



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA
PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA
EMPRESA COMERCIAL LUBRINORT S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Bach. William David Torres Robles

Asesor:

Dr. Miguel Angel Rodriguez Alza

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

*A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la
oportunidad de realizar mis metas.*

A mis padres:

EPÍGRAFE

“El hombre no puede bañarse dos veces en las aguas del mismo río”
(Heráclito)

AGRADECIMIENTO

A mis padres y mi hermana, por brindarme la educación y el cariño que ha formado mi vida

A mis amigos por su apoyo y compañía

A todos los maestros que me han guiado hasta este momento

Al gerente de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. que hizo posible que este trabajo sea una realidad

A mi asesor, por su apoyo y enseñanza que han hecho posible presentar este trabajo

Al de arriba, que todo lo ve y todo lo sabe, por su apoyo incondicional y su increíble cariño

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	1
EPÍGRAFE	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Antecedentes de la Investigación	17
1.3. Base Teórica	21
1.4. Formulación del Problema.....	41
1.5. Objetivos.....	41
1.5.1. Objetivo General	41
1.5.2. Objetivos específicos	41
1.6. Hipótesis.....	41
1.7. Justificación	41
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	43
2.1. Tipo de investigación.....	44
2.1.1 De acuerdo al fin que se persigue:	44
2.1.2 De acuerdo al diseño de la investigación:	44
2.2. Métodos.....	44
2.3. Procedimiento.....	45
2.4. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa	46
2.4.1. Generalidades de la empresa	46
2.4.2. Organización	47
2.4.3. Mapa General de Procesos	48
2.4.4. Cadena de Valor de la empresa	48
2.4.5. Layout	50

2.4.6.	Productos	51
2.4.7.	Stakeholders	54
2.4.8.	Diagnóstico del área problemática	56
2.4.9.	Priorización de causas raíz.....	58
2.4.10.	Identificación de indicadores	60
2.5.	Solución propuesta	62
2.5.1.	Plan de Capacitación.....	62
2.5.2.	Kardex	71
2.5.3.	5’s	78
2.5.4.	Impacto de la propuesta.....	89
2.6.	Evaluación Económica Financiera.....	97
2.6.1.	Inversión de la propuesta	97
2.6.2.	Beneficios	101
2.6.3.	Evaluación Económico Financiera	102
CAPÍTULO III. RESULTADOS		105
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		110
4.1.	Discusión	111
4.1.1.	Plan de Capacitación.....	111
4.1.2.	Kardex	113
4.1.3.	5’s.....	115
4.2	Conclusiones.....	117
4.3	Recomendaciones	119
BIBLIOGRAFÍA		121
ANEXOS		124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lista de Causas raíz en la empresa Comercial Lubrinort. S.A.C.....	15
Tabla 2 Comparación de métodos de valoración del inventario	26
Tabla 3 Conexión de la gestión de almacenes y la gestión de stocks.....	28
Tabla 4 Informes del sistema de información logístico	29
Tabla 5 Ventajas del sistema de información logístico	29
Tabla 6 Gestiones de almacenes y stocks	30
Tabla 7 Etapas del procedimiento de la tesis	45
Tabla 8 Lista de productos de la empresa	53
Tabla 9 Clientes habituales	54
Tabla 10 Lista de proveedores antiguos y actuales	55
Tabla 11 Empleados del área de almacén	56
Tabla 12 Matriz de priorización	59
Tabla 13 Matriz de indicadores	61
Tabla 14 Conteo de productos deteriorados en Julio	63
Tabla 15 Conteo de productos deteriorados en Agosto	63
Tabla 16 Conteo de productos deteriorados en Setiembre	63
Tabla 17 Conteo de productos deteriorados en Octubre.....	64
Tabla 18 Conteo de productos deteriorados en Noviembre	64
Tabla 19 Productos deteriorados en Diciembre	64
Tabla 20 Resumen de Productos deteriorados	65
Tabla 21 Objetivos de las capacitaciones	65
Tabla 22 Ficha de Capacitación A.....	66
Tabla 23 Ficha de capacitación B	67
Tabla 24 Formato de evaluación de la capacitación A	68
Tabla 25 Formato de evaluación de la capacitación B	69
Tabla 26 Cronograma de capacitaciones	70
Tabla 27 Registro de Horas extra - Semana 1	72
Tabla 28 Registro de Horas extra - Semana 2	72
Tabla 29 Registro de Horas extra - Semana 3	73

Tabla 30 Registro de Horas extra - Semana 4	73
Tabla 31 Resumen de costos por Horas extra	73
Tabla 32 Lista de productos ofrecidos por la empresa.....	74
Tabla 33 Pestaña de Entrada - Kardex	75
Tabla 34 Pestaña de Salida - Kardex.....	76
Tabla 35 Resumen de productos del Kardex	76
Tabla 36 Hoja principal del Kardex.....	77
Tabla 37 Registro de Tiempos muertos	80
Tabla 38 Resumen de costos por Tiempos muertos	80
Tabla 39 Formato de Tarjeta Roja para 5's	82
Tabla 40 Formato de Tarjeta Amarilla para 5's	85
Tabla 41 Formato de evaluación de cumplimiento de las 5's	88
Tabla 42 Conteo de productos deteriorados en Julio después de la mejora	89
Tabla 43 Conteo de productos deteriorados en Agosto después de la mejora	89
Tabla 44 Conteo de productos deteriorados en Setiembre después de la mejora	90
Tabla 45 Conteo de productos deteriorados en Octubre después de la mejora...	90
Tabla 46 Conteo de productos deteriorados en Noviembre después de la mejora	90
Tabla 47 Conteo de productos deteriorados en Diciembre después de la mejora	90
Tabla 48 Resumen de productos deteriorados después de la mejora	91
Tabla 49 Registro de Horas extra después de la mejora - Semana 1	91
Tabla 50 Registro de Horas extra después de la mejora - Semana 2.....	92
Tabla 51 Registro de Horas extra después de la mejora - Semana 3.....	92
Tabla 52 Registro de Horas extra después de la mejora - Semana 4.....	92
Tabla 53 Resumen de Horas Extra después de la mejora	93
Tabla 54 Registro de Tiempos Muertos después de la mejora	94
Tabla 55 Resumen de tiempos muertos después de la mejora.....	94
Tabla 56 Tabla de impacto de la propuesta	96
Tabla 57 Costeo de Capacitación A	97
Tabla 58 Costeo de capacitación B.....	98
Tabla 59 Monto de Capacitación del personal parte I	99
Tabla 60 Monto de Capacitación del personal parte II	99

Tabla 61 Costeo de 5´s y Kardex Parte I	99
Tabla 62 Costeo de 5´s y Kardex Parte II	100
Tabla 63 Cálculo de la depreciación	100
Tabla 64 Resumen del cálculo de las Herramientas de Mejora	100
Tabla 65 Impacto del Plan de capacitación	101
Tabla 66 Impacto de la aplicación de Kardex.....	101
Tabla 67 Impacto de la implementación de las 5's.....	101
Tabla 68 Evaluación Económica Financiera - Parte I.....	102
Tabla 69 Evaluación Económica Financiera - Parte II.....	103
Tabla 70 Evaluación Económica Financiera - Parte III.....	103
Tabla 71 Evaluación Económica Financiera - Parte IV	104
Tabla 72 Costo y ahorro en el área de Logística.....	106
Tabla 73 Costo inicial y final dentro del área de logística.....	107
Tabla 74 Costo inicial y final para las causas raíz.....	109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Importación de vehículos livianos 2017 - 2016	13
Figura 2: Valor FOB (US\$) de la importación de suministro acumulado a Diciembre del 2017	14
Figura 3: Diagrama de Ishikawa.....	16
Figura 4: Diagrama de Etapa de Clasificación	32
Figura 5 Diagrama de Etapa de Organización	33
Figura 6 Domicilio fiscal de la empresa.....	46
Figura 7 Organigrama de la empresa.....	47
Figura 8 Mapa de procesos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.....	48
Figura 9 Cadena de valor de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.....	50
Figura 10 Layout de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.	50
Figura 11 Presentación de algunos productos 01	51
Figura 12 Presentación de algunos productos 02	52
Figura 13 Foto de parte del almacén I.....	57
Figura 14 Foto de parte del almacén II.....	57
Figura 15 Formato de la encuesta.....	58
Figura 16 Gráfica de Pareto	59
Figura 17 Gráfico circular del Costo Inicial anual del área de logística	106
Figura 18 Gráfico circular del Ahorro anual del área de logística de la empresa en porcentaje.....	107
Figura 19 Comparación de costos antes y después de la mejora	108
Figura 20 Gráfico de barras de los costos según las causas raíz	109
Figura 21 Valores del cumplimiento de los indicadores para CR4 y CR5	111
Figura 22 Costo antes y después de la herramienta Plan de Capacitación	112
Figura 23 Gráfica del cumplimiento de las CR2 y CR1	113
Figura 24 Costo antes y después de la herramienta Kardex.....	114
Figura 25 Valores del cumplimiento de CR3 y CR9	115
Figura 26 Costo antes y después de aplicar las 5´s.....	116

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo el Desarrollo de una propuesta de mejora en el área de Logística para reducir los costos operativos de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. En primer lugar se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en el área de Logística, la compañía se encarga de la compra y venta de lubricantes y aceites para automóviles y motocicletas.

Después de ubicar las causas raíz, se procedió a calcular el impacto que estas causas generan en la compañía. Se determinó que el costo que las causas raíz generaban es de 33 939.76 soles

Consecuentemente se desarrolló la propuesta de mejora respondiendo a cada problemática encontrada. Las herramientas de mejora escogidas fueron Plan de Capacitación, la aplicación de un Kardex y la implementación de las 5's. Todo lo mencionado anteriormente permitirá reducir los costos operativos que las problemáticas generan en la empresa, contando con una de inversión de 11 987.80 soles.

La propuesta de mejora que representa este trabajo incluye información de la misma, formatos, costeo de las mejoras y el dato del beneficio que traerán

Finalmente se realizó una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora, considerando el costo de inversión y los beneficios que implican las herramientas de mejora. El beneficio es de 27 258.63 soles y se obtuvo un VAN de 19 489.65 S/, un TIR de 57,70%, un factor Beneficio/Costo de 1.3 y un Período de Retorno de Inversión de 3.8 años. Todo lo anteriormente mencionado confirma que esta es una propuesta económicamente viable y rentable para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Palabras Clave: Logística, priorización, propuesta, capacitación, mejora

ABSTRACT

The present work aims to develop an improvement proposal in the Logistics area to reduce the operational costs in the company comercial Lubrinort S.A.C. At first, a diagnose of the current situation of the logistics area was generated, the company manages the distribution of lubricants and oils for cars and motorcycles

Once the root causes are identified, the impact that these have in the company was calculated, It is stated that the cost generated by the root causes equals to 33 939.76 soles

Following the process, an improvement proposal in response to the problems found was developed. The improvement tools chosen are: Training plan, Kardex and the implementation of the 5s. All these tools will allow to reduce the operational costs caused by the problems in the company, the inversion amount is 11 987.80 soles

The improvement proposal that represents this work includes information of the same, formats, cost of the improvements and the data of the benefit that will bring

Finally, an economic and financial evaluation of the improvement proposal was made, considering the cost of investment and the benefits of the improvement tools. The benefit is 27 258.63 soles and the VAN is 19 489.65 soles, TIR is 57.70 %, the Benefit/Cost factor is 1.3 and an Inversion Return Period of 3.8 years. All the later confirmed that this is proposal is feasible and profitable for the company comercial Lubrinort S.A.C

Key Words: Logistic, prioritization, proposal, training, improvement

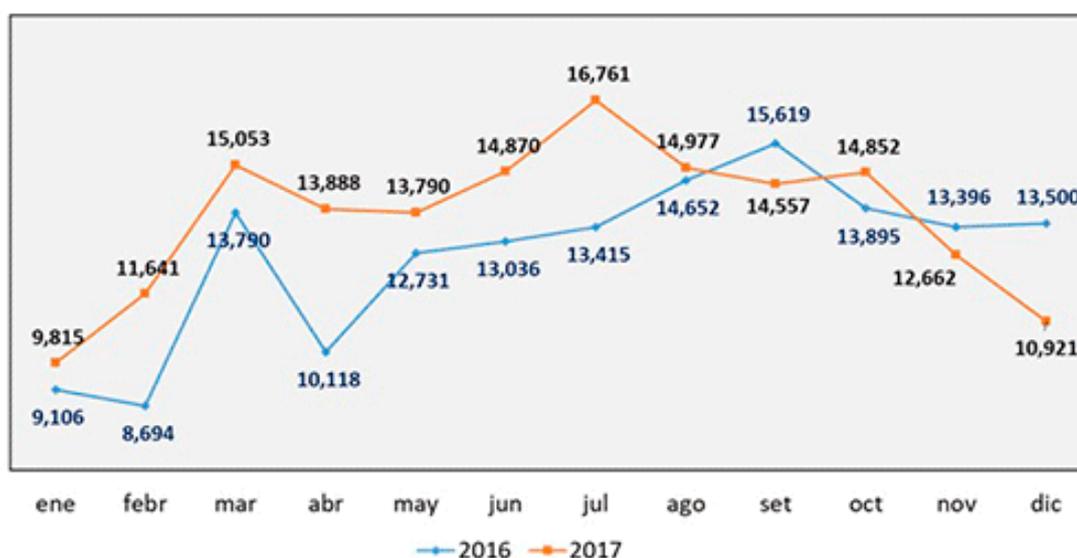
CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

El mercado automotor es una pieza clave para el desarrollo de un país, mediante la adquisición de vehículos las empresas pueden cumplir con sus tareas de una manera más rápida y confiable, los cargamentos de productos del día a día como pan, avena y leche llegan hasta los lugares más alejados mediante vehículos terrestres, inclusive el cemento, ladrillos y varillas de fierro. Además generan el movimiento del país mediante el transporte público que agiliza las gestiones de la ciudadanía.

Figura 1: Importación de vehículos livianos 2017 - 2016

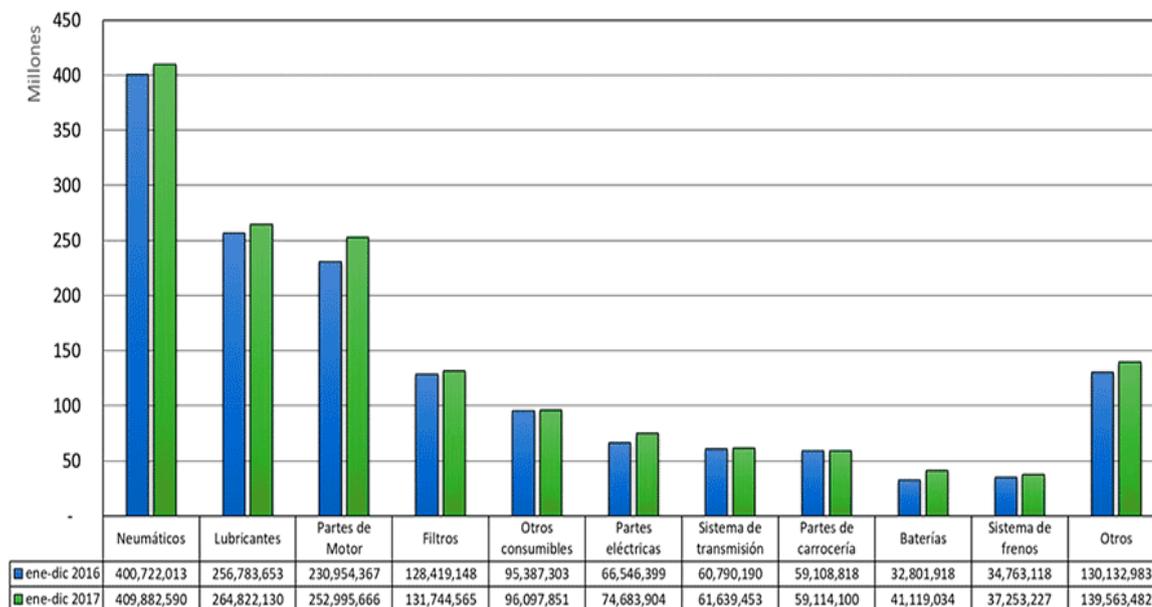


Fuente: Asociación Automotriz del Perú (AAP)

Tras varios años de retroceso, el mercado automotor reflejó un ligero avance el año pasado cuando se colocaron 180,281 unidades, un aumento del 6% en comparación con el 2016 y sus 179,020 vehículos comercializados.

Como podemos observar en la ilustración 02, en el año 2016 se presentó una suma de 256 783.653 Dólares en cuanto a la importación de suministros en la categoría de lubricantes, mientras que en el año 2017 hay un incremento, teniendo así una importación de 264 822.130 dólares. Los lubricantes son la segunda mayor importación relacionada a los automóviles en el Perú

Figura 2: Valor FOB (US\$) de la importación de suministro acumulado a Diciembre del 2017



Fuente: Asociación Automotriz del Perú (AAP)

Un crecimiento en el sector automotriz genera un aumento en la necesidad de productos que permiten el correcto funcionamiento del vehículo y entre los más importantes está el aceite. Por eso se deduce que el comportamiento del sector automotriz influye directamente en el desarrollo del mercado de la distribución de aceite de carro.

En la actualidad la empresa Castrol es reconocida por ser una de las líderes mundiales en fabricación, distribución y comercialización de aceites, lubricantes y servicios afines. La compañía tiene su oficina central en el Reino Unido, opera directamente en más de 40 países y cuenta con aproximadamente 7000 empleados en todo el mundo.

A nivel nacional, tenemos la empresa “Logística de lubricantes S.R.L.”. La cual está dentro del rubro de distribuidora de lubricantes y grasas automotrices e industriales. Esta empresa trata de diferenciarse del resto brindando una atención inmediata, con la intención de darles la seguridad a sus clientes de que serán atendidos lo más pronto posible.

En la región La Libertad tenemos la empresa Comercial Lubrinort S.A.C., la cual se encarga de la comercialización de aceite para automóviles y motocicletas, estos productos son importados desde Ecuador y son almacenados en un local de la empresa. La principal marca con la que trabaja la empresa comercial Lubrinort S.A.C. es Valvoline, de la cual distribuye productos como Premium Blue Classic, Pemiun Blue GEO, Valvodiesel, Valvoline Sympower, Valvoline ATF, entre otros.

A continuación se muestra la tabla con los problemas encontrados:

Tabla 1: Lista de Causas raíz en la empresa Comercial Lubrinort. S.A.C.

CÓDIGO	CAUSA RAIZ
C1	Carencia de una codificación de productos
C2	Falta de control de inventario
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos
C5	Falta de técnicas de manejo de productos
C6	Falta de estandarización de documentos
C7	Inexistencia de un seguimiento a las necesidades del cliente
C8	Carencia de un programa de pedidos de urgencia
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Los empleados que laboran en el área de almacén no están familiarizados con las mercancías que maneja la empresa, dificultando la identificación de los productos al momentos de trasladarlos, además en la empresa no se realizan labores de acarreo de productos de manera adecuada, los baldes de aceite se transportan sin el cuidado adecuado, se apilan sin considerar cuantos baldes pueden ponerse uno encima del otro, en su transporte suelen golpearse entre ellos y contra las paredes del vehículo y del almacén.

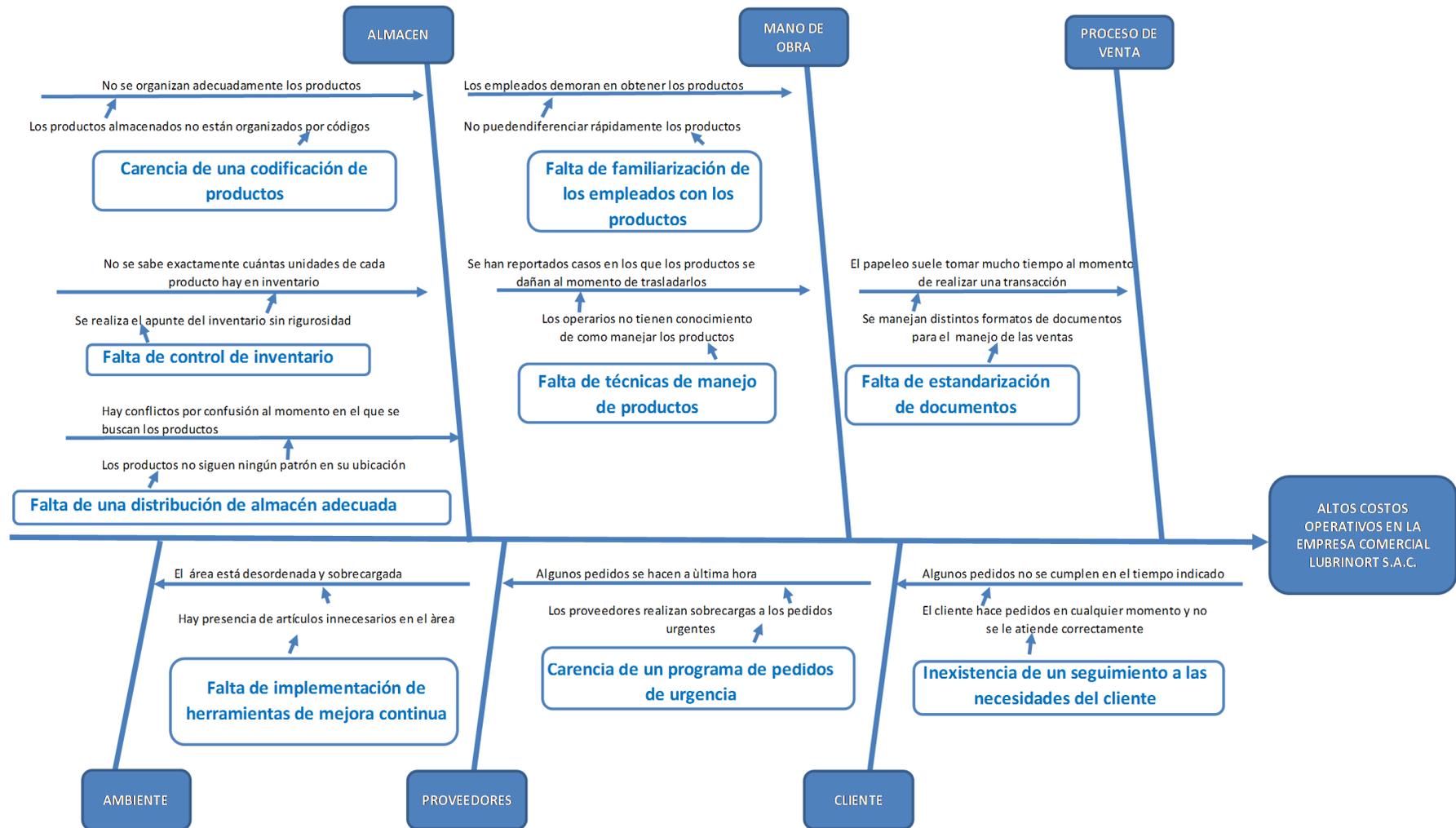
Esto genera que muchos productos reciban daño por estos accidentes y queden inservibles, en casos de baldes deformados, baldes con agujeros por los que se escapa el aceite, etiquetas inservibles y aceite contaminado. Todos esto genera a la empresa pérdidas debido a que los productos sufrieron daños que comprometieron su calidad, generando una pérdida debido a la mercancía perdida de 1 632.28 s/

Los empleados ingresan al almacén para preparar pedidos y terminan buscando materiales que no están en stock, o confundiendo baldes de aceite para tener que reordenar el envío. No se lleva un registro adecuado de las entradas y salidas de material Todos estos inconvenientes generan que se tenga que trabajar horas extra para cumplir con los pedidos y dejar las cosas en el almacén. Esta situación genera un costo de 663.49 soles para la empresa.

