOLAR



ANEXO 5. CENTRO COMERCIAL