En el área de almacén se encuentran productos esparcidos por diferentes lugares, no siguen un criterio para su ordenamiento, además hay productos que reflejan un desorden en el área, con zonas abarrotadas de productos y zonas que se dejan vacías. Esta mala gestión del almacén genera así tiempos muertos en casos en los que un almacenero debe alcanzar los productos a otro pero por el desorden la acción demora más de lo debido. Estas causas generan así un costo adicional por cada puesto, cuya suma total asciende al monto de 532.54 s/

Por estas razones la problemática se representa en el siguiente diagrama de Ishikawa:

Figura 3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

1.2. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Barrera Torres, J. (2015) en su tesis “Propuesta para la optimización de inventarios de la empresa Malta Clayton en su almacén 3PL” desarrollada en la Unidad Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional en México DF, México, que concluye en:

Se realizó un diagnóstico de la realidad de la empresa, observando que estaba incurriendo en grandes costos de almacenaje debido al alto nivel de inventario que no ha tenido la rotación correspondiente, además no cuenta con un estudio correcto de su sistema de inventarios.

Se determinaron los niveles de inventario y la mejora para bajar los costos de los almacenajes, además con el fin de desarrollar un sistema se incluyeron temas como: una clasificación ABC, niveles requeridos de inventarios de seguridad y reducción del error de pronóstico vs la demanda real.

Se propuso un optimización de inventarios que ayude a la determinación de los inventarios de seguridad de un manera cuantitativa, simplemente con los códigos A, en relación al inventario del mes anterior sin tomar en cuenta los gastos de producción se lograron ahorros de 934 248.00 \$

Se enunció que es importante el uso de los datos cuantitativos puesto que ha mostrado un beneficio palpable para la empresa, sin descartar el uso de datos cualitativos, sobre todo para aquellos códigos que no cumplan con la prueba de la normalidad

Ballestero Flores, D., Martínez Gonzáles, M. (2008) en su tesis “Reorganización del almacén central de materia prima para una empresa dedicada a la manufactura de productos de fricción para uso automotriz” desarrollada en la Universidad Nacional Autónoma de México en Ciudad de México, México, que concluye en:

Se realizó un diagnóstico de la realidad de la empresa como resultado se tomó nota de la precaria situación del almacén, con racks en mal estado, cajas de madera rotas, contaban con un mapa de localización. Por otro lado el personal no realizaba las acciones correspondientes de la manera adecuada, como tomar un registro correcto en el sistema y realizar el descuento en la papeleta de descuentos.

Se cumplió con la reorganización del Almacén Central de Materia Prima, disminuyendo así el tiempo de surtido de los materiales, se agregó que se debe seguir monitoreando la situación, sosteniendo que existen aspectos a considerar en el futuro.

Se logró reducir el nivel de inventario en cada planta, teniendo una diferencia de 1 672 178.83 kg entre el primer y tercer periodo del año de trabajo, beneficiando así a la empresa en espacio disponible así como en economía.

En cuanto a la modificación del Kanban, se consiguió eliminar el kanban de los números de parte que no contaban con AMU, asimismo, calcular el kanban a números de parte que no contaban con él y por último actualizar el kanban de la totalidad de los números de parte que contaban con kanban para tenerlo actualizado acuerdo al AMU.

La implementación del sistema PEPS duró aproximadamente un mes, se logró identificar en su totalidad la materia prima que llegaba al ACMP y que se surtiera de lo que se tenía más tiempo en el ACMP, de acuerdo al Código de color. Los cambios se reflejaron sustancialmente al final del proceso, adicionalmente se realizó un programa de revisión del sistema PEPS.

Antecedentes Nacionales

Cornejo Catacora, M., León Mamani, F. (2017) en su tesis “Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados” desarrollada en la Facultad de Ingeniería y Computación de la Universidad Católica San Pablo, Perú, que concluye en:

Se generó una propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central la cual consiste de un gran número de medidas a implementar entre ellas: layout, metodología 5'S, documentos y controles, programa de fumigación, IPERC, manipulación semi-automatizada, programa de mantenimiento, programa de capacitación, evaluación de desempeño laboral, alturas máximas y separaciones mínimas.

Se diagnosticó la situación actual del almacén quien entre sus principales problemas recurrentes presenta: deficiente limpieza y desorden, carencia de documentos y controles, inexistencia de programa de fumigación, manipulación manual y semi-automatizada de mercadería, falta de criterios de almacenamiento de productos, carencia de iniciativas de innovación y empoderamiento de personal e inexistencia de evaluación de desempeño.

Se establecieron indicadores de desempeño en relación a los procesos logísticos de almacenamiento, despacho y recepción; los cuales se mencionan a continuación: capacidad de almacenamiento utilizada, duración del inventario, nivel de entregas perfectamente recibidas, vejez del inventario y nivel cumplimiento de despachos.

Se determinó la factibilidad económica de la implementación de las propuestas de mejora planteadas, de la evaluación económica, se concluye que la propuesta tendría una rentabilidad de S/. 8,647,301 (Proyección de 5 años con un factor Beneficio-Costo 1.02).

Murrieta Valle, J. (2016) en su tesis “Aplicación de las 5s como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos” desarrollada en la Facultad De Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Perú que concluye en:

Se diagnosticó la situación actual de la empresa, la cual está recibiendo numerosas quejas por parte de sus clientes con respecto a los tiempos de entrega y el nivel del servicio que tienen los pedidos. La empresa está creciendo y considera la mejora continua como un ingrediente clave para su futuro.

Se propuso la implementación de las 5S, la cual permite liberar espacios de trabajo al eliminar los materiales innecesarios de la zona de preparación de pedidos, asimismo permite reducir las actividades que no generan valor en los procesos, causantes de las demoras en las entregas diarias a los transportistas del cliente.

Se espera que el indicador de despacho se mantenga por encima del 95% con la finalidad de cumplir el requerimiento del cliente en cuanto al servicio.

Se determinó mediante la evaluación económica que la propuesta de mejora para implementar las 5S es rentable con una Tasa Interna de Retorno del 25%, un VAN mayor a cero y un factor Beneficio – Costo de 1.09.

Antecedentes Locales

Campos Vásquez, H. (2019) en su tesis “Mejora en la gestión del almacén de la empresa Becatel Perú S.A.C. para la disminución de costos por demoras en campo” desarrollada en la Facultad De Ingeniería de la Universidad Nacional De Trujillo, Perú, que concluye en:

Se realizó un diagnóstico inicial al sistema de almacenes de la empresa Becatel Perú S.A.C., la gestión inicial se ganó un calificativo pésimo tanto en el área, como en el manejo de existencias y a los procesos de control interno y documentación.

Se determinó que los costos por demoras en campo dependientes del área de logística son elevados, se tiene tiempos de espera promedios de 4,29 días para los proyectos de nodos BTS y de 4,50 Días para proyectos de enlace Microondas, lo cual representa costos de S/. 1.930,50 por cada proyecto de nodos BTS y de S/. 2.025,00 para los enlaces microondas.

Se diseñó la propuesta de mejora para permitir un mejor manejo de los productos en el área de almacén, se implementaron formatos para el control y registro y se propuso los diagramas de flujo. Todo lo anterior consolidado en un manual para el área de almacén con las principales actividades que realiza.

Se diseñó un módulo que mejora la gestión y distribución de las entradas y salidas de materiales, herramientas y equipos al almacén. Aumentado la fluidez de las operaciones y mejor registro de los movimientos realizados y los consumos detallados

Se estableció un manual de procedimientos basado en las características de nucleó del negocio para las principales actividades realizadas en almacén.

Se determinó la influencia de la mejora en la gestión de almacenes en los costos por demora de la empresa, teniendo una reducción del 94% del costo inicial para los Enlaces Microondas y del 95% del costo inicial para los nodos BTS, equivalente a una reducción del 23% y 17% del valor de los proyectos enlace microondas y Nodo BTS respectivamente Figura 16.

Castillo Dávila, A. (2016) en su tesis “Propuesta de un plan de mejora en los procesos de producción, almacenamiento y de generación de valor agregado, para incrementar la rentabilidad de una empresa agroindustrial de quinua” desarrollada en la Facultad De Ingeniería de la Universidad Privada Del Norte, Perú, que concluye en:

Se realizó un diagnóstico de la situación actual de una empresa Agroindustrial de quinua con la finalidad de identificar las oportunidades de mejora en la rentabilidad.

Se desarrollaron las herramientas propuestas de la propuesta de mejora de acuerdo a un plan de mantenimiento preventivo, asignación de transporte, 5S, FIFO, ingeniería de métodos, e innovación.

Se logró incrementar la rentabilidad de una empresa agroindustrial de quinua en S/. 53,567., a través de la propuesta de un plan de mejora en los procesos de producción, almacenamiento y de generación de valor agregado.

Se determinó que la propuesta de mejora en los procesos de producción, almacenamiento y de generación de valor agregado, generó índices del VAN de S/. 53,567, TIR de 24,07% y B/C de S/.1.62

1.3. Base Teórica

Importancia de la logística y de la cadena de suministros

Según Ballou, R. (2004). La logística gira en torno a crear valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor de la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos. Por ejemplo, las entradas a un evento deportivo no tendrán valor para los clientes si no están disponibles en el tiempo y en el lugar que ocurra el evento, o si los inventarios inadecuados no satisfacen las demandas de los aficionados. Una buena dirección logística visualiza cada actividad en la cadena de suministros como una contribución al proceso de añadir valor. Si sólo se le puede añadir poco valor, entonces se podrá cuestionar si dicha actividad debe existir. Sin embargo, se añade valor cuando los clientes prefieren pagar más por un producto o servicio que lo que cuesta ponerlo en sus manos. Por varias razones, para muchas empresas de todo el mundo, la logística se ha vuelto un proceso cada vez más importante al momento de añadir valor.

Cuando una empresa incurre en el costo de mover el producto hacia el consumidor o de tener un inventario disponible de manera oportuna, ha creado un valor para el cliente que antes no tenía. Es un valor tan indudable como lo es el creado mediante la fabricación de un producto de calidad o mediante un bajo precio.

Por lo general se reconoce que el negocio crea cuatro tipos de valor en los productos o en los bienes. Estos son: forma, tiempo, lugar y posesión. La logística crea dos de esos cuatro valores. La manufactura crea valor de forma cuando el dinero gastado se convierte en producción, es decir, cuando las materias primas se convierten en bienes terminados. La logística controla los valores de tiempo y lugar en los productos, principalmente mediante el transporte, el flujo de información y los inventarios.

El valor de posesión a menudo es considerado como la responsabilidad del marketing, la ingeniería y las finanzas, donde el valor se crea ayudando a los clientes a adquirir el producto mediante mecanismos como la publicidad (información), el apoyo técnico y los términos de venta (fijación de precios y disponibilidad de crédito). Considerando que la SCM incluye producción, tres de los cuatro valores pueden ser responsabilidad del director de logística y de la cadena de suministros.

Almacenamiento manejo de materiales y empaçado

Bowersox J., Closs, D. y Cooper, M. (2007) sostienen que es posible diseñar las primeras tres áreas funcionales de la logística -el procesamiento de pedidos, el inventario y el transporte- en varias disposiciones operativas diferentes.

Cada disposición puede contribuir a un nivel de servicio al cliente especificado con un costo total asociado. En esencia, estas funciones se combinan para crear una solución del sistema para la logística integrada. La cuarta función de la logística-el almacenamiento, el manejo de materiales y el empaçado. También representa una parte integral de la solución operativa logística. Sin embargo, esta función no es tan independiente como las primeras. El almacenamiento, el manejo de materiales y el empaçado son también una parte integral de otras áreas logísticas. Por ejemplo es necesario almacenar el inventario en momentos claves durante el proceso logístico. Los vehículos para el transporte requieren un manejo de materiales para una carga y descarga eficiente. Por último los productos individuales se manejan de una manera más eficiente cuando se empaçan juntas en cajas de cartón para embarque u otras unidades de carga.

Cuando se requieren plantas de distribución en un sistema logístico, una empresa puede elegir entre los servicios de un especialista en almacenamiento u operar su propia planta. La decisión es más complicada que simplemente elegir una planta para guardar el inventario, debido a que se puede realizar muchas actividades con valor agregado durante el tiempo en que se almacenan los productos. Algunos ejemplos de tales actividades son la clasificación, el establecimiento de secuencias, la selección de los pedidos, la consolidación para el transporte y en algunos casos, la modificación y el ensamblado de productos relacionados con las estrategias de aplazamiento.

El manejo de materiales es una actividad importante dentro del almacén. Los productos deben recibirse, moverse, guardarse, clasificarse y ensamblarse para cumplir los requerimientos del pedido del cliente. La mano de obra directa y el capital invertido en el equipo de manejo de materiales son elementos significativos del costo logístico total.

Cuando se efectúa de una manera deficiente, el manejo de materiales puede provocar daños sustanciales en los productos. Es razonable pensar que entre menos veces se maneja un producto, menos posibilidades existen de que se dañe. Existen diversos equipos automatizados y mecanizados para ayudar en el manejo de materiales. En esencia, cada almacén y su capacidad de manejo de materiales representa un mini sistema dentro del proceso logístico general.

Para facilitar la eficiencia en el manejo de materiales los productos en forma de lata, botellas o cajas se suelen combinar en una unidad más grande llamada caja de cartón maestra, la cual tiene dos funciones importantes. Primero, sirve para proteger el producto durante el proceso logístico.

Segundo, facilita el manejo al crear un paquete grande en vez de una multitud de productos individuales pequeños. Para un manejo y un transporte eficientes, estas cajas se suelen consolidar en cargas unitarias más grandes

Inventario

Los requerimientos del inventario de una empresa se vinculan directamente con la red de la planta y el nivel deseado de servicios al cliente. En teoría, una empresa puede almacenar cada artículo vendido en cada planta dedicada a dar servicio a cada cliente. Pocas son las empresas que puede permitirse tal estrategia exuberante del inventario, porque el riesgo y el costo total son considerados prohibidos. El objetivo de una estrategia de inventario es alcanzar el servicio al cliente deseado con el mínimo compromiso del inventario. Los inventarios excesivos pueden compensar las deficiencias en el diseño básico de un sistema logístico, pero al final producirán un costo logístico total más alto que el normalmente necesario.

Las empresas deben diseñar estrategias logísticas que mantengan la inversión financiera más baja posible en el inventario. La meta básica es alcanzar una rotación máxima del inventario al mismo tiempo que se satisfagan los compromisos de servicio. Una estrategia de inventario sólida se basa en la combinación de cinco aspectos de desarrollo selectivo: 1) la segmentación de los clientes fundamentales, 2) la rentabilidad de los productos, 3) la integración del transporte, 4) el desempeño basado en el tiempo, y 5) la práctica competitiva.

Cada empresa que vende a clientes diversos enfrenta una demanda desigual. Algunos clientes son muy rentables y tienen un potencial de crecimiento destacado; otros no. La rentabilidad de los negocios con un cliente depende de los productos adquiridos, del volumen, del precio, de los servicios de valor agregado requeridos y de las actividades complementarias necesarias para desarrollar y conservar en cuso una relación.

Debido a que los clientes muy rentables constituyen el mercado fundamental de cada empresa, es necesario concentrar en ellos las estrategias del inventario. La clave para una segmentación logística eficaz reside en las prioridades del inventario dedicadas a apoyar a los clientes importantes.

Las empresas líderes comprenden que un sistema logístico bien diseñado y bien operado ayuda a alcanzar una ventaja competitiva. De hecho, como regla general, las empresas que obtienen una ventaja estratégica con base en la capacidad logística establecen la naturaleza de la competencia en su industria.

Funciones de la logística

En el contexto de la administración de una cadena de suministro, a logística existe para desplazar y posicionar el inventario con el fin de lograr los beneficios deseados de tiempo, lugar y posesión al costo total más bajo.

El inventario tiene un valor limitado hasta que se posiciona en el momento correcto y en el lugar adecuado para apoyar la transferencia de la propiedad o la creación de valor agregado. Si una empresa no satisface con regularidad los requerimientos de tiempo y lugar, no tiene nada que vender. Para que una cadena de suministro materialice el beneficio estratégico máximo de la logística, debe integrarse el rango completo de trabajo funcional. Las decisiones en un área funcional afectarán el costo de todas las demás. Esta interrelación de función desafía la implementación exitosa de una administración logística integral. La naturaleza interrelacionada de las cinco áreas del trabajo logístico: 1) procesamiento de pedidos; 2) inventario; 3) transporte; 4) almacenamiento, manejo de materiales y empaquetado; y 5) la red de distribución. El trabajo integrado relacionado con estas áreas funcionales crea las capacidades necesarias para lograr el valor logístico.

Procesamiento de pedidos

Históricamente se ha menospreciado la importancia de una información precisa para lograr un desempeño logístico superior. Aunque muchos aspectos de la información son fundamentales para las operaciones logísticas, el procesamiento de los pedidos es de importancia primordial. No comprender esto por completo trajo como resultado que no se entendiera cómo la distorsión y las fallas operativas incluyen en las operaciones logísticas en el procesamiento de los pedidos.

Operación del almacén

Una vez determinada la misión de un almacén, la atención administrativa se concentra en establecer la operación. Un almacén típico contiene materiales, piezas y artículos terminados en movimiento. Las operaciones de almacén son el manejo y el almacenamiento. El objetivo es recibir el inventario de manera eficiente, guardarlo como se requiere, ensamblarlo en pedidos completos y hacer el embarque al cliente. Este énfasis en el flujo del producto convierte a un almacén moderno en una instalación de combinación de productos. Como tal, gran parte de la atención administrativa se interesa en diseñar operaciones que faciliten un manejo eficiente.

Daño

Dentro del almacén, varios factores pueden dejar en un estado invendible un producto o material. La forma más obvia de deterioro de un producto es el daño por un manejo descuidado de los materiales.

Por ejemplo, cuando se apilan tarimas de mercancía a gran altura, un cambio drástico en la humedad o la temperatura puede hacer que colapsen los paquetes que sostienen la pila.

El ambiente del almacén debe controlarse y medirse con cuidado para dar una protección adecuada a los productos. Una cuestión preocupante es la negligencia de los empleados. A este respecto, un montacargas puede ser el peor enemigo de la administración.

Sin tomar en cuenta cuán a menudo se advierte a los operarios acerca de no llevar sobrecargas, algunos intentarán tales métodos si no son supervisados con atención.

Para explicar esto se presenta la siguiente situación: una pila de cuatro tarimas cayó de un montacargas en el andén de recepción de un almacén de alimentos. El procedimiento estándar era mover dos tarimas por carga.

El costo económico de la mercancía dañada fue mayor que la ganancia diaria promedio de dos supermercados. El deterioro del producto por un manejo descuidado dentro de un almacén es una forma de pérdida contra la cual no existe un seguro ni es posible compensarla con ingresos.

Otra forma importante de deterioro es la incompatibilidad de los productos almacenados o transportados juntos. Por ejemplo, hay que tener cuidado al almacenar o embarcar chocolate y asegurarse que no absorba olores de los productos con los que se transporta, como productos de limpieza para el hogar.

El Kardex

De acuerdo con Carreño, A. (2014), el kardex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén. El kardex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén.

Valorización

La valorización de kardex es un método mediante el cual se puede determinar el valor de los inventarios que mantiene la empresa y, por consiguiente, los costos de posesión de inventarios. Existen tres métodos de valorización de kárdex:

- PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas): los primeros productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado FIFO
- UEPS (Últimas Entradas Primeras Salidas): los últimos productos en entrar al almacén son los primeros en salir. También llamado LIFO
- PROMEDIO: el inventario se costea como un promedio de todos los productos en stock.

Si bien la legislación peruana autoriza la utilización de los métodos PEPS o promedio para la valorización de los kárdex de las empresas, esto no sucede con el UEPS porque puede reducir la utilidad de la empresa, lo que repercutiría en la disminución de las cargas tributarias para con el Estado.

En el siguiente cuadro, se muestra una comparación del uso de cada una

Tabla 2 Comparación de métodos de valoración del inventario

Transacción	Artículo	Costo USD	
Compra 01/01/2005	TV 21"	250	
Compra 10/01/2005	TV 21"	290	
Compra 20/01/2005	TV 21"	300	
Costo de inventario		840	
	FIFO	PROM	LIFO
Venta 25/01/2005 de 1 TV 21"	250	280	300
Costo de inventario final	590	560	540

Fuente: Carreño, A., Logística de la A a la Z, 2014

Gestión de almacenes

Bureau Veritas Formación. (2010). enuncia que la distribución de un almacén y los medios de soporte y mantenimiento deben estar íntimamente ligados a la actividad que se va a desarrollar en el almacén.

De todas las tareas, la tramitación de pedidos y la gestión de las actividades son fundamentales. Se realizan con el fin de acondicionar los productos que componen las peticiones realizadas por el cliente y aceptadas por el departamento comercial de la empresa.

El **almacén** es el edificio o parte del edificio destinado a guardar las mercancías, es decir las instalaciones que a empresa destina al almacenamiento de sus existencias o stocks.

El **almacenamiento** es la actividad de depósito que permite mantener cercano los productos, componentes y materias primas de los mercados y de los centros de producción y transformación, para poder así garantizar su normal funcionamiento.

Si antes la acumulación de existencias se consideraba una garantía de funcionamiento para el futuro, los cambios en las demandas de los productos, cada vez más exigentes, implican una constante renovación de los mismos.

Así aquellos extensos stocks de un único producto se quedarían rápidamente obsoletos, y sería necesario eliminarlos del almacén y sustituirlos por otros artículos más nuevos.

La mano de obra que manipula la mercancía también es más cualificada y su coste es, por tanto, mayor

Las instalaciones dedicadas al almacenamiento se diseñan a propósito para tal fin de forma que la manipulación es mucho más rápida y económica.

El almacenamiento tiende a un sistema **Just in Time** (JIT, realizado en un tiempo ajustado), los productos entran en un lugar de preparación y salen automáticamente hacia su destino final.

El almacenamiento ha pasado de ser una **garantía de continuidad para la empresa** al asegurar una gran demanda existente y la venta de todos los productos fabricados a gran escala, a ser un **regulador entre la producción** y la gran variedad de la **demanda** que exige productos nuevos de forma continua.

La evolución de los sistemas de abastecimiento **hacia un sistema JIT** hace que se reduzcan y especialicen cada vez más hasta llegar a un punto de que los productos se prepararán o transformarán para ir directamente a los puntos de consumo.

El almacenamiento se ocupa del cumplimiento con rentabilidad óptima del lugar y momento de entrega del producto. Junto con el transporte, mejora el servicio acercando el producto a su lugar de destino.

Principio de almacenamiento

Cualquier decisión que se tome sobre el almacenaje de productos debe estar supeditada a las características del sistema de distribución y de la demanda en general.

Sin embargo siempre que sean compatibles, los principios que deben regir tanto en el diseño como en la gestión de los almacenes son los siguientes:

- **Aprovechamiento máximo del espacio disponible:** el espacio de almacenamiento es caro y se utilizarán los sistemas de almacenamiento que minimicen el espacio ocupado.
- **Minimización de las operaciones de manipulación de las mercancías:** el tiempo de manipulación supone un coste para la empresa y, cuanto mayor sea, mayor será el coste de deterioros.
- **Facilidad de acceso a la mercancía almacenada y su control:** contribuye a la reducción de las operaciones de manipulación, transporte interno, preparación de lotes y pedidos, y las operaciones de inventario e información al cliente.
- **Flexibilidad en la colocación o ubicación de las mercancías:** contribuye a la mejor utilización del espacio y los recursos técnicos disponibles. En la medida de lo posible, deberá adaptarse a las necesidades futuras.
- **Costes mínimos en su gestión:** mediante un diseño adaptado a las necesidades y que facilite las operaciones que se efectúan en él.

- **Rapidez de gestión:** mediante equipos informáticos que permitan obtener información actualizada diariamente.
- **Optimización:** de la productividad de los recursos empleados y del espacio disponible.
- **Coefficiente de crecimiento reducido:** para no favorecer la tendencia a la máxima ocupación de la superficie.

Gestión de almacenes y gestión de stocks

La diferenciación entre gestión de stocks y gestión del almacén es imprescindible para una perfecta comprensión de los intercambios e interrelaciones entre ambos, evitando cualquier confusión posible.

Tabla 3 Conexión de la gestión de almacenes y la gestión de stocks

La relación entre la gestión de almacén y la gestión de stocks es íntima y los intercambios de la información que tienen lugar entre ellas es muy frecuente	
Gestión de stocks	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entradas esperadas del exterior o de la cadena de producción • Registro de pedidos a realizar • Información de cambios • Solicitud de inventarios
Gestión de almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de entradas y expediciones • Recuento de inventarios • Recuento de anomalías: daños o pérdidas de artículos, etc.

Fuente: Bureau Veritas Formación. Logística Integral Segunda edición. 2010

Gestión de stocks

La gestión de Stocks es una función determinante en el ciclo de producción y **permite:**

- Determinar la calidad y cantidad de artículos del almacén
- Elegir los modos y plazos de abastecimiento
- Valorar el stock
- Registrar las entradas y salidas, además de todos aquellos movimientos internos que tuvieran lugar
- Disponer de un inventario permanente.
- Controlar el nivel de stocks.
- Conocer en todo momento el estado de los pedidos
- Administrar adecuadamente las entregas parciales y excedentes
- Elegir el tipo de inventario, los artículos que se registrarán en el mismo y en qué momento se realizará, dando la gestión del almacén las instrucciones pertinentes para llevar a cabo el reencuentro.

Gestión del almacén

La gestión del almacén **se ocupa de la administración del mismo y de poner en práctica todas las decisiones tomadas en la gestión de la producción.**

Su función principal es optimizar los flujos físicos externos (entradas), controlando únicamente los movimientos internos de mercancía que tienen lugar en el propio almacén, es decir, el emplazamiento y abastecimiento de la zona de picking o preparación de pedidos.

Gestión de datos técnicos

Existen **paquetes integrados de aplicaciones informáticas** que sirven de apoyo a la gestión logística integral. Estas aplicaciones informáticas tienen una serie de componentes imprescindibles para garantizar una gestión óptima de los procesos, en especial, en la gestión de stocks, almacenes y pedidos.

Los sistemas informáticos se basan en tres **procesos primarios**:

- Transmisión de datos de entrada.
- Procesamiento y almacenamiento de la información.
- Recuperación de información

La base de datos de stocks, almacenes y pedidos es común para los tres procesos, lo que permite la gestión integral de las funciones fundamentales de la red logística.

El transporte es, en muchos casos, responsabilidad de operadores subcontratados que tienen aplicaciones de gestión propias.

Tabla 4 Informes del sistema de información logístico

- De acción, que proporcionan información para ejecutar algún proceso.
- De stock, reposición.
- De información para la toma de decisiones.
- De situación de envío.

Fuente: Bureau Veritas Formación. Logística Integral Segunda edición. 2010

Tabla 5 Ventajas del sistema de información logístico

- **Gestión integral** de las tres áreas fundamentales de la logística: pedidos, stock, almacenes.
- Disponibilidad para **instalarlo rápidamente**, con posibilidad de período de prueba previo a la implantación definitiva.
- Capacidad de **actualización y adaptación** a las necesidades de cada empresa.
- **Bajo coste de adquisición.**

Fuente: Bureau Veritas Formación. Logística Integral Segunda edición. 2010

Tabla 6 Gestiones de almacenes y stocks

- Capacidad de controlar todos los almacenes de la empresa.
- Definición de artículos según la asignación de una serie de atributos para facilitar su gestión. El sistema informático debe tolerarlo.
- Altas de artículos nuevos en el almacén.
- Bajas de artículos obsoletos.
- Entradas y salidas.
- Transferencias con otros almacenes.
- Admisión de todos los artículos necesarios para la empresa a largo plazo.
- Asignación de ubicaciones de stocks.
- Planificación y reaprovisionamiento de inventarios: el sistema podrá determinar cuándo y qué cantidad de pedido se debe realizar, en función de las provisiones de demanda, generando solicitudes de reaprovisionamiento que serán enviadas al departamento de compras.
- Clasificación ABC, que será actualizada periódicamente para adaptarla a las variaciones en el índice de rotación de algunos productos.
- Gestión de los stocks: el sistema deberá poder distinguir entre las existencias, permitiendo un gestión óptima y continuada de las mismas.

Fuente: Bureau Veritas Formación. *Logística Integral Segunda edición. 2010*

METODOLOGIA 5'S

De acuerdo con lo afirmado por Rojas Lopez, M., Gutierrez Roa, F., Correa Espinal, A. (2012) esta herramienta lleva la denominación de 5's debido a las iniciales de las palabras japonesas que la conforman: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. A continuación se explicarán detalladamente cada una de ellas

Seiri: clasificación

Clasificar es separar u ordenar por clases, tipos, tamaños o categorías. Para efectos de la metodología, clasificar consiste en separar en el área de trabajo la cosas que sirven de las que no son útiles, lo necesario de lo excesivo y eliminar lo que no sirve, lo innecesario y excesivo con autorización previa para aquellas cosas que lo requieran de acuerdo con las políticas de la empresa.

En las empresas es muy común encontrar exceso de ciertos artículos de consumo como papelería que podría dañarse, artículos que podrían sobrepasar los límites de caducidad, exceso de inventarios de materias primas o de productos en proceso, todos estos excesos implican un caso muy alto, ya sea por el almacenamiento o por la pérdida del material

En escritorios, pasillos, oficinas almacenes, bibliotecas o estantes e inclusive en otros lugares, se encuentran de manera dispersa y desordenada más elementos de los que se pueden utilizar. Entonces es indispensable que usted revise los objetos y mobiliario o equipo que utiliza, los seleccione y clasifique. Clasificar los elementos con los que se trabaja conlleva beneficios como los siguientes

- Se pueden utilizar los lugares que se despejan, para propósitos diversos.
- Se elimina el exceso de herramientas, gavetas, estantes y similares.
- Se descartan elementos obsoletos, controlándose así su tiempo de vida útil.
- Se descartan partes de repuesto de modelos viejos.
- Se pueden usar componentes a tiempo
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios
- Se evitan el almacenamiento excesivo y los movimientos del personal
- Se elimina el despilfarro

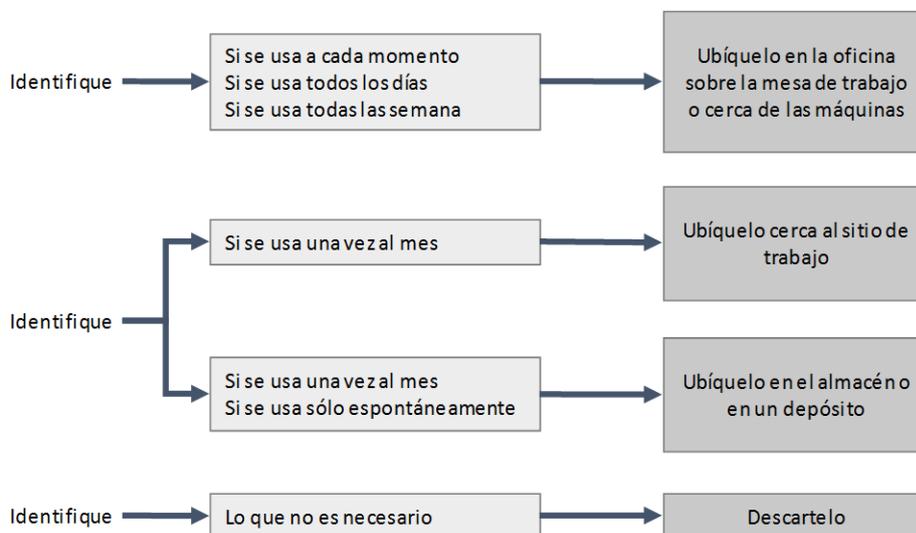
Sin embargo, seleccionar y clasificar no es tan sencillo como parece. Es necesario tener criterios de selección y clasificación, los cuales se pueden establecer en términos de categorías en cuestión pueda estar, por ejemplo:

- Deteriorados
- Poco funcionales o innecesarios
- Obsoletos
- Caducos
- Descompuestos, fraccionados, rotos
- Mohosos
- Peligrosos (tóxicos, contaminantes)

Con base en criterios como éstos, se procede a la eliminación de los que no sean útiles o necesarios para el trabajo. Si por alguna razón válida no es posible deshacerse de alguno de ellos (falta de presupuesto para reemplazarlos, como el caso del equipo obsoleto) es conveniente establecer grados y decidir con respecto a ellos.

- Otro criterio consiste en tomar como punto de partida el tiempo, por ejemplo, se puede eliminar la documentación que tenga más de cinco años, salvo la que pueda servir para estadísticas, gráficas, teniendo la precaución de conservar la información de manera más sintetizada posible.

Figura 4: Diagrama de Etapa de Clasificación



Fuente: Rojas Lopez, M., Gutierrez Roa, F., Correa Espinal, A. *Sistemas de control de gestión*. 2012

- Es posible deshacerse de los elementos que no se han utilizado en dos años o de lo que se tenga seguridad que no se va a utilizar en los siguientes tres años, quizás el costo o la incomodidad de tener algo almacenado sea más alto que volverlo a adquirir en el momento en que se necesite. Inclusive, pueden existir artículos de uso en buenas condiciones, pero innecesarios, por lo que sería conveniente prescindir de ellos.

También es importante determinar el destino final de todas las cosas que se retiren del entorno laboral, alguna institución de servicio social, acopladores de materiales para reciclar, etc. En síntesis, un procedimiento sencillo para clasificar elementos se muestra en la figura anterior. Finalmente, para emprender una tarea de clasificación de elementos en la empresa, de una manera sistemática, se sugiere seguir las indicaciones de la siguiente figura.

Seiton: Organización

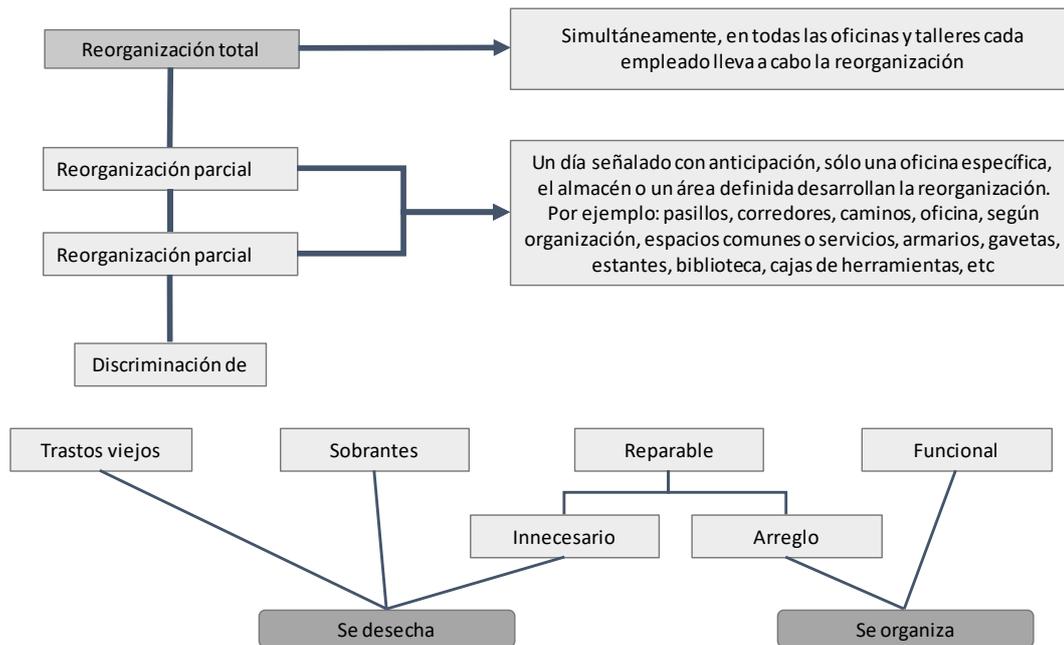
Organizar es ordenar un conjunto de objetos, partes o elementos, dentro de un conjunto en especial, en una combinación que esté acorde con algún principio racional o con cualquier arreglo metódico de partes.

Para esta metodología, organizar es tener una disposición y una ubicación de cualquier elemento, de tal manera que esté listo para que cualquiera lo pueda usar en el momento que lo necesite.

No siempre ello es así. Quizás las cosas estén, pero no se sabe dónde ni como encontrarlas.

Por ejemplo, se sabe que cierto tipo de información existe en alguna parte de la empresa... ¿cómo encontrarla de manera rápida?; se tiene la certeza de que una parte necesaria para la reparación está en el almacén, pero... ¿debajo de qué estará?, ¿junto a qué?, ¿dentro de qué cajón?; se requiere una herramienta para un trabajo, pero ¿cuánto tiempo se perderá buscándola por no haber diseñado un tablero de herramientas?

Figura 5 Diagrama de Etapa de Organización



Fuente: Rojas Lopez, M., Gutierrez Roa, F., Correa Espinal, A. *Sistemas de control de gestión*. 2012

Por eso, después de haber clasificado las cosas, es necesario organizar o sistematizar. Muchos elementos se pueden utilizar mejor si se ordenan: papeles, maquinaria, herramientas, planos, ilustraciones, guías de trabajo, materia prima, partes componentes, repuestos, etc.

Es posible que en ciertas áreas de la empresa existan estándares de organización (como ordenar las herramientas, normas de archivo, instrucciones sobre ubicación de materia prima o partes); si no existen, es recomendable proponerlos. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Ordenar los artículos mediante claves alfanuméricas o numéricas.
- Determinar los lugares de almacenamiento por períodos de utilización: a la mano lo que utilizaremos diariamente, luego lo de uso semanal, mensual, anual...
- Por características como tamaño, color, funcionamiento, información que brindan u otras.

También se pueden combinar métodos

- Ordenar primero por características y luego por claves, como en el caso de latas de sustancias químicas, donde se acomodan primero los pigmentos y luego se ordenan los distintos tipos de claves.
- Ordenar primero por utilización y luego por característica, como sería en el caso de artículos de papelería, donde dejamos en el escritorio los de diario y los acomodamos en él según sus características, por ejemplo: lapiceros, lápices, grapadora y clips sobre el escritorio; hojas y legajos en el primer cajón y así sucesivamente.

En general, un sencillo procedimiento para organizar es el siguiente:

- Defina una nomenclatura para cada clase de elementos.
- Decida sitios de ubicación: cada cosa en su lugar.
- Decida cómo va a guardar, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Fácil de guardar
 - Fácil de identificar dónde está
 - Fácil de sacar
 - Lo que está primero es lo que primero sale
 - Fácil de reponer
 - Fácil de volverá su ubicación original

Tenga en cuenta que sistematizar no es sólo de establecer estándares, es necesario actuar permanente de conformidad con ello y de esta manera, hacer de los cambios positivos, una realidad constante.

Seiso: Limpieza

Limpiar es el acto de quitar lo sucio de algo. En la metodología se refiere a eliminar manchas, mugre, grasa, polvo, desperdicios, etc., de pasillos, talleres de trabajo, oficinas, almacenes, escritorios o puestos de trabajo, sillas, bibliotecas, estantes, ventanas, puertas, equipos, herramientas y demás elementos del sitio de trabajo; y mantener permanente condiciones adecuadas de aseo e higiene.

Una interpretación más ambiciosa se refiere no sólo a eliminar el polvo y suciedad, sino a lograr que los operarios apoyen las tareas de mantenimiento específico de maquinaria, insumos, herramientas o instrumentos, con una programación acorde con las mayores exigencias de operación de tal manera que puedan eliminar desperdicios, sobrecargas irrazonables y problemas de variación que se hayan observado en sus talleres.

Es importante considerar que trabajar en un sitio sucio y desordenado, además de ser desagradable es peligroso. Atenta contra la seguridad física y mental de los trabajadores e incide con la calidad del producto.

Un taller con manchas de aceite en el piso, con colillas de cigarrillos, con bancos de trabajo polvorientos y repletos de desperdicios, con herramientas enmohecidas, no es el ambiente propicio para producir un bien o servicio de excelente calidad y pueden ser la causa de accidentes de trabajo irreparables

Un restaurante con una cocina sucia, además de ser desagradable para quien trabaja en ella, puede incubar enfermedades que afecten tanto a los trabajadores como a los clientes.

Una oficina cuyos escritorios estén llenos de polvo, colillas, papeles, latas, sus cortinas rotas y sucias, los elementos de trabajo en mal estado u oxidados, los pisos sin barrer, la impresora sin tinta, el computador con virus, desalienta el trabajo a quienes permanecen en ella y producen una pésima impresión en quienes la visitan

La limpieza en general de las instalaciones de trabajo es responsabilidad de la empresa, pero gran parte del éxito en estos aspectos reposa sobre la actitud de los empleados: si cada quien se ocupa de mantener limpio su puesto de trabajo, la suma del esfuerzo de todos más el cumplimiento de los deberes del departamento de aseo lograrán un ambiente higiénico y agradable para laborar

Un procedimiento para efectuar una operación de limpieza es el siguiente:

- Saque polvo y suciedad de los equipos de trabajo: piso, paredes, techas, ventanas, cajones, estantes y maquinaria que use durante las operaciones diarias.
- Asee el taller y el equipo después de su uso.
- Limpie con un trapo cualquier suciedad en la herramientas, instrumentos o aparatos, antes y después de su uso, y verifique su funcionalidad.
- Si durante el proceso de limpieza se encuentra cualquier desorden o desarreglo anormal o condiciones indeseables, identifique las causas principales y establezca acciones preventivas recurrentes.
- Establezca sus propias programaciones de limpieza, diarias y periódicas, con un cuadro de tareas para cada lugar específico.
- En consecuencia, es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Limpiar lo que se va a utilizar antes de empezar a trabajar
 - Antes de salir, dejar todo tan ordenado y limpio como se quiere encontrar al día siguiente, tirar desperdicios como colillas de cigarros, envases, papeles, retirar lo innecesario del puesto de trabajo para facilitar la limpieza general, colocar cada cosa en su sitio...
- Utilizar los sitios y recipientes indicados para tirar desperdicios, envase, colillas, etc.

Seiketsu: Disciplina

La disciplina es el apego a un conjunto de leyes o reglamentos que rigen ya sea una comunidad, a la empresa o a nuestra propia vida: la disciplina es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales. Su práctica sostenida desarrollada en la persona disciplinada un comportamiento confiable.

Dentro de la metodología, el concepto de disciplina, autodisciplina o autocontrol se refiere al hecho de que cada empleado mantenga como hábito o costumbre normal, la puesta en práctica de los procedimientos correctos.

En numerosos ejemplos nos comprueban que las personas, empresas y sociedades que tienen éxito, son aquellas que demuestran un alto nivel de disciplina. Por el contrario, son también numerosos los ejemplos de fracasos personales, profesionales y empresariales, por falta de disciplina: se menosprecian e incumplen normas y reglamentos: se incumplen recomendaciones sobre aseo y seguridad, se es impuntual y no se tiene conciencia del tiempo. Citas, planes de trabajo, agendas de reuniones y programaciones que se suelen manejar de una manera caprichosa

La indisciplina implica no sólo el simple hecho de incumplir normas; significa, además, falta de respeto por los demás y un desconocimiento de las motivaciones humanas y de lo que significa en el ambiente social y empresarial la confiabilidad en la persona y en su trabajo

En el campo de la calidad, el concepto de autocontrol es fundamental. Las mejoras no pueden ser esporádicas o fruto de inspiraciones momentáneas: hoy lo hice bien, mañana lo olvido; hoy cumplí, mañana no.

Un ambiente de calidad no puede lograrse sin disciplina, ésta puede desarrollarse a partir de los siguientes aspectos:

- Profundizar en lo que significa un adecuado comportamiento humano.
- Comprender el concepto de empatía como la capacidad de imaginarse a uno mismo en las situaciones del otro: cómo se sentiría si otro es impuntual conmigo, si tengo que soportar el desaseo de otro, si no obtengo el resultado o el producto que estoy esperando, si debo estar en un ambiente ruidoso o con mucho humo, si no puedo confiar en el comportamiento del otro...
- Aplicar el concepto de satisfacción del cliente interno, lo que significa entregar de la manera esperada, los productos que requiera cada una de las partes del proceso.
- Desarrollar compañerismo en el trabajo: enseñar, compartir información, colaborar...
- Ser, en términos generales, un humano integral.

Un procedimiento útil para promover disciplina o el autocontrol es el siguiente:

- Establezca procedimientos estándares de operación, los cuales debe seguir todo empleado.
- Prepare materiales didácticos o eventos de instrucción, sencillos y prácticos, que se den a través de medios masivos escritos o audiovisuales, no necesariamente para una lectura formal, sino del tipo de material que instruye con sólo echarle una ojeada
- Llegue a cada empleado involucrado, con la técnica del “aprender haciendo”
 - Muéstrelle cómo hacer
 - Deje que lo haga
 - Repita hasta que haya comprensión total y se adquiera el hábito.
- Facilite las condiciones para que cada empleado ponga en práctica lo aprendido.
- Si no se actúa correctamente, corrija en el mismo puesto de trabajo mientras explica porque no se hace así.
- Enseñe fundamentalmente con su ejemplo.

En el caso que nos ocupa, cuyo objetivo es mejorar el ambiente de trabajo, no basta con el entusiasmo de hacerlo por unos días: es indispensable hacer de ello una norma de vida.

Shitsuke: Estandarización

Estandarizar es regularizar, normalizar o fijar especificaciones sobre algo, a través de las normas, procedimientos o reglamentos.

Para lograr que los esfuerzos para mejorar el medio ambiente de trabajo sean perdurables, es necesario que la acción sea simultánea, que se sincronicen los esfuerzos de todos, que todos actúen al mismo tiempo. Y ello puede lograrse de manera permanente si hay un procedimiento o una norma que institucionalice los cambios que se muestre como provechosos.

Muchos esfuerzos individuales que se pierden, que producen frustración, se deben a la falta de normalización. Normas, reglamentos o procedimientos que señalen cómo hacer ciertas cosas para mantener un ambiente adecuado de trabajo, propician que las acciones se realicen simultáneamente, es decir que el cambio sea realizado por todos y a un mismo tiempo.

Esta es la forma de lograr que no solo se dé el cambio, sino que además se mantenga y se realicen mejoras. En el reglamento que se establezca, pueden introducirse además, mecanismos para lograr la participación de los empleados en la prevención y mejor del ambiente del trabajo, así como las bonificaciones o recompensas que haya lugar.

Como complemento a lo anterior y con el fin de obtener mejores resultados, es conveniente tener las siguientes recomendaciones:

- Es indispensable que todos los empleados, desde la alta dirección hasta los obreros estén enterados acerca de la metodología de las 5'S y tengan a su disposición amplia información al respecto.

- Debe existir comunicación entre las diversas áreas de la empresa, para que el interés comunitario, impulse a quienes no estén convencidos.
- La participación de todos los involucrados en el cambio debe darse desde las primeras etapas, a fin de lograr su compromiso.

Capacitación

Según Frigo (2018) sostiene que:

Capacitación, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Concretamente, la capacitación:

- Busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo,
- En función de las necesidades de la empresa,
- En un proceso estructurado con metas bien definidas.

¿Cuándo se necesita capacitación?

La necesidad de capacitación surge **cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente.**

Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Dados los cambios continuos en la actividad de las organizaciones, prácticamente ya no existen puestos de trabajo estáticos. Cada persona debe estar preparado para ocupar las funciones que requiera la empresa.

El cambio influye sobre lo que cada persona debe saber, y también sobre la forma de llevar a cabo las tareas.

Una de las principales responsabilidades de la supervisión es adelantarse a los cambios previendo demandas futuras de capacitación, y hacerlo según las aptitudes y el potencial de cada persona.

¿Dónde aplicar la capacitación?

Los campos de aplicación de la capacitación son muchos, pero en general entran en una de las cuatro áreas siguientes:

a) Inducción

Es la información que se brinda a los empleados recién ingresados. Generalmente lo hacen los supervisores del ingresante. El departamento de RRHH establece por escrito las pautas, de modo de que la acción sea uniforme y planificada.

b) Entrenamiento:

Se aplica al personal operativo. En general se da en el mismo puesto de trabajo. La capacitación se hace necesaria cuando hay novedades que afectan tareas o funciones, o cuando se hace necesario elevar el nivel general de conocimientos del personal operativo. Las instrucciones para cada puesto de trabajo deberían ser puestas por escrito.

c) Formación básica:

Se desarrolla en organizaciones de cierta envergadura; procura personal especialmente preparado, con un conocimiento general de toda la organización. Se toma en general profesionales jóvenes, que reciben instrucción completa sobre la empresa, y luego reciben destino. Son los "oficiales" del futuro.

d) Desarrollo de Jefes

Suele ser lo más difícil, porque se trata de desarrollar más bien actitudes que conocimientos y habilidades concretas. En todas las demás acciones de capacitación, es necesario el compromiso de la gerencia. Aquí, es primordial el compromiso de la gerencia general, y de los máximos niveles de la organización. El estilo gerencial de una empresa se logra no solo trabajando en común, sino sobre todo con reflexión común sobre los problemas de la gerencia. Deberían difundirse temas como la administración del tiempo, conducción de reuniones, análisis y toma de decisiones, y otros.

En cualquiera de los casos, debe planificarse adecuadamente tanto la secuencia como el contenido de las actividades, de modo de obtener un máximo alineamiento.

La capacitación como inversión

La organización invierte recursos con cada colaborador al seleccionarlo, incorporarlo, y capacitarlo. Para proteger esta inversión, la organización debería conocer el potencial de sus hombres. Esto permite saber si cada persona ha llegado a su techo laboral, o puede alcanzar posiciones más elevadas. También permite ver si hay otras tareas de nivel similar que puede realizar, desarrollando sus aptitudes y mejorando el desempeño de la empresa.

Otra forma importante en que la organización protege su inversión en recursos humanos es por medio del planeamiento de carrera. Estimula las posibilidades de crecimiento personal de cada colaborador, y permite contar con cuadros de reemplazo.

Capacitación y comunidad: Los efectos sociales de la capacitación

La capacitación, aunque está pensada para mejorar la productividad de la organización, tiene importantes efectos sociales. Los conocimientos, destrezas y aptitudes adquiridos por cada persona no solo lo perfeccionan para trabajar, sino también para su vida.

Son la forma más eficaz de protección del trabajador, en primer lugar porque si se produce una vacante en la organización, puede ser cubierta internamente por promoción; y si un trabajador se desvincula, mientras más entrenado esté, más fácilmente volverá a conseguir un nuevo empleo.

Las promociones, traslados y actividades de capacitación son un importante factor de motivación y retención de personal. Demuestran a la gente que en esa empresa pueden desarrollar una carrera, o alcanzar un grado de conocimientos que les permita su "empleabilidad" permanente.

Cuáles son los beneficios de capacitar

La capacitación permite evitar la obsolescencia de los conocimientos del personal, que ocurre generalmente entre los empleados más antiguos si no han sido reentrenados.

También permite adaptarse a los rápidos cambios sociales, como la situación de las mujeres que trabajan, el aumento de la población con títulos universitarios, la mayor esperanza de vida, los continuos cambios de productos y servicios, el avance de la informática en todas las áreas, y las crecientes y diversas demandas del mercado. Disminuye la tasa de rotación de personal, y permite entrenar sustitutos que puedan ocupar nuevas funciones rápida y eficazmente.

Por ello, las inversiones en capacitación redundan en beneficios tanto para la persona entrenada como para la empresa que la entrena. Y las empresas que mayores esfuerzos realizan en este sentido, son las que más se beneficiarán en los mercados hipercompetitivos que llegaron para quedarse.

1.4. Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la Propuesta de mejora en el área de Logística sobre los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de Logística sobre los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del área de Logística de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.
- Desarrollar la propuesta de mejora en el área de Logística de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.
- Evaluar económico-financieramente la propuesta de mejora en el área de Logística de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.

1.6. Hipótesis

La propuesta de mejora en el área de Logística reduce los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.

1.7. Justificación

La presente investigación manejará una justificación sustentada en los siguientes criterios: teórico, práctico, valorativo y académico, los cuales serán explicados de la siguiente manera:

- **Justificación teórica**

La investigación busca la aplicación y fortalecimiento de la teoría y los conceptos generales del ámbito de la Ingeniería Industrial durante el desarrollo de la propuesta de mejora la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.

- **Justificación práctica**

La investigación tiene como objetivo reducir los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C., resolviendo los problemas o deficiencias encontradas en el área de Logística de la empresa.

- **Justificación valorativa**

La investigación se justifica porque plantea que, a través de una propuesta de mejora se reducirán los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C. y también fortalece mi crecimiento como profesional, alcanzando las metas establecidas en el curso y apreciando la importancia del análisis de la estructuración y organización de la información.

- **Justificación académica**

La investigación se justifica académicamente en la búsqueda de soluciones propuestas en la mejora para el área de logística, por ende la aplicación de lo aprendido será beneficiosa, ya que resolverá diversas deficiencias encontradas en esta área y fortalecerá a la carrera de Ingeniería Industrial.

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

2.1.1 De acuerdo al fin que se persigue:

Investigación aplicada

2.1.2 De acuerdo al diseño de la investigación:

Pre-experimental

2.2. Métodos

La tesis trata de una propuesta de mejora en base a la Ingeniería Industrial, se inicia con una etapa diagnóstica y una propuesta de mejora. A continuación, se presentarán de manera precisa los entregables de ambos segmentos:

2.2.1. Diagnóstico

En esta parte se determinan y analizan las causas raíces que ocasionan un incremento de los costos operativos para la empresa comercial Lubrinort S.A.C. Se emplearán:

- Diagrama de Ishikawa
- Encuestas
- Matriz de priorización
- Diagrama de Pareto
- Matriz de indicadores

2.2.2. Desarrollo de la propuesta

En esta etapa se desarrollan matemáticamente las herramientas de mejora para determinar un beneficio económico de una propuesta. Se llevará a cabo el desarrollo de metodologías, herramientas y técnicas de mejora de Ingeniería Industrial propuestas con el objetivo de reducir los costos operativos de la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

2.3. Procedimiento

Tabla 7 Etapas del procedimiento de la tesis

Etapas	Procedimiento
Diagnóstico	Para esta etapa en el trabajo se decidió iniciar observando y analizando la empresa para identificar los problemas y sus correspondientes causas raíz, luego se aplicaron las siguientes herramientas:
	Diagrama de Ishikawa La información, clasificada según el área relacionada, de los problemas y sus correspondientes causas raíz que afectan a la empresa Comercial Lubrinort S.A.C. fue plasmada en un diagrama de Ishikawa.
	Encuesta Así mismo se realizó una encuesta a los miembros de la empresa correspondientes con el fin de obtener más información de primera mano sobre las causas raíz en la medida de la priorización que asignan a éstas.
	Matriz de priorización Usando los datos recopilados sobre la importancia que se asignó a cada causa raíz se grafican todos los votos en una matriz para poder organizar mejor la información y revisar los conteos promedio
	Diagrama de Pareto Consiguientemente a las causas raíz se les aplicó un diagrama de Pareto con la intención de discernir entre las causas que fueran consideradas de mayor prioridad para la empresa
	Matriz de indicadores Finalmente se obtuvieron las causas raíz a las cuales se les asignaron indicadores para poder tomar nota de su magnitud y como se vería afectadas por la propuesta de mejora
Solución propuesta	Para reducir los costos operativos en la empresa Comercial Lubrinort S.A.C. se aplican Herramientas de mejora provenientes de la Ingeniería Industrial a las causas raíz, con la intención de eliminar o disminuir su existencia
Evaluación Económico-Financiera	En esta etapa se realiza una una evaluación económica y financiera a la empresa para poder observar el impacto de la propuesta de mejora. Con este fin también se desarrollan herramientas que faciliten esta evaluación, se considera el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el ratio de Beneficio/Costo (B/N)

Fuente: Elaboración propia

2.4. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

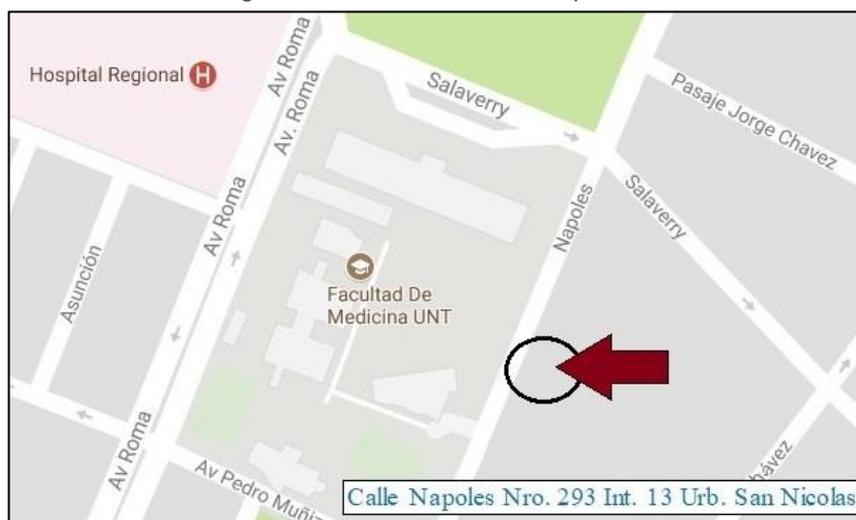
2.4.1. Generalidades de la empresa

La empresa comercial Lubrinort S.A.C. se dedica a la comercialización de lubricantes y aceites para automóviles y motocicletas. Inició sus labores el 09 de Diciembre del 2014, fue creciendo gradualmente y ampliando su cartera de clientes, participando en diferentes ocasiones que le permitieron aumentar su presencia, como su aparición en revistas del medio local.

Su domicilio fiscal está ubicado en Calle Nápoles Nro. 293 Interior 13 Urb. San Nicolás, departamento de La Libertad, ciudad de Trujillo. Entre los ambientes de su local se encuentra un almacén donde se mantienen los productos con los que trabaja, unas oficinas para sus administrativos y un área de carga y descarga de productos.

En los registros está inscrita como una empresa que identificada con el código RUC 20560204541 que se dedica a la Venta al por no especializada (código 4690).

Figura 6 Domicilio fiscal de la empresa



Fuente Google Maps

Esta empresa tiene la facultad de emitir facturas, boletas, notas de crédito y guías de remisión-remittente. La fuerza de ventas ha comercializado las marcas líderes del mercado de lubricantes como son: Castrol, Shell y Mobil. Actualmente se encuentra comercializando la marca Valvoline.

La empresa comercial Lubrinort S.A.C. cuenta con un vehículo para la recogida de los productos y su posterior envío a sus clientes, cumpliendo las órdenes que éstos requieran. Con el conocimiento previo que ya tiene de la marca Valvoline, tiene interés en la comercialización para los departamentos de La Libertad y Ancash, de esta manera concretando relaciones a largo plazo de comercialización.

2.4.2. Organización

Figura 7 Organigrama de la empresa



Fuente: Información de la empresa

La empresa presenta una estructura orientada al negocio de tipo comercial. A la cabeza de la empresa está el **Gerente General**, luego el **Área de Recursos Humanos** la cual se encarga principalmente de gestionar el talento humano de la empresa, realizar reclutamiento de personal y manejar la documentación de los contratos de los empleados, tenemos también el **Área de Ventas** que se encarga manejar las ventas de productos a los clientes y las compras con los proveedores, llevando la documentación de estas transacciones.

El **Área de Operaciones** que se encarga de la recepción, empaquetado y envío de material, así como el manejo del almacén. Además está el **Área de Contabilidad**, la cual se encarga de que, desde el enfoque de una auditoría por los órganos competentes del estado, todo el proceso tenga sus impuestos declarados formalmente, además de apoyar en consultas sobre temas legales en la importación y manejo de aranceles. Finalmente tenemos al **Área de Marketing** quien se encarga de buscar los mejores eventos y estrategias que permitan a la empresa obtener mayor terreno en el mercado, sobre todo publicitándose en carreras de autos.

2.4.3. Mapa General de Procesos

Figura 8 Mapa de procesos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Cadena de Valor de la empresa

Considerando como base la cadena de valor genérica definida por Porter, se procede a describir las actividades primarias y las actividades de apoyo presentes en la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.:

Actividades Primarias

Recepción y control de requerimientos

Los potenciales clientes contactan a la empresa Comercial Lubrinort S.A.C., después de una exitosa conversación de negocios, el cliente emite un requerimiento de materiales con lo cual se inician otros procesos para cumplir con el pedido

Gestión de compras

En este punto se debe responder a la necesidad del cliente, contactando con los proveedores que tengan el material solicitado en la presentación especificada. La compra debe tener un seguimiento en la transacción y documentación necesaria.

Recepción y control de abastecimiento

El pedido solicitado llegará en un tiempo establecido con el proveedor, se debe estar listo para recibirlo y poder descargar el material. La atención a la guía de remisión y otros documentos que acrediten la entrega es vital en este punto.

Gestión de almacenamiento

Los objetos recibidos deben de ser trasladados al almacén, donde serán ubicados en una zona acorde a sus características. Es muy importante manipularlos adecuadamente y tener un ambiente seguro que garantice que estén en perfecto estado durante el mayor tiempo posible.

Gestión de ventas

Los clientes pueden hacer varios pedidos, algunos no tendrán que esperar a que los proveedores envíen los productos porque ya se los tiene en stock. En este caso se deberá atender la solicitud del cliente y manejar la documentación necesaria para la transacción

Empaque y control de envíos

Los productos que serán enviados se deben empaquetar adecuadamente para que lleguen en perfecto estado hasta el lugar acordado con el cliente, se debe coordinar tiempos de entrega y el medio en el que se transportará el pedido. Incluyendo la confirmación del cliente que el pedido fue entregado satisfactoriamente.

Actividades Secundarias o de Apoyo

Gestión de contabilidad

Se refiere al correcto manejo de los documentos sobre transacciones, los cuales deben estar adecuadamente declarados para proceder con su correspondiente pago en impuestos y fines de análisis, además se lleva la contaduría con gran precisión para estar en buenos términos con los entes fiscalizadores del estado

Gestión de personal

Se refiere al cuidado con el que se tratan las relaciones entre los trabajadores y la empresa. Esta actividad entre sus ejemplos tiene, elaborar contratos laborales, procesar solicitudes de empleados sobre permisos y registrar la contratación, cese o despido de los empleados

Mantenimiento de las instalaciones

Las diferentes áreas de la empresa se diferencian el cuidado que requiere cada una, a pesar de los esfuerzos por mantener en buen estado, se cuenta con varias falencias ya que el área de almacén está desordenada y sucia

Gestión de asesoramiento legal

Cada vez que se tenga en mente un nuevo proyecto o contrato, es muy importante que esa propuesta pase por el escrutinio del asesoramiento legal. Esta función es cubierta por el área de contabilidad, la cual está actualizada con las leyes pertinentes, al importar sus materiales, cualquier alza en los aranceles o cambio en los tiempos de embarque son muy decisivos en el desarrollo comercial de la empresa

Figura 9 Cadena de valor de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

2.4.5. Layout

El local está dividido en un área enfocada a los procesos físicos de logística, recepción de clientes y oficinas de trabajo.

Figura 10 Layout de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C.



Fuente: Información de la empresa

2.4.6. Productos

La empresa maneja lubricantes y aceites para automóviles y motocicletas, estos productos están disponibles en diferentes presentaciones según su naturaleza y tamaño.

Estos productos cuentan con bastante prestigio debido a la alta calidad y rendimiento que entregan en los vehículos. Todos los productos que la empresa comercial Lubrinort S.A.C. maneja son de la marca Valvoline. Ésta marca cuenta con los productos y la tecnología para ayudarle a extender los intervalos de servicio, extender la vida útil del equipo y mejorar los valores residuales.

Hay una gran variedad de productos que la empresa comercial Lubrinort S.A.C. comercializa, cada uno con rendimiento y características diferentes según la especificación de cada vehículo. Las presentación más común del producto es en baldes de aceite.

Se llama aceite de motor, por extensión, a todo aceite que se utiliza para lubricar los motores de combustión interna. Su propósito principal es lubricar las partes móviles reduciendo la fricción. Además de lubricar el aceite también limpia, inhibe la corrosión y reduce la temperatura del motor transmitiendo el calor lejos de las partes móviles para disiparlo.

Figura 11 Presentación de algunos productos 01



Fuente: Información de la empresa

Figura 12 Presentación de algunos productos 02



Fuente: Información de la empresa

Actualmente la empresa maneja 38 productos entre aceites y lubricantes, estos vienen en presentaciones de distinto contenido volumétrico, algunos de ellos se comercializan en el formato de cajas y otros en baldes.

Tabla 8 Lista de productos de la empresa

Nombre del Producto	UMV	Cant	Envases x presentacion
ATF DEXRON III (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
H.P. GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
H.P. GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
ROCK DRILL 100 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00
GAS POWER SAE 20W50 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
RACING SAE 10W30 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
RACING SAE 10W30 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
RACING SAE 20W50 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
RACING SAE 20W50 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00
AW HIDRAULIC ISO 68 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
BLEND POWER SAE 10W30 SN (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
TRICIMOTO / MOTOTAXI SAE 25W50 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
4 STROKE SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
ATF DEXRON III (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
H.P. GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
IND. GEAR OIL ISO 220 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
IND. GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
RACING SAE 20W50 SM (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
VALVODIESEL SAE 10W CF/SF (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00

Fuente: Información de la empresa

2.4.7. Stakeholders

Clientes

Los clientes de la empresa suelen ser grifos, lubricentros, mecánicas y empresas grandes que compran aceites y lubricantes para automóviles y motocicletas.

Estos clientes suelen ofrecer sus productos a las personas que se acercan a sus locales por otros servicios, como los grifos que ofrecen gasolina y aprovechan para ofrecer los lubricantes también.

De la misma manera los lubricentros ofrecen varios productos para automóvil, donde los productos que la empresa comercial Lubrinort S.A.C. maneja tienen gran acogida. Entre los clientes habituales de la empresa tenemos:

Tabla 9 Clientes habituales

Grifos	Lubricentros
<ul style="list-style-type: none"> • Amigo • Primax • Repsol • Shell • Estrella de David • Kalin 	<ul style="list-style-type: none"> • SG • El turbo • Mecano • El colorado

Fuente: Elaboración propia

Proveedores

La empresa comercial Lubrinort S.A.C. actualmente comercializa los productos que compra a la empresa Valvoline, esta marca produce lubricantes de alta calidad para automóviles y motocicletas. Anteriormente la empresa comercializaba productos de otras marcas de lubricantes, mientras que ahora solo maneja una marca como su proveedora, es importante y necesario mencionar las otras marcas con las que se ha trabajado para establecer un perfil del ambiente en el que se encuentran estas empresas proveedoras

Tabla 10 Lista de proveedores antiguos y actuales

Proveedor	Descripción	Logo
VALVOLINE. Inc	Productor y distribuidor líder a nivel mundial de lubricantes automotrices, comerciales e industriales de primera calidad. Clasificada como la cadena # 2 de lubricación rápida por número de tiendas y # 3 de automóviles de pasajeros marca de aceite de motor en el mercado de bricolaje por volumen en los Estados Unidos.	
CASTROL	Líder mundial en fabricación, distribución y comercialización de aceites, lubricantes, grasas y servicios afines de primera calidad. La compañía tiene su oficina central en el Reino Unido, opera directamente en más de 46 países y cuenta con aproximadamente 7500 empleados en todo el mundo	
SHELL	Shell es el proveedor de lubricantes número uno global y suministra lubricantes líderes del mercado a consumidores de más de 100 países. Shell Lubricants incorpora en sus productos la tecnología más avanzada para ofrecerle las mejores formulaciones para su vehículo.	
MOBIL	Los ingenieros de Mobil estudian en detalle las tendencias de los equipos y los requisitos de lubricación para guiar a los investigadores y creadores de lubricantes en el diseño de lubricantes de gran calidad que tengan el desempeño excepcional y equilibrado que necesitan los equipos industriales de hoy.	

Fuente: Elaboración propia

2.4.8. Diagnóstico del área problemática

En la actualidad en el área de almacén de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. se encuentra desorganizada, en ella se encuentran los productos que la empresa adquiere y luego vende, el problema es que están esparcidos por toda el área sin ningún criterio, algunos son apilado, otros están ubicados de tal manera que generan un obstáculo al momento de desplazarse en el interior del almacén.

Además en el ambiente se encuentran objetos que no corresponden a su lugar, como llantas, folders de documentos viejos y escobas. Los empleados manejan los productos de manera muy rudimentaria y descuidada, así también los descargan sin el conocimiento adecuado de como conservar los productos, resultando en golpes y abolladuras por las que a veces la empresa se ve obligada a designar algunos productos como no aptos para la venta.

También en el proceso logístico no se cuenta con un control de las entradas y salidas del almacén que permita saber con exactitud cuántas existencias de cada tipo de producto con el que cuenta la empresa en tiempo real. Los apuntes de cantidades y fechas son anotados en hojas que se encuentran a la mano, resultando en pérdida de información y sobreestimaciones de la cantidad real de materiales en almacén.

Todas estas deficiencias que incurren en pérdidas de tiempo y otros costos derivados que incrementan el costo de desarrollar los procesos de inspección, aprovisionamiento y recolección que se realizan en el almacén.

En el área laboran 4 personas dedicadas al manejo, embarque y desembarque de los productos, además de 1 chofer que se encarga de transportar los productos de manera segura cumpliendo con los envíos que tenga programada la empresa.

Tabla 11 Empleados del área de almacén

	Nombre	Puesto
Almacén	Aldo Vela	Chofer
	Oscar Martella	Almacenero
	Jorge Alfaro	Almacenero
	Jhony Cueva	Almacenero
	Vladimir Suarez	Almacenero

Fuente: Elaboración propia

Figura 13 Foto de parte del almacén I



Fuente: Información de la empresa

En la imagen anterior podemos observar parte del almacén que si bien es relativamente espacioso, es fácil encontrar en el lugar objetos no pertenecientes al área como polos de merchandising, además el suelo está empolvado con manchas de aceite y es posible observar cables en el suelo.

En la siguiente imagen podemos observar que en esta parte del almacén se han ubicado botellas vacías de gaseosa y hojas que no son correspondientes a esta área, generando un aspecto desordenado en el almacén y en la mentalidad de los operarios, quienes al ver que esto no es sancionado lo identifican como un comportamiento aceptable

Figura 14 Foto de parte del almacén II



Fuente: Información de la empresa

2.4.9. Priorización de causas raíz

Una vez que las causas raíz de los problemas que afectan al área de Logística han sido correctamente identificadas, se realizó una encuesta a los empleados de la empresa para poder obtener más información de primera mano sobre las causas raíz en la medida de la priorización que asignan a éstas.

Figura 15 Formato de la encuesta

Problema : Altos costos operativos

Nombre: _____ Cargo: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN A LA EMPRESA.

Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
C1	Carencia de una codificación de productos			
C2	Falta de control de inventario			
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada			
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos			
C5	Falta de técnicas de manejo de productos			
C6	Falta de estandarización de documentos			
C7	Inexistencia de un seguimiento a las necesidades del cliente			
C8	Carencia de un programa de pedidos de urgencia			
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua			

Fuente: Elaboración propia

Con toda la información obtenida se generó una matriz de priorización para poder visualizar correctamente la importancia asignada a cada causa raíz por los miembros de la empresa correspondiente.

Es esta tabla se percibe que cada variable tiene un diferente impacto en la prioridad que cada operador asigna respecto a la problemática que representa

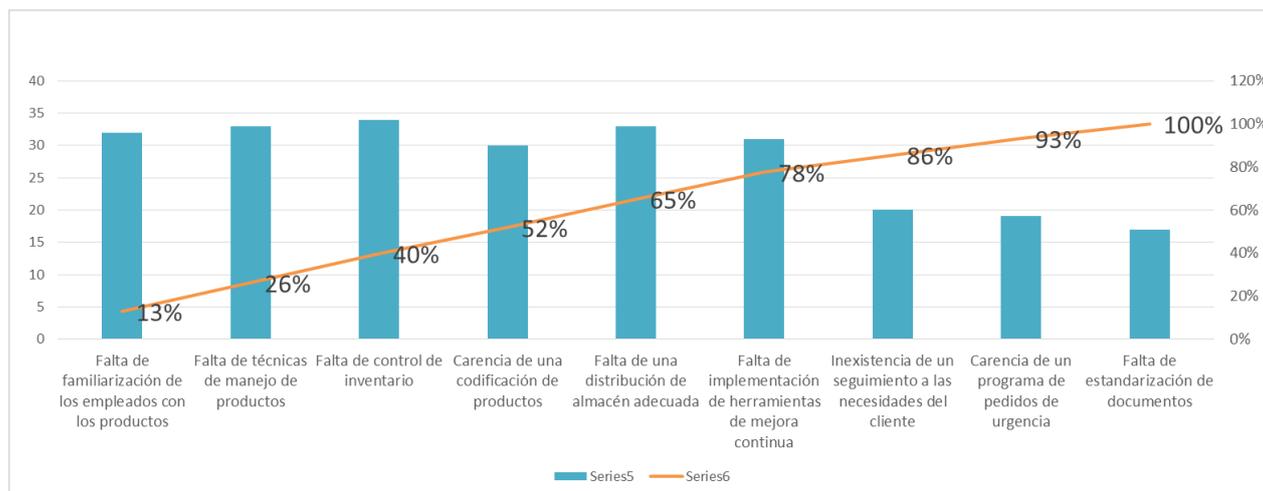
Tabla 12 Matriz de priorización

ÁREAS	NOMBRE	ALMACEN			MANO DE OBRA		PROCESO DE VENTA	MÉTODOS	MATERIALES	MAQUINARIA Y EQUIPOS
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Gerencia	Rodolfo Meléndez	3	1	1	2	1	1	2	1	2
Recursos Humanos	Miluska Colán	2	2	2	3	3	1	2	1	1
Ventas	Alberto Galarreta	2	3	3	2	1	1	1	1	2
	María Cotrina	3	2	2	1	2	1	1	1	3
	Hugo Cortes	1	3	1	3	3	1	2	1	2
	Marco Mazzini	2	3	2	2	3	1	1	1	3
	Ernesto Machuca	1	2	3	2	2	1	2	1	2
Operaciones	Aldo Vela	3	3	3	2	2	1	1	1	3
	Oscar Martella	3	3	1	3	3	1	1	3	1
	Jorge Alfaro	2	2	3	2	3	1	1	1	2
	Jhony Cueva	2	1	2	2	3	2	1	2	1
	Vladimir Suarez	1	2	3	3	2	1	1	1	2
Contabilidad	Hector Gálvez	2	3	1	3	1	1	1	1	2
Marketing	Cristina Aguilar	2	2	3	1	2	1	2	1	2
	Mariela Salazar	1	2	3	1	2	2	1	2	3
Calificación Total		30	34	33	32	33	17	20	19	31

Fuente: Elaboración propia

Luego se aplicó la herramienta del diagrama de Pareto, con la cual las causas raíz se priorizarían según la influencia del problema que representan, con eso en mente se logró obtener 6 Causas Raíz de las 9 que habían

Figura 16 Gráfica de Pareto



Fuente: Elaboración propia

2.4.10. Identificación de indicadores

Una vez identificadas las 6 causas raíz más trascendentales que generan problemas en el área de logística de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. Se genera una tabla con indicadores para evaluar su magnitud y futuramente poder cuantificar el impacto de la propuesta. Cada causa raíz será asociada con un indicador que refleje el estado de la realidad del problema en la empresa.

Tabla 13 Matriz de indicadores

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	COSTO/ PÉRDIDA	VALOR META	AHORRO/ BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	METODOLOGÍAS	INVERSIÓN DE HM
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos	Porcentaje de capacitaciones cumplidas	$\frac{N.^{\circ} \text{ de capacitaciones cumplidas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}} \times 100$	0%	S/. 1,632.28	80%	S/. 1,279.03	Programa de capacitación	Recursos Humanos	S/. 279.90
C5	Falta de técnicas de manejo de productos	Porcentaje de técnicas de manejo aplicadas	$\frac{N.^{\circ} \text{ de técnicas de manejo aplicadas}}{\text{Total de técnicas enseñadas}} \times 100$	0%		60%				
C2	Falta de control de inventario	Porcentaje de productos inventariados	$\frac{N.^{\circ} \text{ de productos inventariados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	20%	S/. 663.49	100%	S/. 539.64	Kardex	Gestión Logística	S/. 719.08
C1	Carencia de una codificación de productos	Porcentaje de productos codificados	$\frac{N.^{\circ} \text{ de productos codificados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	0%		100%				
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada	Porcentaje de arovechamiento del área	$\frac{\text{Área efectiva}}{\text{Área total}} \times 10$	50%	S/. 532.54	80%	S/. 452.89	5 s		
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua	Porcentaje de aplicación de 5s	$\frac{N.^{\circ} \text{ de etapas de 5's aplicadas}}{\text{Total de etapas de 5's}} \times 100$	0%		100%				
					S/. 33,939.76		S/. 27,258.63			S/. 11,987.80

Fuente: Elaboración propia

2.5. Solución propuesta

2.5.1. Plan de Capacitación

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó en cuenta la problemática que representa falta de familiarización de los empleados con los productos y la falta de técnicas de manejo de productos. Ambas causas generan en la empresa costos adicionales porque los empleados manejan los productos en el almacén de manera deficiente, deteriorándolos e incluso volviéndolos irrecuperables. Además no cuentan con el conocimiento exacto de cada variedad de los productos, todo esto impacta negativamente en la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Una vez identificada las causas raíz, se analizó la situación y se optó por la herramienta de Plan de capacitación, la cual permitirá brindar a los empleados los conocimientos adecuados para que puedan realizar sus labores en el área de almacén de manera adecuada y puedan incrementar el factor de progreso que representan en la compañía.

CAUSA RAÍZ 4: Falta de familiarización de los empleados con los productos

La empresa comercializa una gran variedad de productos para vehículos, estos tienen nombres comerciales bastante largos que no son fáciles de manejar para quienes no están familiarizados con el catálogo-

La falta de conocimiento sobre estos productos es un punto negativo para las gestiones de la empresa.

CAUSA RAÍZ 5: Falta de técnicas de manejo de productos

En la empresa no se realizan labores de acarreo de productos de manera adecuada, los baldes de aceite se transportan sin el cuidado adecuado, se apilan sin considerar cuantos baldes pueden ponerse uno encima del otro, en su transporte suelen golpearse entre ellos y contra las paredes del vehículo y del almacén. Esto genera que muchos productos reciban daño por estos accidentes y queden inservibles, en casos de baldes deformados, baldes con agujeros por los que se escapa el aceite, etiquetas inservibles y aceite contaminado.

La mercancía representa la fuente de ingresos de la empresa y los sucesos mencionados anteriormente impactan negativamente a la empresa.

COSTEO DE LAS CAUSAS 4 Y 5

Ambas causas pueden medirse tomando en cuenta los montos que representan las pérdidas debido a que los productos sufrieron daños que comprometieron su calidad, generando una suma debido a la mercancía perdida

Tabla 14 Conteo de productos deteriorados en Julio

Productos perdidos por manejo inadecuado en JULIO			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
RACING SAE 20W50 SM (BL) BDE 5 GL	1.00	153.79	153.79
VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	4.00	79.96	319.84
ATF DEXRON III (GL) CJ 3x1 GL	2.00	113.65	227.30
H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	1.00	107.12	107.12
		TOTAL	808.04

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Conteo de productos deteriorados en Agosto

Productos perdidos por manejo inadecuado en AGOSTO			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	2.00	176.52	353.03
MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	6.00	106.92	641.52
4 STROKE SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	3.00	105.73	317.20
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	1.00	145.04	145.04
MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	3.00	106.92	320.76
		TOTAL	1777.55

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 Conteo de productos deteriorados en Setiembre

Productos perdidos por manejo inadecuado en SETIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
VALVODIESEL SAE 10W CF/SF (BL) BDE 5 GL	2.00	130.32	260.63
RACING SAE 20W50 SM (GL P) CJ 3x1 GL	4.00	90.49	361.94
RACING SAE 20W50 SM (LT) CJ 12x1 QT	2.00	109.30	218.59
ATF DEXRON III (GL) CJ 3x1 GL	1.00	113.65	113.65
IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	1.00	176.52	176.52
		TOTAL	1131.34

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17 Conteo de productos deteriorados en Octubre

Productos perdidos por manejo inadecuado en OCTUBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	5.00	164.44	822.20
VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL) BDE 5 GL	7.00	140.42	982.91
BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	3.00	133.06	399.17
		TOTAL	2204.27

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18 Conteo de productos deteriorados en Noviembre

Productos perdidos por manejo inadecuado en NOVIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
BLEND POWER SAE 10W30 SN (GL) CJ 3x1 GL	5.00	164.44	822.20
BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	1.00	103.75	103.75
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (GL) CJ 3x1 GL	2.00	140.42	280.83
ROCK DRILL 100 (BL) BDE 5 GL	3.00	168.47	505.40
VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL2.5) BDE 2.5 GL	2.00	72.70	145.39
GAS POWER SAE 20W50 (GL) CJ 3x1 GL	3.00	88.70	266.11
		TOTAL	2123.69

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 Productos deteriorados en Diciembre

Productos perdidos por manejo inadecuado en DICIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	5.00	164.44	822.20
TRICIMOTO / MOTOTAXI SAE 25W50 SL (LT) CJ 12x1 QT	1.00	103.75	103.75
VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL) BDE 5 GL	2.00	140.42	280.83
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	3.00	145.04	435.11
MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	1.00	106.92	106.92
		TOTAL	1748.80

Fuente: Elaboración propia

Contando con toda esta información sobre los productos siniestrados en cada mes se puede generar una tabla resumen que nos permita observar los montos que generan los productos perdidos, de esta manera obtenemos el promedio de pérdida por mes para las causas 4 y 5

Tabla 20 Resumen de Productos deteriorados

Productos perdidos por manejo inadecuado en el segundo semestre		
Mes	Monto en Soles	Promedio de Pérdida mensual
Julio	S/. 808.04	S/. 1,632.28
Agosto	S/. 1,777.55	
Setiembre	S/. 1,131.34	
Octubre	S/. 2,204.27	
Noviembre	S/. 2,123.69	
Diciembre	S/. 1,748.80	
TOTAL	S/. 9,793.68	

Fuente: Elaboración propia

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA

En este punto se tiene que responderá a las necesidades que tienen los empleados de la empresa, las causas raíz revelaron una falta de conocimientos. Así generamos una tabla con los objetivos a los que apuntan las capacitaciones.

Tabla 21 Objetivos de las capacitaciones

Familiarización de los empleados con los productos	Objetivo	De interés para
	Las personas conocerán acerca de los productos que comercializa la empresa y además los procedimientos para el uso adecuado de éstos, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.	Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.
		Duración
		4 horas
Técnicas de manejo de productos	Objetivo	De interés para
	Las personas aprenderán sobre la importancia, los beneficios y las diferentes maneras de manejar adecuadamente los productos de la empresa, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.	Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.
		Duración
		4 horas

Fuente: Elaboración propia

Con ambas capacitaciones se genera una ficha incluyendo los objetivos, temática, recursos y otros datos relevantes para la realización de la propuesta

Tabla 22 Ficha de Capacitación A

	Ficha de Capacitación: Familiarización de los empleados con los productos	
Objetivo		
<p>Las personas conocerán acerca de los productos que comercializa la empresa y además los procedimientos para el uso adecuado de éstos, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.</p>		
De interés para		Duración
<p>Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.</p>		<p>4 horas</p>
Preparación Necesaria		Composición del grupo
<p>Educación básica</p>		<p>Cinco personas con conocimientos homogéneos</p>
Programa		
<p>Tema 1: Introducción a los aceites de motor y motocicletas</p> <p>Tema 2: Características de los productos y sus usos</p> <p>Tema 3: Funcionamiento y presentaciones</p> <p>Tema 4: Variantes especiales de los productos</p>		
Prácticas		
<p>-Ejercicios para conocer los distintos productos</p> <p>-Dinámica de grupo: resolución de un caso propuesto con tiempo límite</p>		
Metodología		
<p>Las metodologías a utilizar son Receptivas y Participativas.</p> <p>Respecto a la metodología Receptiva se utilizará la técnica Conferencia.</p> <p>Respecto a la metodología Participativa se utilizará la técnica estudio de casos.</p> <p>La conferencia será exposición teórica por parte de los ponentes, con ayuda del ecran y proyector.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23 Ficha de capacitación B

	Ficha de Capacitación: Técnicas de manejo de productos	
Objetivo		
<p>Las personas aprenderán sobre la importancia, los beneficios y las diferentes maneras de manejar adecuadamente los productos de la empresa, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.</p>		
De interés para		Duración
<p>Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.</p>		<p>4 horas</p>
Preparación Necesaria		Composición del grupo
<p>Educación básica</p>		<p>Cinco personas con conocimientos homogéneos</p>
Programa		
<p>Tema 1: Importancia del adecuado manejo de los productos Tema 2: Beneficios del adecuado manejo de los productos Tema 3: Errores comunes en el adecuado manejo de los productos Tema 4: Técnicas de aplicación de adecuado manejo de los productos Tema 5: Casos específicos</p>		
Prácticas		
<p>-Ejercicios para reconocer la adecuada técnica de manejo de los productos -Dinámica de grupo: resolución de un caso propuesto con tiempo límite</p>		
Metodología		
<p>Las metodologías a utilizar son Receptivas y Participativas. Respecto a la metodología Receptiva se utilizará la técnica Conferencia. Respecto a la metodología Participativa se utilizará la técnica estudio de casos. La conferencia será exposición teórica por parte de los ponentes, con ayuda de lecran y proyector.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Después de aplicar la capacitación se deberá aplicar un mecanismo de evaluación que permita saber cuánto ha aprendido el empleado de esta capacitación, mediante la asignación numérica como respuesta a una serie de preguntas sobre el contenido expuesto

Tabla 24 Formato de evaluación de la capacitación A

	Evaluación de la capacitación Familiarización de los empleados con los productos	
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación		
1 = Muy difícilmente	2 = Gran dificultad	3 = Razonablemente
4 = Gran facilidad	5 = Muy fácilmente	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS ACEITES DE MOTOR Y MOTOCICLETAS		
Identifica los conceptos de aceite, lubricante Puede describir brevemente las ventajas de la empresa proveedora Comprende la importancia del lubricante en un vehículo		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS Y SUS USOS		
Puede nombrar al menos 5 cualidades de los productos Ubicar materiales es una tarea que se realiza con dificultad Es capaz de instruir a otra persona sobre los usos del producto		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 3: FUNCIONAMIENTO Y PRESENTACIONES		
Puedemanejar las diferentes presentacions de la empresa Identifica como funciona el lubricante en el motor Es capaz de realizar una introduccion a un cliente sobre los productos de la empresa		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 4: VARIANTES ESPECIALES DE LOS PRODUCTOS		
Puede nombrar todas las variantes de productos Conoce las ventajas que las variedades especiales representan Es capaz de realizar una introduccion a un cliente sobre las variedades especiales		
PUNTAJE TOTAL		0
PUNTAJE TOTAL		0
CUMPLIMIENTO		0%

Fuente: Elaboración propia

Estas preguntas se aplicarán para ambas capacitaciones, con la meta de obtener un cumplimiento del 100% en la comprensión del contenido explicado en la exposición

Tabla 25 Formato de evaluación de la capacitación B

	Evaluación de la capacitación Técnicas de manejo de productos	
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación		
1 = Muy difícilmente	2 = Gran dificultad	3 = Razonablemente
4 = Gran facilidad	5 = Muy fácilmente	
TEMA 1: IMPORTANCIA DEL ADECUADO MANEJO DE LOS PRODUCTOS		
Identifica los conceptos de manejo, ergonomía y lesión Es capaz de explicar los riesgos del equivocado manejo de cargas Comprende la importancia del adecuado manejo de los productos		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 2: BENEFICIOS DEL ADECUADO MANEJO DE LOS PRODUCTOS		
Puede nombrar al menos 5 beneficios del adecuado manejo de los productos En un conjunto de ejemplos puede identificar las posiciones adecuadas de acarreo Es capaz de manejar adecuadamente la carga		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 3: ERRORES COMUNES EN EL ADECUADO MANEJO DE LOS PRODUCTOS		
Puede nombrar al menos 5 errores comunes Identifica las condiciones recomendadas para extender la vida del producto Es capaz de explicar la importancia de las condiciones adecuadas del producto		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 4: TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE ADECUADO MANEJO DE LOS PRODUCTOS		
Reconoce el peso máximo por persona que puede cargar Identifica con facilidad los indicios de un producto deteriorado Es capaz de inspección productos en el almacén identificando daños		
PUNTAJE TOTAL		0
TEMA 5: CASOS ESPECÍFICOS		
Comprende los riesgos de cargar material sin la implementación adecuada Puede instruir a sus compañeros sobre la prevención de accidentes frente a un montacargas Maneja diversas técnicas de acarreo en casos especiales		
PUNTAJE TOTAL		0
PUNTAJE TOTAL		0
CUMPLIMIENTO		0%

Fuente: Elaboración propia

Todas las capacitaciones y las gestiones relacionadas a estas se realizarán de acuerdo a un cronograma creado para acomodar estas operaciones con las gestiones de la empresa

Tabla 26 Cronograma de capacitaciones

ACTIVIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRE-FASE												
Junta para reafirmar la importancia y beneficios de la propuesta												
Organización y revisión de materiales de trabajo												
Generación del cronograma de actividades												
Identificación de las áreas y gestión de permisos												
FAMILIARIZACIÓN DE LOS EMPLEADOS CON LOS PRODUCTOS I												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
TÉCNICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS I												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
FAMILIARIZACIÓN DE LOS EMPLEADOS CON LOS PRODUCTOS II												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
TÉCNICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS II												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
FAMILIARIZACIÓN DE LOS EMPLEADOS CON LOS PRODUCTOS III												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
TÉCNICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS III												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												

Fuente: Elaboración propia

2.5.2. Kardex

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó en cuenta la problemática que representa la falta de control del inventario y la carencia de codificación de los productos, complicaciones que obligaban a la empresa a tomar acciones adicionales que generaban más costos en las operaciones para poder contrarrestar los inconvenientes que estas causas generaban.

Una vez identificadas las causas raíz, se analizó la situación y se optó por la herramienta de control de inventario llamada Kardex, la cual permitirá llevar un orden de las mercancías que tienen en almacén y permitirá saber en tiempo real cuántas unidades de cada producto se tiene en la empresa.

CAUSA RAÍZ 01 Carencia de una codificación de productos

Hace referencia a la gran variedad de productos que la empresa comercial Lubrinort S.A.C. ofrece a su clientela, la complicación aparece cuando no se cuenta con una codificación que permita rápidamente ubicarlos e identificarlos durante las labores, los largos nombres de cada producto hacen que diferenciarlos sea más difícil, contando con las diferentes presentaciones para cada aceite. Todo esto afecta la velocidad de las entregas, reduciendo el rendimiento de la empresa.

.Para una empresa de logística, donde es vital que el cliente obtenga exactamente lo que pide, en un tiempo competitivo y en la ubicación solicitada, no se puede contar con contratiempos ni sospechas de que un envío no lleve la mercancía correcta

CAUSA RAÍZ 02 Falta de control de inventario

En el almacén de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. no se tienen una noción exacta de cuántas unidades de cada producto se tiene en tiempo real, esto se debe a que se anotan las entradas y salidas de productos sin mucha rigurosidad, en hojas que estén a la mano y que luego se ubican en un cajón.

Muchas veces se pierde una de estas hojas o la escritura es tan inexacta que genera asunciones erradas y al momento de preparar una orden se pierde tiempo buscando un material que aún no ha llegado.

En la empresa no se tiene un concepto estricto de Kardex como formato obligatorio en el almacén, los productos no están completamente identificados de acuerdo a sus cantidades.

COSTEO DE LAS CAUSAS 1 Y 2

Las causas 1 y 2 (Carencia de una codificación de productos y falta de control de inventario) generan en la empresa comercial Lubrinort S.A.C. un entorpecimiento de las acciones dentro del almacén.

Los empleados ingresan al almacén para preparar pedidos y terminan buscando materiales que no están en stock, o confundiendo baldes de aceite para tener que reordenar el envío. Todos estos inconvenientes generan que se tenga que trabajar horas extra para cumplir con los pedidos y dejar las cosas en el almacén.

Por lo consiguiente, se tomó nota de los tiempos que trabajan después de lo establecido para medir los costos que generan estas causas, recordando que las horas extra tienen un costo superior a las horas de trabajo normal

Tabla 27 Registro de Horas extra - Semana 1

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		1
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	2.7
Oscar Martella	Almacenero	2.5
Jorge Alfaro	Almacenero	2.5
Jhony Cueva	Almacenero	2.6
Vladimir Suarez	Almacenero	2.7
TOTAL		13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 Registro de Horas extra - Semana 2

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		2
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	2.4
Oscar Martella	Almacenero	1.9
Jorge Alfaro	Almacenero	2.6
Jhony Cueva	Almacenero	1.8
Vladimir Suarez	Almacenero	2.5
TOTAL		11.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29 Registro de Horas extra - Semana 3

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		3
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	2.5
Oscar Martella	Almacenero	2.4
Jorge Alfaro	Almacenero	2.8
Jhony Cueva	Almacenero	3
Vladimir Suarez	Almacenero	2.9
TOTAL		13.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 Registro de Horas extra - Semana 4

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		4
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	3.1
Oscar Martella	Almacenero	2
Jorge Alfaro	Almacenero	2.9
Jhony Cueva	Almacenero	2.8
Vladimir Suarez	Almacenero	2.6
TOTAL		13.4

Fuente: Elaboración propia

Con los registros de horas extra para un mes se confecciona una tabla donde se resume la información y se calcula el monto mensual generado por las causas 1 y 2 en relación a los tiempos extra de los empleados del área de almacén, de esta manera obtenemos el costo mensual que genera para la empresa la falta de control de inventario y la carencia de una codificación de productos

Tabla 31 Resumen de costos por Horas extra

	Número de empleados en este puesto	Sueldo de los empleados por mes	Sueldo de los empleados por hora	Sueldo de los empleados por hora extra	Horas extra en una semana	Horas extra en un mes	Costo por Horas Extra al mes
Chofer	1	1600	8.33	16.67	2.68	10.70	S/. 178.33
Almaceneros	4	1150	5.99	11.98	10.13	40.5	S/. 485.16
TOTAL							S/. 663.49

Fuente: Elaboración propia

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA DE MEJORA

La situación nos presenta un almacén que no mantiene un kardex u otra manera adecuada de control de inventario y además cuenta gran cantidad de productos en diferentes presentaciones. Lo primero será remitirnos a la lista de productos para poder saber con qué información estamos tratando

Tabla 32 Lista de productos ofrecidos por la empresa

Codigos Valvoline y Delfos sistema	Nombre del Producto	UMV	Cant	Envases x presentacion
PTAUHIATFD30025	ATF DEXRON III (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUTRH80900100-3x1	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUTRH80900025	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUTRH80900500	H.P.GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUTRH85140025	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUTRH85140500	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTSPECRO1000500	ROCK DRILL 100 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUDID25540250	VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00
PTAUGAG20500100	GAS POWER SAE 20W50 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUGAG20500025	GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUGAM25600100	MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUGAM25600025	MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUGAR10SM0100	RACING SAE 10W30 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUGAR10300025	RACING SAE 10W30 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUGAR20SM0100	RACING SAE 20W50 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUGAR20SM0025	RACING SAE 20W50 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDI1540I0100	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUDI1540I0025	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDID25640250	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00
PTINHIIH00680500	AW HIDRAULIC ISO 68 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUGAB10SN0100	BLEND POWER SAE 10W30 SN (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUGAB10SN0025	BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDID25640100	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUDID25640025	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDI1540EX500	VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUDI1540I0500	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUDIDPREM0500	PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAU4TMT2500025	TRICIMOTO / MOTOTAXI SAE 25W50 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDID25540500	VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAU4STEXP0025	4 STROKE SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	12x1 QT	12.00
PTAUDID25640500	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUHIATFD3H100	ATF DEXRON III (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTAUTRH85140100	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	3x1 Gln	3.00
PTINTRIG2200500	IND.GEAR OIL ISO 220 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTINTRIG4600500	IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUGAR20SM0500	RACING SAE 20W50 SM (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUDID00100500	VALVODIESEL SAE 10W CF/SF (BL) BDE 5 GL	Balde	5 Glns	1.00
PTAUDI1540EX250	VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	2.5 Glns	1.00

Fuente: Elaboración propia

La herramienta Kardex se desarrolló en Microsoft Excel, para su composición se tomó como base la lista maestra de productos que distribuye la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

A esta lista se le asignó una codificación numérica de tres dígitos para agilizar el manejo de la información. Se trabajó con fórmulas en Excel que permitan generar un documento donde se registren los ingresos y salidas de productos con fluidez.

El resultado es un Kardex en Excel que consta de tres pestañas: Entradas, Salidas y Kardex propiamente dicho.

Pestaña Entradas

Aquí se anotan los datos de todas las entradas al almacén, está diseñado para ingresar primero el código correspondiente al producto, acto seguido el Excel encontrará y digitará el nombre completo del producto y el tipo de presentación (Unidad).

Ya con toda esta información ingresada sólo hace falta especificar cuántas unidades se ingresaron de esta variedad en la parte derecha de la columna.

A continuación se presenta un ejemplo con varios ingresos a lo largo del año 2017, la única información realmente digitada es la de código, fecha y cantidad, las otras fueron generadas por las fórmulas para responder a la información ingresada.

Tabla 33 Pestaña de Entrada - Kardex

		Entrada de Productos Empresa Comercial Lubrinort S.A.C.		
Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Fecha	Cantidad
20	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	07/06/2017	100
20	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	12/09/2017	200
10	ATF DEXRON III (LT) CJ 12x1 QT	Caja	25/12/2017	400
100	GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	14/01/2017	250
50	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	14/07/2017	120
40	H.P.GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	01/11/2017	150
110	MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	14/01/2017	300

Fuente: Elaboración propia

Pestaña Salidas

Aquí se anotan los datos de todas las salidas del almacén, está diseñado para ingresar primero el código correspondiente al producto, acto seguido el Excel encontrará y digitará el nombre completo del producto y el tipo de presentación (Unidad).

Ya con toda esta información ingresada sólo hace falta especificar cuántas unidades se ingresaron de esta variedad en la parte derecha de la columna

A continuación se presenta un ejemplo con varios ingresos a lo largo del año 2017, la única información realmente digitada es la de código, fecha y cantidad, las otras fueron generadas por las fórmulas para responder a la información ingresada

Tabla 34 Pestaña de Salida - Kardex

		Salida de Productos Empresa Comercial Lubrinort S.A.C.		
Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Fecha	Cantidad
20	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	12/06/2017	50
100	GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	14/07/2017	250
40	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	03/11/2017	40
110	MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	25/01/2017	230

Fuente: Elaboración propia

Pestaña Kardex

Es en esta pestaña donde se recopila toda la información respecto al flujo de productos en el almacén, la información sobre cada producto, el total de unidades ingresadas, el total de unidades egresadas y el stock actual.

En esta hoja no es necesario ingresar ninguna información, automáticamente cuando en las otras dos hojas se registre un movimiento de productos este también se verá reflejado en la hoja Kardex.

Tabla 35 Resumen de productos del Kardex

		Kardex Empresa Comercial Lubrinort S.A.C.			
Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Entradas	Salidas	Saldo
10	ATF DEXRON III (LT) CJ 12x1 QT	Caja	400	0	400
20	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	300	50	250
30	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
40	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	150	40	110
50	H.P. GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	120	0	120
60	H.P. GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
70	ROCK DRILL 100 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
80	VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL2.5) BDE 2.5 GL	Balde	0	0	0
90	GAS POWER SAE 20W50 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
100	GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	250	250	0
110	MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	300	230	70

Fuente: Elaboración propia

Con el ejemplo descrito anteriormente se describe el correcto uso de la herramienta, la cual se creó enfocándose en la practicidad del ingreso de información y su agilización del proceso, además se generó un formato físico para el Kardex, el cual se puede apreciar en los anexos

Tabla 36 Hoja principal del Kardex

		Kardex Empresa Comercial Lubrinort S.A.C.			
Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Entradas	Salidas	Saldo
10	ATF DEXRON III (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
20	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
30	H.P. GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
40	H.P.GEAR OIL SAE 80W90 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
50	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
60	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
70	ROCK DRILL 100 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
80	VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL2.5) BDE 2.5 GL	Balde	0	0	0
90	GAS POWER SAE 20W50 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
100	GAS POWER SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
110	MAXPOWER SAE 25W60 SL (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
120	MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
130	RACING SAE 10W30 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
140	RACING SAE 10W30 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
150	RACING SAE 20W50 SM (GL P) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
160	RACING SAE 20W50 SM (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
170	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
180	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
190	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	0	0	0
200	AW HIDRAULIC ISO 68 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
210	BLEND POWER SAE 10W30 SN (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
220	BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
230	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
240	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
250	VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
260	VALVODIESEL SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
270	PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
280	TRICIMOTO / MOTOTAXI SAE 25W50 SL (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
290	VALVODIESEL SAE 25W50 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
300	4 STROKE SAE 20W50 (LT) CJ 12x1 QT	Caja	0	0	0
310	VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
320	ATF DEXRON III (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
330	H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	Caja	0	0	0
340	IND.GEAR OIL ISO 220 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
350	IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
360	RACING SAE 20W50 SM (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
370	VALVODIESEL SAE 10W CF/SF (BL) BDE 5 GL	Balde	0	0	0
380	VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	Balde	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

2.5.3. 5´s

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó en cuenta la problemática que representa la falta de una distribución de almacén adecuada y la falta de implementación de herramientas de mejora continua, complicaciones que generaban un área desordenada y de difícil circulación, entorpeciendo en gran medida las labores en el almacén y generando que se tomen tiempos muertos en la jornada

Esta situación afecta a la empresa comercial Lubrinort S.A.C. y hace que no se esté cumpliendo con los pedidos en el menor tiempo posible, perdiendo una ventaja competitiva frente a otras empresas, además un área desordenada y llena de objetos innecesarios puede generar confusiones en entregas e inclusive un accidente laboral.

Una vez identificada las causas raíz, se analizó la situación y se optó por la implementación de las 5´s, lo cual permitirá hacer un análisis del área afectada y mejorar considerablemente las condiciones de trabajo en las que se encuentran los empleados, además de generar una cultura de mejora continua y atención a los objetos que realmente deben estar en el área de almacén.

CAUSA RAÍZ 3: Falta de una distribución de almacén adecuada

Esta causa hace referencia a que los productos no están ubicados en un orden específico, hay baldes de muestra que ya no se pueden considerar como material de venta, cables eléctricos en el suelo y los productos están almacenados sin seguir un orden.

Todas estas causas generan que se complique la ubicación y traslado de productos al momento de ingresarlos o retirarlos para armar un pedido, muchas veces el chofer tiene que esperar más de lo debido para poder partir, y otros operarios que están esperando los productos para cargarlos en el exterior también se quedan estacionados sin poder avanzar. Además esta situación se agrava debido la gran variedad de productos y presentaciones que maneja la empresa.

Todo lo anteriormente expresado hace que el estado del área de almacén se considere desordenada e inadecuada

En la empresa comercial Lubrinort S.A.C esta condición genera un impacto negativo en las gestiones de manejo de productos, dificultando la labor de los empleados

CAUSA RAÍZ 9: Falta de implementación de herramientas de mejora continua

Esta causa hace referencia al hecho de que en el área de almacén se encuentran objetos no correspondientes, como banners de publicidad, escobas en desuso, documentos antiguos, folders, etc. Además el área suele ser limpiada de manera aleatoria, por lo que muchas veces se nota la presencia de desperdicios como papeles, borradores de documentos, manchas de aceite en las paredes y pedazos de plástico

Todos estos elemento generan que la búsqueda de productos y el desplazamiento en general en el área de almacén sea difícil, además que se llega a asumir erróneamente el stock de un producto confundiéndolo con paquetes de merchandising que están detrás de este

En la empresa comercial Lubrinort S.A.C esta condición genera un impacto negativo en las gestiones de manejo de productos, dificultando la labor de los empleados

COSTE DE LAS CAUSAS 3 Y 9

Hay momentos en los que uno de los empleados del almacén espera que su compañero le alcance un producto para movilizarlo, pero al tener la dificultad del desorden en el área y los distintos obstáculos que representas los productos ajenos a esta área, el proceso toma más tiempo y el operario debe esperar a que le puedan alcanzar el producto.

Situaciones como esta también se presentan con el chofer del vehículo repartidor pues debe esperar más tiempo de lo debido esperando a que suban las mercancías.

La situación del almacén con sus cables eléctricos en el suelo, los productos que ya no deberían considerarse para la venta, manchas de aceite, documentos ajenos al área ubicados sobre la mercancía, productos de distintas variedades apilados uno encima del otro en diferentes locaciones lo que genera que se tenga que trasladar por gran parte del almacén solo para armar un pedido de 3 variedades

Todos estos tiempos muertos no generan valor para la empresa, solo costos adicionales, por esta razón se hizo una toma de los tiempos muertos para hallar el monto que representaban a la empresa en un mes.

Tabla 37 Registro de Tiempos muertos

Toma de tiempos	
Duración	1 Mes
Dato	Horas
1	0.33
2	0.30
3	0.67
4	0.42
5	0.50
6	0.27
7	0.63
8	0.92
9	0.00
10	0.32
11	0.80
12	0.40
13	1.05
14	0.90
15	0.22
16	0.72
17	0.20
18	0.63
19	1.13
20	0.78
21	1.00
22	1.37
23	1.12
24	1.83
TOTAL	16.49

	Nombre	Puesto
Almacén	Aldo Vela	Chofer
	Oscar Martella	Almacenero
	Jorge Alfaro	Almacenero
	Jhony Cueva	Almacenero
	Vladimir Suarez	Almacenero

Horas diarias	8
Días a la semana	6
Semanas	4
Días al mes	24
Horas al mes	192

Fuente: Elaboración propia

Con los datos de tiempos muertos al mes y la información de las condiciones de trabajo de los empleados se puede armar un cuadro resumen, obteniendo como resultado final el monto mensual que generan la falta de una distribución de almacén adecuada y la falta de implementación de herramientas de mejora continua a la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Tabla 38 Resumen de costos por Tiempos muertos

	Número de empleados en este puesto	Sueldo mensual	Sueldo por hora	Tiempo perdido en un día	Tiempo perdido en un mes (en horas)	Pérdida por tiempo muerto al mes
Chofer	1	1600	8.33	0.69	16.49166667	S/. 137.43
Almaceneros	4	1150	5.99	0.69	16.49166667	S/. 395.11
					TOTAL	S/. 532.54

Fuente: Elaboración propia

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Una vez que se identificaron las causas raíz que afectaban a la empresa y se revisó la realidad que presenta la empresa comercial Lubrinort S.A.C. se optó por la implementación de las 5´s. en el área de almacén

Este término se refiere a una metodología o herramienta perteneciente a la filosofía Lean, cuyo objetivo crear un lugar de trabajo ordenado, limpio, agradable y seguro que permita desarrollar las operaciones de la forma óptima.

En el almacén de la empresa se mantiene en un estado de total desorden, con productos ubicados en toda el área sin ningún orden aparente, objetos no relacionado con la función del almacén y falta de limpieza.

Para iniciar se formará un equipo de empleados que estén relacionados con la implementación, es vital que las personas en la empresa estén involucradas en el desarrollo de esta mejora pues su experiencia y buena disposición son clave para el éxito de la misma

Se deberá organizar los materiales para la herramienta, como tarjetas rojas, códigos de color, formatos informativos y documentos necesarios para la implementación.

El equipo y personas relacionadas debe estar mentalizado en obtener la mejora, por lo que es conveniente que se den reuniones y charlas para discutir lo que significan las 5´s y los beneficios que representarán para todos en la empresa.

CLASIFICAR - SEIRI

Consiste en identificar los elementos que no son necesarios en el área de trabajo, teniendo entre éstos, documentos cancelados, folders deteriorados, baldes vacíos, conexiones eléctricas canceladas que aún se encuentran anexadas al suelo, etc

Para esta parte se empleará el formato de la tarjeta roja para poder identificar los elementos y/o herramientas que no son necesarios en el área de almacén, luego todos los objetos innecesarios deberán recibir una nueva ubicación acorde a su condición o ser eliminados si es que así se considere

Se deberá hacer un esfuerzo por que los objetos innecesarios no se sigan almacenando en el área, además de asignar una ubicación para estos elementos, se deberá tener en cuenta la lista de objetos innecesarios separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer

Finalmente se deberá documentar toda la información recopilada y documentos generados para una auditoría antes de dar por terminada esta etapa del proceso

Tabla 39 Formato de Tarjeta Roja para 5's

	TARJETA ROJA		FECHA	
			N° DE TARJETA	
NOMBRE DEL ELEMENTO				
AREA				
CANTIDAD		ELABORADO POR		
DESCRIPCIÓN		MOTIVO		
<input type="checkbox"/> Accesorios o herramientas <input type="checkbox"/> Baldes, recipientes <input type="checkbox"/> Equipo de oficina <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Otro:		<input type="checkbox"/> Dañado <input type="checkbox"/> Contaminante <input type="checkbox"/> No se necesita <input type="checkbox"/> De otra área <input type="checkbox"/> Otro:		
DESTINO				
<input type="checkbox"/> Descartar <input type="checkbox"/> Transferir:		<input type="checkbox"/> Venta: <input type="checkbox"/> Otro:		
COMENTARIO				
FIRMA DEL ELABORADOR		FIRMA DEL ENCARGADO DEL ÁREA		

Fuente: Elaboración propia

ORDEN - SEITON

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, ahora que se ha reducido la cantidad de materiales en el área, es más fácil enfocar los esfuerzos a identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, además de asignar una ubicación a cada uno de los elementos

Para tomar estas decisiones será de gran ayuda la experiencia de los empleados y personal de la comisión de 5's, se tiene a convocar reuniones para poder discutir y definir las ubicaciones ideales, de la misma manera tomar nota de la cantidad que normalmente debería tenerse en existencia de cada artículo.

Es en esta etapa donde se hace uso de controles visuales como códigos de color y señalizaciones para poder resaltar las ubicaciones donde deberían estar los materiales y delimitar las áreas de trabajo. Lo ideal es que haya un lugar para cada cosa, para que todo esté ordenado.

El empleo de rótulos y hojas informativas también es recomendable para ayudar a que los empleados del área memoricen la nueva organización, no será algo que de un día para el otro se instale en su memoria porque ya están acostumbrados al antiguo manejo en el área de almacén

Además de esto se debe de establecer una cultura de respeto hacia estas indicaciones, partiendo del hecho de que los empleados estarán siendo parte activa de este proceso y comprendan la razón por la cual delimitamos las áreas y ordenamos el lugar.

Finalmente se deberá documentar toda la información recopilada y documentos generados para una auditoría antes de dar por terminada esta etapa del proceso

LIMPIEZA - SEIZO

Esta etapa consiste en que una vez despejada el área de objetos innecesarios y ordenados lo objetos necesarios, es el momento de la limpieza del área.

Para iniciar se deben identificar las fuentes de la suciedad dentro del almacén, para posteriormente eliminarlas del área designada

Es importante determinar los elementos necesarios para la limpieza, escobas, traperos, baldes, guantes y otros utensilios necesarios para cumplir las labores adecuadamente, de la misma manera determinar la cantidad óptima que se debe tener de cada uno.

Inicialmente también se realiza una limpieza, la cual no es definitiva y ni considerada como un canon de la empresa, pero servirá para observar las acciones necesarias y fijar estándares de las condiciones que deberá tener el área después de cada limpieza, también permite observar cómo se realiza el proceso y si es posible agilizarlo de alguna manera.

Se emplea en esta parte distintas herramientas como Checklists de limpieza y tarjetas amarillas. Todo enfocado a que se mantenga una cultura de limpieza que se concientice en todos los empleados del área.

Se planifica el mantenimiento de limpieza, asignando responsabilidades y labores a cada operario involucrado, esto deberá ser plasmado de manera física en un cuadro de tareas que se encuentre ubicado en un área visible, concientizar a los empleados para respetar estas indicaciones puede ser un intento infructuoso al inicio, especialmente si el manejo inicial de estas labores era muy desordenado e improvisado.

Unas charlas con los miembros del área serán de gran importancia para conocer de primera mano las condiciones del ambiente, las partes más complicadas para la limpieza y ciertos momentos en los cuales es indicado aplicarla y otros en los cuales sería una gran complicación para los otros procesos que se llevan a cabo en la empresa

Con toda la información recopilada se debe generar un manual de limpieza, el cual contendrá la manera correcta de realizar las labores dentro del área, explicando de una manera ordenada y concisa la como emplear el detergente, agua, escobillas, etc. Además de especificar un tiempo para cada una de las acciones, enfocándose en la velocidad y calidad.

De la misma manera es muy importante incluir recursos visuales como diagramas, tablas e imágenes del áreas, haciendo énfasis en la correcta postura y prevención que se debe tener, como señalar visiblemente que el suelo estará mojado para evitar accidentes, los materiales de limpieza deberán ser etiquetados como tal, para eliminar cualquier riesgo de que algún empleado los consuma confundiéndolos con bebidas ordinarias

Es importante tomar fotos del antes durante y después de la limpieza para llevar un registro de cómo debería quedar el área, además de servir como ejemplo para el manual de limpieza.

Con respecto a los objetos de limpieza, a estos se les debe asignar un lugar definitivo para depositarlos, considerando cercanía a la entrada y la posibilidad de contaminación entre la mercancía y los insumos de limpieza, esta norma debe ser respetada para extender la vida útil de estos.

Además de esto se debe de establecer una cultura de respeto hacia estas indicaciones, partiendo del hecho de que los empleados estarán siendo parte activa de este proceso y comprendan la razón por la cual se delimitamos las áreas y se generan los manuales y cronogramas de limpieza

Tabla 40 Formato de Tarjeta Amarilla para 5's

		TARJETA AMARILLA		FECHA	
				N° DE TARJETA	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA					
CANTIDAD			ELABORADO POR		
CATEGORÍA					
<input type="checkbox"/> Agua		<input type="checkbox"/> Material producto			
<input type="checkbox"/> Aire		<input type="checkbox"/> Mal funcionamiento del equipo			
<input type="checkbox"/> Aceite		<input type="checkbox"/> Condición de las instalaciones			
<input type="checkbox"/> Polvo		<input type="checkbox"/> Acciones del personal			
<input type="checkbox"/> Agua		<input type="checkbox"/> Otro:			
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA					
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:					
COMENTARIO					
FIRMA DEL ELABORADOR			FIRMA DEL ENCARGADO DEL ÁREA		

Fuente: Elaboración propia

ESTANDARIZACIÓN - SEIKETSU

Esta etapa consiste en enfocarse en las condiciones de trabajo que se manejan en el área, con el objetivo de generar un ambiente en el que no se mantengan todas las indicaciones y rutinas que han instalado en las tres S anteriores.

Muchas veces los procesos de mejora en una empresa que fallan no lo hacen debido a lo difícil que fue llevarlos a cabo la primera vez, sino debido a que todo el personal involucrado simplemente decidió hacer caso omiso a las nuevas recomendaciones por temas de costumbre, desidia o falta de involucración en la implementación de la mejora.

Es en este momento en el que se trabaja para conservar todo lo que se ha logrado hasta ahora, siendo muy importante generar que las nuevas acciones sean un hábito para todos en la empresa.

El uso de herramientas para esta etapa incluye Tableros de estándares, Muestras patrón y listas de procedimientos ortodoxos para las labores.

Se debe generar en los operarios la importancia de todo lo que se ha logrado hasta ahora, lo cual será especialmente potente si estas personas han sido parte del proceso, ya que al estar involucradas con la mejora, valoran su propio trabajo y reaccionan positivamente ante la idea de que algo que han hecho quede grabado para los estándares de la empresa.

Las responsabilidades y obligaciones se deben asignar con criterio, temas como limpieza, ordenamiento de materiales y vetar objetos innecesarios ya han sido vistos con anterioridad en las tres S anteriores, por eso para esta parte podemos apoyarnos en Diagramas de distribución de trabajo de limpieza, el manual de limpieza y las auditorías de las anteriores

DISCIPLINA – SHITSUKE

Esta es la etapa final de las cinco S, pero contiene un concepto muy especial, la mejora continua. Todo proceso puede ser mejorado, se pueden identificar nuevas oportunidades para generar mejores resultados, nuevas tecnologías surgirán que permitan acortar los tiempos de trabajo y mejorar los beneficios.

Pero nada de esto será posible si las 5's dejan de practicarse, es por esto que se trabaja con Checklist y Rondas de las 5's, todas las personas involucradas mantienen entonces un estado activo en la cultura de las 5's ya sea practicando, observando, informando y mejorando las indicaciones establecidas.

Para esto se debe considerar las instrucciones como una parte normal del trabajo, llegado a este punto en la empresa las antiguas prácticas han sido descontinuadas y pensar en volver a ellas es identificado como algo negativo que no sólo afectará la calidad del trabajo y el ambiente para todos, sino que significará una falta contra todo el trabajo realizado con anterioridad.

El grupo encargado de las 5's deberá mantener reuniones de acuerdo a un cronograma establecido con el fin de discutir, revisar e implementar mejoras a las instrucciones ya indicadas, puesto que esto es clave en la mejora continua.

Asimismo no se debe olvidar un factor muy importante en la implementación de las 5s, el cual es el capital humano, todas las personas que aportaron para la realización de este trabajo y cuyas experiencias resultaron valiosas a fuentes de conocimiento. De aquí en adelante se debe considerar sus comentarios y opiniones y mantenerlos al tanto de las decisiones tomadas, para que se mantenga esa confianza y grado de involucración.

Para esta parte ya se cuenta con una gran cantidad de información y documentos, los cuales deberán ser recopilados y ordenados adecuadamente para futuras referencias. Una vez que se ordene esta información, es menester analizar y generar un informe sobre los resultados de la propuesta, para luego hacerlos públicos, resaltando el éxito obtenido y el trabajo de todos los involucrados, los recurso visuales como posters, imágenes y comunicados serán muy útiles para propagar las noticias.

También se debe organizar reuniones con la gerencia, con la cual se ha trabajado también, especialmente con consultas sobre las decisiones más importantes, a ellos se les debe informar adecuadamente de los resultados del trabajo. Recalcar los puntos negativos y obstáculos en la implementación también es importante, porque dejan la puerta abierta a mejoras y nuevos mecanismos de gestión que se puedan implementar a futuro, siempre que sean indicados con el tono adecuado y sin un ánimo revanchista, todo lo contrario, como un aporte en aras del progreso de la empresa.

Verificar el estado de los manuales y documentos, organizar reuniones y rondas para verificar el cumplimiento de las 5s y contar con la aprobación de la gerencia no vale nada si el personal no está involucrado, si no siente que las nuevas instrucciones tienen sentido y que agregan valor a sus condiciones de trabajo. Un empleado que vea estas indicaciones como obstáculos hará todo lo posible por saltarlas y empezará a generar un clima de irresponsabilidad y apatía, es aquí donde entra a tallar la habilidad del equipo organizador de la mejora en conectar con los empleados, a través de las reuniones, discusiones y revisiones las diferentes etapas de las 5s, para que todo el personal vea los beneficios de la mejora y en especial que se sienta parte del trabajo realizado,

También se cuenta con un cronograma general en los anexos de este trabajo

Como parte de mantener el cumplimiento de las 5S se maneja un formato de Evaluación de cumplimiento, el cual maneja de manera cuantitativa un porcentaje del nivel de aplicación que tienen las medidas y el estado del área donde se dieron todas las etapas

Tabla 41 Formato de evaluación de cumplimiento de las 5's

 Evaluación del cumplimiento de 5's	
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación 1 = Siempre 2 = Algunas veces 3 = Pocas veces 4 = Nunca	
CLASIFICAR	
En el área de trabajo hay objetos innecesarios Al desplazarse hay riesgo de tropezar con cables o mangueras Suele encontrarse materiales y/o herramientas regados en el suelo	
PUNTAJE TOTAL PRIMERA S	0
ORGANIZAR	
Los materiales no se encuentran en sus ubicaciones Ubicar materiales es una tarea que se realiza con dificultad Las ubicaciones de cada puesto son confusas	
PUNTAJE TOTAL SEGUNDA S	0
LIMPIAR	
El piso se encuentra lleno de papeles, residuos, documentos, etc. Las paredes presentan pintas, manchas u otras averías La limpieza se da aleatoriamente sin respetar el cronograma	
PUNTAJE TOTAL TERCERA S	0
ESTANDARIZAR	
Los operarios no siguen el manual de operaciones Las rutinas de inspección no se registran Se suele ignorar las condiciones recomendadas para el proceso	
PUNTAJE TOTAL CUARTA S	0
DISCIPLINA	
Cada área no tiene sus precauciones ni indicaciones mentalizadas Los procedimientos no toman en cuenta el manual Las reuniones para la mejora continua se dejan pasar	
PUNTAJE TOTAL QUINTA S	0
PUNTAJE TOTAL	0
CUMPLIMIENTO	0%

Fuente: Elaboración propia

2.5.4. Impacto de la propuesta

Mediante la aplicación de las Herramientas de Mejora se propone reducir los costos operativos de la empresa comercial Lubrinort S.A.C., cada una de las herramientas ataca puntos específicos donde se han encontrado problemas, los cuales pasaron por un filtro para seleccionar su relevancia.

Es por ello que las Herramientas de Mejora aplicadas suponen una mejora en las condiciones de trabajo, en las gestiones de la empresa, y concientización del personal, por lo tanto se estima que los costos operativos se reducirán considerablemente.

COSTEO DE LAS CAUSAS 4 Y 5 DESPUÉS DE LA MEJORA

Para estas causas se aplicó un plan de capacitaciones programadas para permitir que los empleados manejen de manera adecuada los productos de la empresa y conozcan a carta cabal cada una de las variedades que presentan estos elementos

Estas capacitaciones se darán a lo largo del año, tres capacitaciones de Familiarización de los empleados con los productos y tres de Técnicas de manejo de productos para asegurar la retención del contenido y mantener frescas las enseñanzas conforme las actualizaciones que se puedan presentar.

Todo ello se verá reflejado en una reducción de la mercancía que resulte dañada durante las acciones de acarreo y transporte de lubricantes en sus diferentes presentaciones.

Tabla 42 Conteo de productos deteriorados en Julio después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en JULIO			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
VALVODIESEL SAE 15W40 CH-4 (BL 2.5) BDE 2.5 GL	2.00	79.96	159.92
H.P.GEAR OIL SAE 85W140 GL-5 (GL) CJ 3x1 GL	1.00	107.12	107.12
		TOTAL	267.04

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43 Conteo de productos deteriorados en Agosto después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en AGOSTO			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	2.00	176.52	353.03
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	1.00	145.04	145.04
		TOTAL	498.07

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44 Conteo de productos deteriorados en Setiembre después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en SETIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
IND.GEAR OIL ISO 460 (BL) BDE 5 GL	1.00	176.52	176.52
TOTAL			176.52

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45 Conteo de productos deteriorados en Octubre después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en OCTUBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	1.00	164.44	164.44
TOTAL			164.44

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46 Conteo de productos deteriorados en Noviembre después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en NOVIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
BLEND POWER SAE 10W30 SN (GL) CJ 3x1 GL	2.00	164.44	328.88
BLEND POWER SAE 10W30 SN (LT) CJ 12x1 QT	1.00	103.75	103.75
TOTAL			432.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47 Conteo de productos deteriorados en Diciembre después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en DICIEMBRE			
Producto	Unidades	Precio de venta	Importe Total de la venta
PREMIUM BLUE CLASSIC SAE 15W40 CI-4 (BL) BDE 5 GL	2.00	\$164.44	328.88
VALVODIESEL SAE 25W60 CF-4 (BL) BDE 5 GL	1.00	\$145.04	145.04
MAXPOWER SAE 25W60 SL (LT) CJ 12x1 QT	1.00	\$106.92	106.92
TOTAL			580.83

Fuente: Elaboración propia

A lo largo de este periodo se puede observar que el número de incidentes que afecten a la mercadería disminuiría considerablemente, reafirmando la importancia de la Herramienta de Mejora.

Así pues se obtendría un nuevo costo mensual causado por las causas raíz 4 y 5, expresado en esta tabla resumen

Tabla 48 Resumen de productos deteriorados después de la mejora

Productos perdidos por manejo inadecuado en el segundo semestre		
Mes	Monto en Soles	Promedio de Pérdida por mes
Julio	\$ 267.04	S/. 353.25
Agosto	\$ 498.07	
Setiembre	\$ 176.52	
Octubre	\$ 164.44	
Noviembre	\$ 432.63	
Diciembre	\$ 580.83	
TOTAL	\$ 2,119.52	

Fuente: Elaboración propia

COSTEO DE LAS CAUSAS 1 Y 2 DESPUÉS DE LA MEJORA

Se designó la aplicación de un Kardex para controlar las entradas y salidas del almacén, permitiendo conocer al instante el stock disponible de cada producto en el almacén. De la misma manera se podrá hacer un seguimiento de trazabilidad para las entradas y salidas de mercancía que den lugar en esta área. Ya no se contaría con grandes confusiones al momento de armar un pedido para los clientes, anteriormente se podía asumir que se contaba con lo suficiente, para luego descubrir que la realidad del número de productos disponible de cada variedad es muy diferente al que se tenía pensado.

Pensado en ser rápido, fácil de usar y confiable, se generó un Kardex en Excel así como un formato físico para respaldar los movimientos. Mediante esta herramienta se espera reducir en gran medida las horas extra que los trabajadores tendrían que trabajar.

Tabla 49 Registro de Horas extra después de la mejora - Semana 1

Registro de Horas Extra		
Mes	Marzo	
Semana	1	
Área	Almacén	
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	0.5
Oscar Martella	Almacenero	0.6
Jorge Alfaro	Almacenero	0.5
Jhony Cueva	Almacenero	0.4
Vladimir Suarez	Almacenero	0.2
TOTAL		2.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50 Registro de Horas extra después de la mejora -
Semana 2

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		2
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	0.4
Oscar Martella	Almacenero	0.6
Jorge Alfaro	Almacenero	0.5
Jhony Cueva	Almacenero	0.6
Vladimir Suarez	Almacenero	0.4
TOTAL		2.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51 Registro de Horas extra después de la mejora -
Semana 3

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		3
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	0.6
Oscar Martella	Almacenero	0.3
Jorge Alfaro	Almacenero	0.2
Jhony Cueva	Almacenero	0.4
Vladimir Suarez	Almacenero	0.3
TOTAL		1.8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52 Registro de Horas extra después de la mejora -
Semana 4

Registro de Horas Extra		
Mes		Marzo
Semana		4
Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas Extra
Aldo Vela	Chofer	0.9
Oscar Martella	Almacenero	0.6
Jorge Alfaro	Almacenero	0.6
Jhony Cueva	Almacenero	0.3
Vladimir Suarez	Almacenero	0.5
TOTAL		2.9

Fuente: Elaboración propia

Así pues se obtendría un nuevo costo mensual causado por las causas raíz 1 y 2, expresado en esta tabla resumen

Tabla 53 Resumen de Horas Extra después de la mejora

	Número de empleados en este puesto	Sueldo de los empleados por mes	Sueldo de los empleados por hora	Sueldo de los empleados por hora extra	Horas extra en una semana	Horas extra en un mes	Costo por Horas Extra al mes
Chofer	1	1600	8.33	16.67	0.60	2.40	S/. 40.00
Almaceneros	4	1150	5.99	11.98	1.75	7	S/. 83.85
						TOTAL	S/. 123.85

Fuente: Elaboración propia

COSTEO DE LAS CAUSAS 3 Y 9 DESPUÉS DE LA MEJORA

Estas causas fueron consideradas en la propuesta de mejora para implementar las 5's en el área de Almacén de la empresa comercial Lubrinort S.A.C. El área presenta objetos que no corresponden a su función como merchandising, documentos viejos, files de otras áreas, cables electrónicos entre otros.

Además la zona presentaba poca higiene en general, con manchas de aceite y bolsas de empaque. Todo esto generaba un costo por el tiempo muerto al estar el conductor y otros operarios esperando a que se les suministre el material, puesto que el desorden dificultaba las labores dentro del almacén.

Es por esto que la implementación de 5's permitiría mantener un área ordenada, limpia y libre de objetos innecesarios, todo recibiría una ubicación adecuada, facilitando la extracción de mercancía y el libre tránsito en la zona. La mejora continua y el análisis de la situación beneficiarían en gran medida a la empresa.

Con todo lo dicho anteriormente se espera reducir notablemente la cantidad de horas muertas, con un proceso más ágil y competitivo.

La nueva información obtenida reflejaría una mejora considerable, sustentada en la aplicación de la metodología 5's al área de almacén

Tabla 54 Registro de Tiempos Muertos después de la mejora

Toma de tiempos	
Duración	1 Mes
Dato	Horas
1	0.27
2	0.18
3	0.13
4	0.00
5	0.00
6	0.12
7	0.15
8	0.00
9	0.00
10	0.15
11	0.13
12	0.18
13	0.00
14	0.00
15	0.15
16	0.18
17	0.00
18	0.12
19	0.00
20	0.00
21	0.00
22	0.23
23	0.13
24	0.33
TOTAL	2.47

	Nombre	Puesto
Almacén	Aldo Vela	Chofer
	Oscar Martella	Almacenero
	Jorge Alfaro	Almacenero
	Jhony Cueva	Almacenero
	Vladimir Suarez	Almacenero

Horas diarias	8
Días a la semana	6
Semanas	4
Días al mes	24
Horas al mes	192

Fuente: Elaboración propia

Así pues se obtendría un nuevo costo mensual causado por las causas raíz 3 y 9, expresado en esta tabla resumen

Tabla 55 Resumen de tiempos muertos después de la mejora

	Número de empleados en este puesto	Sueldo mensual	Sueldo por hora	Tiempo perdido en un día por CR3 y CR9	Tiempo perdido en un mes (en horas)	Pérdida por tiempo muerto al mes
Chofer	1	1600	8.33	0.10	2.47	S/. 20.56
Almaceneros	4	1150	5.99	0.10	2.47	S/. 59.10
					TOTAL	S/. 79.65

Fuente: Elaboración propia

Por su capacidad para concientizar al operario sobre los beneficios del correcto manejo de los productos, permitirle aprender sobre los diferentes productos que ofrece la empresa, corregir sus posturas incorrectas al momento de manejar materiales y al mismo tiempo prevenir lesiones en el trabajo, brindar la capacidad de explicar los beneficios del producto y su funcionamiento en el motor, mejorar las condiciones en las que se manejan los productos y en manera general elevando la capacidad y habilidad de los empleados del área de almacén, se considera que la Herramienta de mejora: Capacitación de personal reducirá en gran medida los costos operativos que su problemática actual representa para la empresa.

Por su capacidad para manejar el volumen de mercadería que se encuentra en el almacén, conocer de manera inmediata los stocks de cada uno de los productos que posee la empresa en el almacén, su fácil manejo y practicidad para ingresar información de una manera rápida y segura y la eliminación del problema de buscar materiales en el almacén que realmente no están en stock, se considera que la Herramienta de mejora: Kardex reducirá considerablemente los costos operativos que su problemática actual representa para la empresa.

Por su capacidad para analizar un área, eliminar completamente los objetos innecesarios, reordenar los elementos necesarios para el almacén de una manera adecuada, generar planes de limpieza y niveles esperados, estandarizar todos los procesos para su cumplimiento y consulta posterior, potencial para implantar una cultura de respeto y cumplimiento de las nuevas instrucciones, su gran nivel de involucramiento del personal relaciones y valoración de la experiencia que pueden compartir, compromiso de la gerencia con la mejora y reuniones para toma de decisiones importantes se considera que la Herramienta de mejora implementación de 5s reducirá drásticamente los costos operativos que su problemática actual representa para la empresa.

Tabla 56 Tabla de impacto de la propuesta

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	INDICADOR	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO	HERRAMIENTA DE MEJORA	METODOLOGÍAS
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos	Porcentaje de capacitaciones cumplidas	S/. 1,632.28	S/. 353.25	S/. 1,279.03	Programa de capacitación	Recursos humanos
C5	Falta de técnicas de manejo de productos	Porcentaje de técnicas de manejo aplicadas					
C2	Falta de control de inventario	Porcentaje de productos inventariados	S/. 663.49	S/. 123.85	S/. 539.64	Kardex	Gestión logística
C1	Carencia de una codificación de productos	Porcentaje de productos codificados					
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada	Porcentaje de aprovechamiento del área	S/. 532.54	S/. 79.65	S/. 452.89	5 s	
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua	Porcentaje de aplicación de 5s					
			S/. 33,939.76	S/. 6,681.13	S/. 27,258.63		

Fuente: Elaboración propia

2.6. Evaluación Económica Financiera

2.6.1. Inversión de la propuesta

Este trabajo presenta una propuesta por tres Herramientas de Mejora: Plan de Capacitación, Kardex y 5's. La implementación de cada una de éstas requiere una suma monetaria para conceptos de hojas, documentos, certificados, materiales de oficina, etc el cual se tomará como un contrastante del ahorro obtenido por la mejora para determinar cuan factible es la propuesta

PLAN DE CAPACITACIÓN

Hay dos temas de las capacitaciones: Familiarización de los empleados con los productos y Técnicas de manejo de productos. Cada capacitación no sólo proveerá a los empleados de nuevo conocimientos y métodos para realizar su trabajo, sino que además se espera que esto genere un impacto en su actitud frente al trabajo, es importante que los empleados sientan la importancia que la capacitación tiene en su valor profesional al desarrollar nuevas habilidades. Es en este momento que el empleado se siente más cercano a la empresa y valora el conocimiento que se le está brindado como un potenciador de su estatus profesional.

El primer paso será calcular por separado el monto por cada capacitación.

Tabla 57 Costeo de Capacitación A

FASE	COSTO											
	A. PERSONAL		B. MATERIAL		C. EQUIPAMIENTO		D. INTALACIONES		E. VARIOS		X: TOTAL	
1. DIAGNOSTICO	Salario	20	Lapiceros	1.3					Taxi	10		
	Comida	14	Folder	0.5								
			Papel A4	0.5								
	SUBTOTAL	34	SUBTOTAL	2.3	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	46.3
2. DISEÑO Y DESARROLLO	Salario	20	Lapiceros	1.3					Taxi	10		
	Comida	14	Papel A4	0.5								
			Impresión	0.2								
	SUBTOTAL	34	SUBTOTAL	2	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	46.0
3. IMPARTICION	Salario	260	Lapiceros	6.5	Alquiler de proyector	70			Taxi	10		
	Comida	14	Folder	2.5								
	Refrigerio	60	Papel A4	14	Alquiler de ecran	50						
			Impresión	2								
SUBTOTAL	334	SUBTOTAL	25	SUBTOTAL	120	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	489.0	
4. INSTALACIONES	Salario	240	Impresión	2	Alquiler de proyector	70			Taxi	10		
	Comida	14	Certificados	60								
	Refrigerio	60			Alquiler de ecran	50						
	SUBTOTAL	314	SUBTOTAL	62	SUBTOTAL	120	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	506.0
5. MONTO TOTAL	5. X A TOTAL	5. X B TOTAL	5. X C TOTAL	5. X D TOTAL	5. X E TOTAL	5. X X TOTAL					1087.3	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Costeo de capacitación B

TÉCNICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS	FASE	COSTO											
		A. PERSONAL		B. MATERIAL		C. EQUIPAMIENTO		D. INTALACIONES		E. VARIOS		X: TOTAL	
TÉCNICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS	1. DIAGNOSTICO	Salario	20	Lapiceros	1.3					Taxi	10		
		Comida	14	Folder	0.5								
			Papel A4	0.5									
	SUBTOTAL	34	SUBTOTAL	2.3	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	46.3	
	2. DISEÑO Y DESARROLLO	Salario	20	Lapiceros	1.3					Taxi	10		
Comida		14	Papel A4	0.5									
				Impresión	0.2								
SUBTOTAL	34	SUBTOTAL	2	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	46.0		
3. IMPARTICION	Salario	380	Lapiceros	6.5	Alquiler de proyector	70			Taxi	10			
	Comida	14	Folder	2.5									
	Refrigerio	60	Papel A4	14	Alquiler de ecran	50							
			Impresión	2									
SUBTOTAL	454	SUBTOTAL	25	SUBTOTAL	120	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	609.0		
4. INSTALACIONES	Salario	330	Impresión	2	Alquiler de proyector	70			Taxi	10			
	Comida	14	Certificados	85									
	Refrigerio	60			Alquiler de ecran	50							
SUBTOTAL	404	SUBTOTAL	87	SUBTOTAL	120	SUBTOTAL	0	SUBTOTAL	10	TOTAL	621.0		
5. MONTO TOTAL	5. X A TOTAL		5. X B TOTAL		5. X C TOTAL		5. X D TOTAL		5. X E TOTAL		5. X X TOTAL		1322.3

Fuente: Elaboración propia

Ahora que se han reunido los montos es conveniente realizar una distinción entre los sueldos de los expositores y los demás componentes de la inversión. Hay un monto por Total por la realización de las capacitaciones propiamente dichas y otro monto Total Anual.

Este último monto corresponde al hecho de que estas capacitaciones se darán a lo largo del año, tres capacitaciones de Familiarización de los empleados con los productos y tres de Técnicas de manejo de productos para asegurar la retención del contenido y mantener frescas las enseñanzas conforme las actualizaciones que se puedan presentar.

Tabla 59 Monto de Capacitación del personal parte I

HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL	
CONCEPTO	MONTO UNITARIO
INVERSIÓN	
Familiarización de los empleados con los productos	S/. 547.30
Técnicas de manejo de productos	S/. 572.30
TOTAL	S/. 1,119.60
TOTAL ANUAL	S/. 3,358.80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60 Monto de Capacitación del personal parte II

HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL	
CONCEPTO	MONTO UNITARIO
COSTOS	
Salarios de Familiarización de los empleados con los productos	S/. 540.00
Salarios de Técnicas de manejo de productos	S/. 750.00
TOTAL	S/. 1,290.00
TOTAL ANUAL	S/. 3,870.00

Fuente: Elaboración propia

KARDEX Y 5´S

Estas dos herramientas comparten ciertas similitudes en sus requerimientos, como una laptop y una impresora, por lo que se ha decidido analizar su inversión de manera conjunta.

Tabla 61 Costeo de 5 ´s y Kardex Parte I

HERRAMIENTAS 5´S y KARDEX	
CONCEPTO	MONTO UNITARIO
INVERSIÓN	
Laptop Toshiba	S/. 999.00
Impresora Multifuncional Cannon	S/. 450.00
Kardex Virtual	S/. 2,500.00
Aplicación de 5´S	S/. 4,680.00
TOTAL	S/. 8,629.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62 Costeo de 5´s y Kardex Parte II

HERRAMIENTAS 5´s y KARDEX	
CONCEPTO	MONTO UNITARIO
COSTOS	
Practicante de Ingeniería Industrial	S/. 800.00
Visita de un Ing. Industrial (mensual)	S/. 250.00
TOTAL	S/. 1,050.00
TOTAL ANUAL	S/. 12,600.00

Fuente: Elaboración propia

Así como se ha considerado hacer una división entre los sueldos de los expositores y los demás componentes de la inversión también podemos agregar la noción de la depreciación de los materiales comprados

Tabla 63 Cálculo de la depreciación

HERRAMIENTA DE TRABAJO	
DEPRECIACIÓN	
Laptop	8.33
Multifuncional Cannon	3.75
TOTAL (ANUAL)	144.90

Fuente: Elaboración propia

TABLA DE RESUMEN

Una vez analizadas ambas inversiones procedemos a generar una tabla resumen para poder manejar mejor las cantidades calculadas

Tabla 64 Resumen del cálculo de las Herramientas de Mejora

HERRAMIENTAS DE MEJORA	
DESCRIPCIÓN DEL COSTO	TOTAL ANUAL
INVERSIÓN TOTAL DE LAS HERRAMIENTAS DE MEJORA	S/. 11,987.80
COSTOS OPERATIVOS DE LAS HERRAMIENTAS DE MEJORA	S/. 16,470.00

Fuente: Elaboración propia

2.6.2. Beneficios

Con el fin de especificar el beneficio que genera cada Herramienta de Mejora, se generan tablas detallando a que Causas Raíz se combate con cada Herramienta y su costo antes y después de la mejora, tanto mensual como anual.

Tabla 65 Impacto del Plan de capacitación

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos	Programa de capacitación	S/. 1,632.28	S/. 353.25	S/. 1,279.03
C5	Falta de técnicas de manejo de productos				
TOTAL ANUAL			S/. 19,587.37	S/. 4,239.05	S/. 15,348.32

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66 Impacto de la aplicación de Kardex

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
C2	Falta de control de inventario	Kardex	S/. 663.49	S/. 123.85	S/. 539.64
C1	Carencia de una codificación de productos				
TOTAL ANUAL			S/. 7,961.88	S/. 1,486.25	S/. 6,475.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67 Impacto de la implementación de las 5's

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	HERRAMIENTA DE MEJORA	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada	5 s	S/. 532.54	S/. 79.65	S/. 452.89
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua				
TOTAL ANUAL			S/. 6,390.52	S/. 955.83	S/. 5,434.69

Fuente: Elaboración propia

2.6.3. Evaluación Económico Financiera

En esta parte se presenta el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 10 años después de la propuesta de implementación ósea un año. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 68 Evaluación Económica Financiera - Parte I

Requerimientos:

Ingresos por la propuesta:	Beneficios	ahorros									
Egresos por la propuesta:	Costos operativos (Mat, MO, CI),				Depreciación	Intereses					Inversión inicial

Costo oportunidad	20%	
Horizonte de evaluación	10	años
Inversión total	S/. 11,987.80	

ESTADO DE RESULTADOS											
DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 27,258.63	S/. 28,076.39	S/. 28,918.68	S/. 29,786.24	S/. 30,679.83	S/. 31,600.22	S/. 32,548.23	S/. 33,524.68	S/. 34,530.42	S/. 35,566.33
Costos operativos		S/. 16,470.00	S/. 16,799.40	S/. 17,135.39	S/. 17,478.10	S/. 17,827.66	S/. 18,184.21	S/. 18,547.90	S/. 18,918.85	S/. 19,297.23	S/. 19,683.17
Depreciación activos		S/. 144.90									
GAV		S/. 1,647.00	S/. 1,679.94	S/. 1,713.54	S/. 1,747.81	S/. 1,782.77	S/. 1,818.42	S/. 1,854.79	S/. 1,891.89	S/. 1,929.72	S/. 1,968.32
Utilidad antes de impuestos		S/. 8,996.73	S/. 9,452.15	S/. 9,924.86	S/. 10,415.44	S/. 10,924.51	S/. 11,452.69	S/. 12,000.65	S/. 12,569.04	S/. 13,158.57	S/. 13,769.94
Impuestos (30%)		S/. 2,699.02	S/. 2,835.65	S/. 2,977.46	S/. 3,124.63	S/. 3,277.35	S/. 3,435.81	S/. 3,600.19	S/. 3,770.71	S/. 3,947.57	S/. 4,130.98
Utilidad después de impuestos		S/. 6,297.71	S/. 6,616.51	S/. 6,947.40	S/. 7,290.81	S/. 7,647.15	S/. 8,016.88	S/. 8,400.45	S/. 8,798.33	S/. 9,211.00	S/. 9,638.96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69 Evaluación Económica Financiera - Parte II

FLUJO DE CAJA											
DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/. 6,297.71	S/. 6,616.51	S/. 6,947.40	S/. 7,290.81	S/. 7,647.15	S/. 8,016.88	S/. 8,400.45	S/. 8,798.33	S/. 9,211.00	S/. 9,638.96
Depreciación		S/. 144.90									
Inversión	S/. -11,987.80										
	S/. -11,987.80	S/. 6,442.61	S/. 6,761.41	S/. 7,092.30	S/. 7,435.71	S/. 7,792.05	S/. 8,161.78	S/. 8,545.35	S/. 8,943.23	S/. 9,355.90	S/. 9,783.86

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha desarrollado la evaluación empleando evaluadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. En esta parte se ha seleccionado una tasa de interés de 20% anual para los cálculos correspondientes, obteniendo lo siguiente:

Tabla 70 Evaluación Económica Financiera - Parte III

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto de Efectivo	S/. -11,987.80	S/. 6,442.61	S/. 6,761.41	S/. 7,092.30	S/. 7,435.71	S/. 7,792.05	S/. 8,161.78	S/. 8,545.35	S/. 8,943.23	S/. 9,355.90	S/. 9,783.86

VAN	19,489.65
TIR	57.70%
PRI	3.81

Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en la tabla anterior como el Valor Actual Neto de la inversión equivale a 19 48.65 s/, a la vez que obtenemos una Tasa interna de Retorno del 57.70% (superando con creces el 20%) y un Periodo de Recuperación de la Inversión de 3.81 años.

Tabla 71 Evaluación Económica Financiera - Parte IV

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 27,258.63	S/. 28,076.39	S/. 28,918.68	S/. 29,786.24	S/. 30,679.83	S/. 31,600.22	S/. 32,548.23	S/. 33,524.68	S/. 34,530.42	S/. 35,566.33
Egresos		S/. 20,816.02	S/. 21,314.99	S/. 21,826.38	S/. 22,350.54	S/. 22,887.78	S/. 23,438.44	S/. 24,002.88	S/. 24,581.45	S/. 25,174.52	S/. 25,782.47

VAN Ingresos	S/. 125,542.03
VAN Egresos	S/. 94,064.58

B/C	1.3
-----	-----

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior expone que el Indicador de Beneficio/Costo es de 1.3 esto en otras palabras significa que por cada sol que la empresa comercial Lubrinort S.A.C. invierta obtendrá un beneficio de 0.30 céntimos

CAPÍTULO III.

RESULTADOS

En este trabajo se realizó un enfoque en el área de Logística, esta área fue involucrada en la propuesta de mejora, atendiendo a las problemáticas generadas por ciertas causas raíz

En área de Logística se percibe un costo relacionado a las pérdidas por las causa raíz que se puede constatar en la siguiente tabla de costos.

En el mismo se encuentra el costo inicial que se genera por la problemática, el costo final después de la aplicación de las Herramientas de Mejora y el beneficio que implica la inversión realizada en el área.

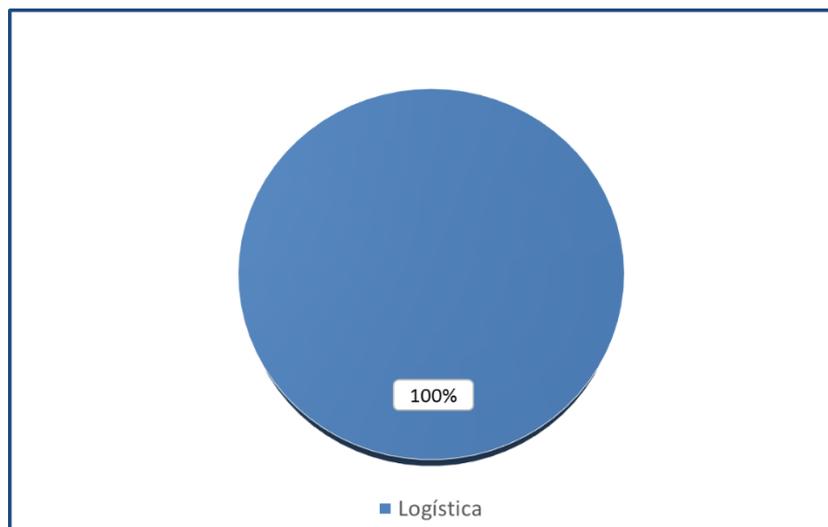
Tabla 72 Costo y ahorro en el área de Logística

ÁREA	COSTO INICIAL ANUAL	COSTO FINAL ANUAL	AHORRO ANUAL
Logística	S/. 33,939.76	S/. 6,681.13	S/. 27,258.63
	S/. 33,939.76	S/. 6,681.13	S/. 27,258.63

Fuente: Elaboración propia

También en el gráfico que se presenta más adelante se puede observar la situación descrita anteriormente pero en forma porcentual. Vemos que el costo analizado es causado por todas las causas raíz provenientes del área de Logística

Figura 17 Gráfico circular del Costo Inicial anual del área de logística



Fuente: Elaboración propia

Si analizamos la participación del costo por área podemos notar que el porcentaje correspondiente al área de Logística es el 100% del ahorro total. Esto se debe a que se ha trabajado con el área de Logística para generar la mejora

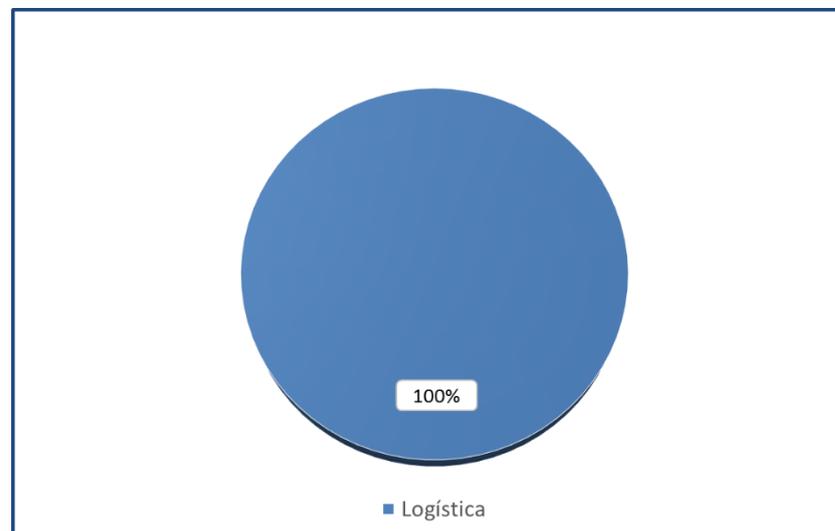
Tabla 73 Costo inicial y final dentro del área de logística

ÁREA	COSTO INICIAL ANUAL	COSTO FINAL ANUAL	AHORRO ANUAL
Logística	100%	100%	100%
	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera podemos apreciar en un gráfico circular que lo expresado anteriormente calza a la perfección con lo representado a continuación, donde el 100% del ahorro después de la propuesta de mejora se da en el área de Logística

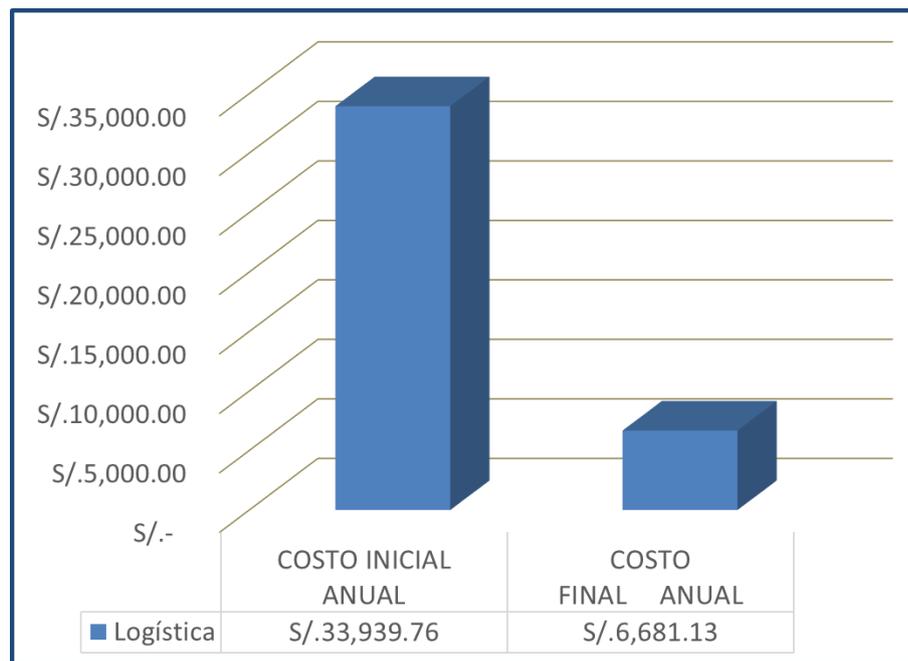
Figura 18 Gráfico circular del Ahorro anual del área de logística de la empresa en porcentaje



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se tiene la información de cómo las propuestas han afectado los costos generados dentro del área de Logística, es notable que hay una disminución del monto que afectaba a la empresa. Se pasó de tener un Costo anual de 33 93976 soles a tener 6 681.13 soles

Figura 19 Comparación de costos antes y después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

Con el gráfico anterior se evidencia claramente una disminución de los costos, lo cual nos permite afirmar que la propuesta de Plan de capacitación, Kardex e implementación de 5's tiene un efecto reduciendo los costos operativos de la empresa y generarán un ahorro para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Una visión más interna de los costos nos permitirá comprender como cada causa ha sido tratada para reducir los costos que esta generaba, cada una ha tenido una disminución considerable del monto inicial que representaba,

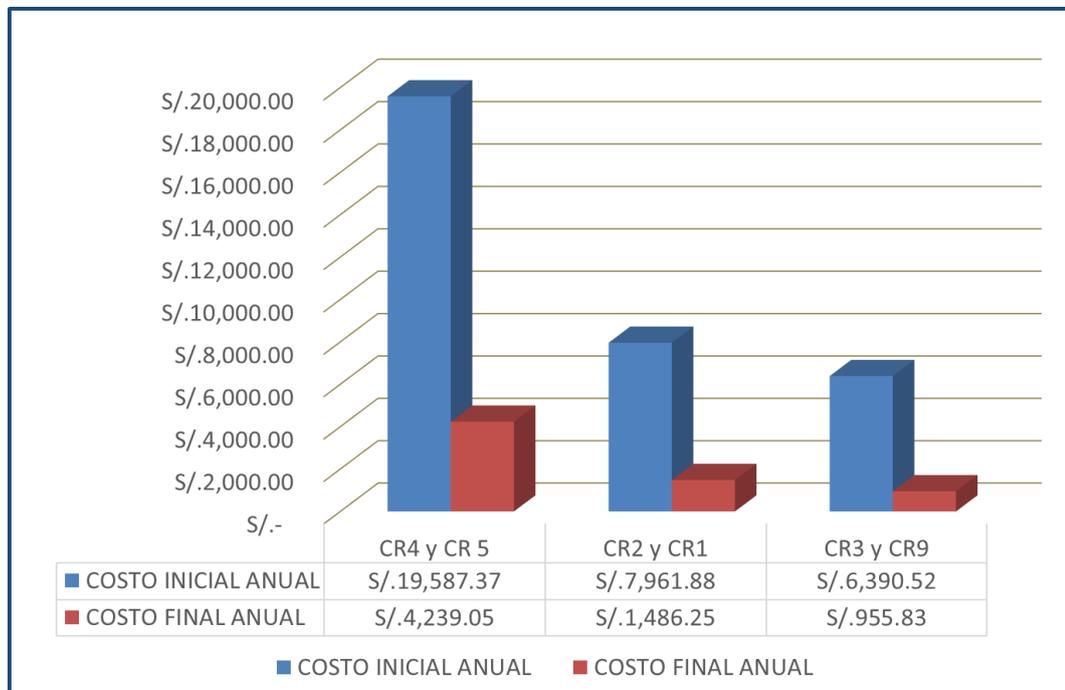
Los costos se presentan anualmente como comparación a la Evaluación Económico Financiera llevada a cabo anteriormente y evidencian la capacidad de la propuesta para impactar positivamente en la empresa.

Tabla 74 Costo inicial y final para las causas raíz

CAUSA RAIZ	CAUSA RAIZ	COSTO INICIAL ANUAL	COSTO FINAL ANUAL	AHORRO ANUAL	HERRAMIENTA DE MEJORA
CR4 y CR 5	Falta de familiarización de los empleados con los productos y Falta de técnicas de manejo de productos	S/. 19,587.37	S/. 4,239.05	S/. 15,348.32	Programa de capacitación
CR2 y CR1	Falta de control de inventario y Carencia de una codificación de productos	S/. 7,961.88	S/. 1,486.25	S/. 6,475.63	Kardex
CR3 y CR9	Falta de una distribución de almacén adecuada y Falta de implementación de herramientas de mejora continua	S/. 6,390.52	S/. 955.83	S/. 5,434.69	5 s
		S/. 33,939.76	S/. 6,681.13	S/. 27,258.63	

Fuente: Elaboración propia

Figura 20 Gráfico de barras de los costos según las causas raíz



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES

4.1. Discusión

4.1.1. Plan de Capacitación

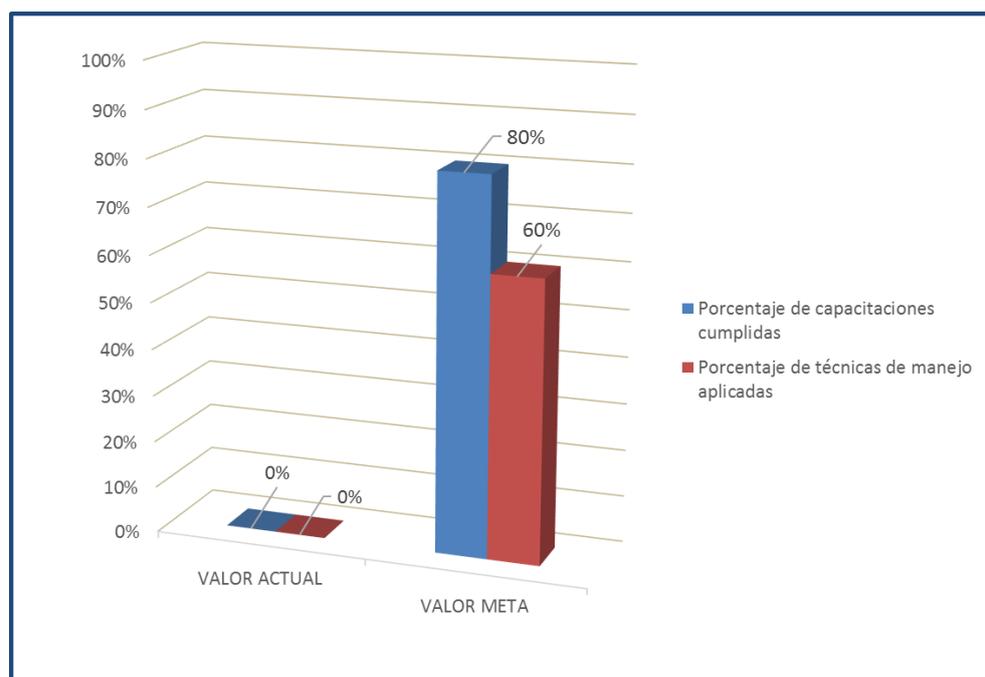
En la siguiente figura se puede vislumbrar el porcentaje final de cumplimiento de los indicadores propuestos en contraste con el porcentaje de cumplimiento inicial, para las causas Falta de familiarización de los empleados con los productos y Falta de técnicas de manejo de productos. Los indicadores que se designaron a estas causas son Porcentaje de capacitaciones cumplidas y Porcentaje de técnicas de manejo aplicadas respectivamente.

Podemos notar que al inicio el indicador de Porcentaje de capacitaciones cumplidas estaba en un 0% pues no se había generado el plan de capacitación aún, después de la implementación de la mejora se apunta a cumplir con el 100% de las capacitaciones designada en el cronograma, aportando así a los conocimientos de los operarios.

Por otro lado es observable que el indicador de Porcentaje de técnicas de manejo aplicadas estaba en un 0% inicialmente debido que no había una verdadera instrucción sobre la manipulación, mediante las capacitaciones se llegaría a usar un 60% de las técnicas aprendidas puesto que algunas son solo para casos especiales.

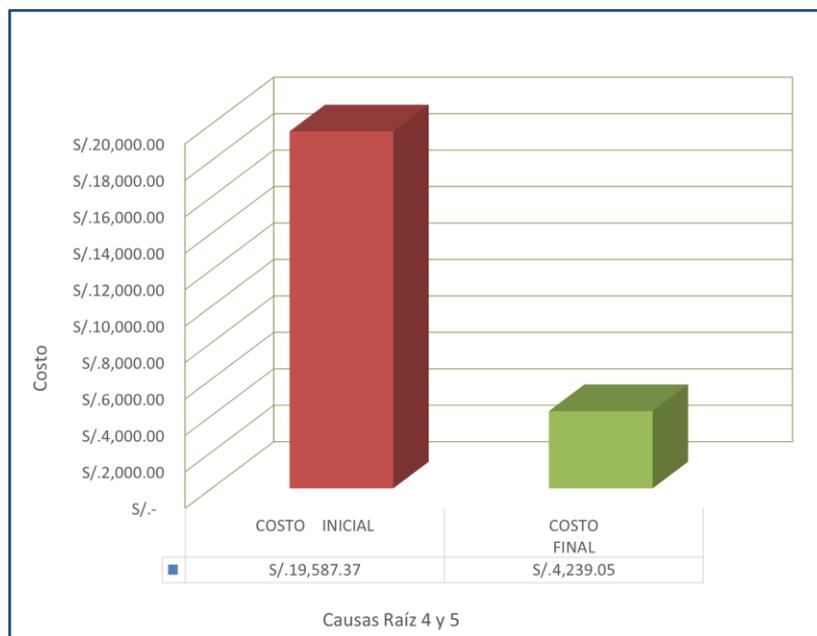
Todo esto evidencia el beneficio de la propuesta de mejora para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Figura 21 Valores del cumplimiento de los indicadores para CR4 y CR5



Fuente: Elaboración propia

Figura 22 Costo antes y después de la herramienta Plan de Capacitación



Fuente: Elaboración propia

El plan de capacitación propuesto consta de las capacitaciones “Familiarización de los empleados con los productos” y “Técnicas de manejo de productos” orientadas a responder las necesidades de los empleados del área de Logística. Después de aplicar cada capacitación se deberá aplicar un mecanismo de evaluación que permita saber cuánto ha aprendido el empleado de esta capacitación.

Respecto a la capacitación Rojas, Gutierrez y Correa (2012) afirman que se debe educar y capacitar a los empleados, teniendo que mantener esa organización de aprendizaje. Recomiendan promover el desarrollo de miembros del personal excepcionales y equipos y enuncian que el éxito se basa en el equipo no en el individuo

Se busca mediante esta herramienta suministrar a los empleados los conocimientos adecuados para que puedan realizar sus labores en el área de almacén de manera ortodoxa, lo cual permitirá que disminuya considerablemente el número de productos que resultan deteriorados debido a malos manejos al momento de movilizarlos.

Todos los beneficios de esta propuesta están presentes en el gráfico anterior, mientras que la situación inicial generaba un costo de 19 587.37 soles anuales, mediante la Herramienta de mejora esto se reduce a 4 239.05 soles anuales

Mientras que anteriormente no había una instrucción clara y estandarizada para las labores de acarreo, mediante la capacitación del personal se logrará que este maneje las técnicas que le permita manipular los materiales sin llegar a dañarlos y respetando la ergonomía de su puesto de trabajo

4.1.2. Kardex

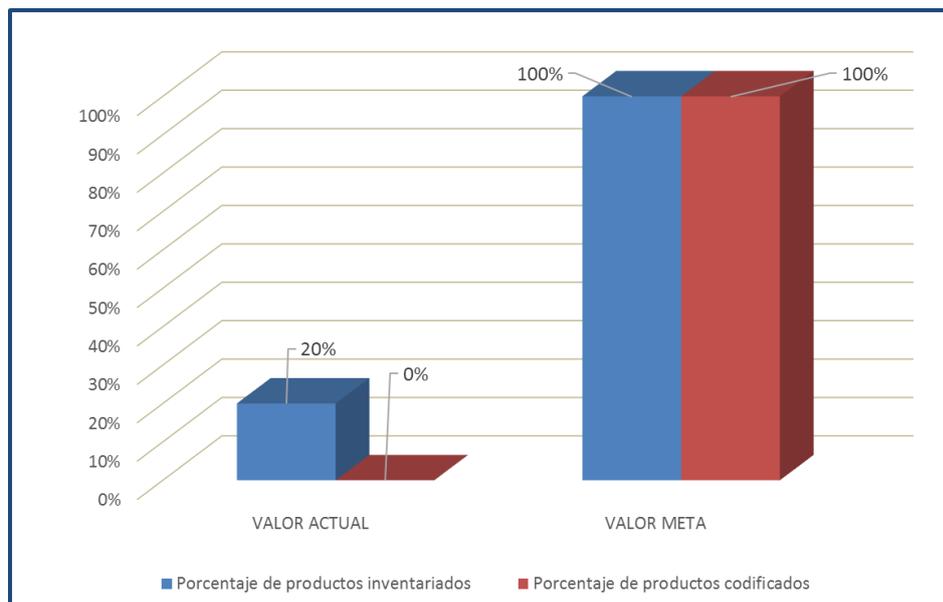
En la siguiente figura se puede vislumbrar el porcentaje final de cumplimiento de los indicadores propuestos en contraste con el porcentaje de cumplimiento inicial para las causas Falta de control de inventario y Carencia de una codificación de productos. Los indicadores que se designaron a estas causas son Porcentaje de productos inventariados y Porcentaje de productos codificados respectivamente.

Inicialmente el Porcentaje de productos inventariados se encontraba en un 20% debido a que al momento de contrastarlos los apuntes con la realidad solo algunos de los stocks correspondían con lo que se tenía escrito, lo que pasaba es que los datos de inventario que pudiesen tener de los productos eran en gran medida poco confiables. Mediante la aplicación del Kardex a la empresa se llegaría al 100% de productos inventariados de manera confiable, mejorando el control de mercancía dentro del almacén y aportando en la trazabilidad de la empresa.

Podemos notar que al inicio el indicador de Porcentaje de productos codificados en un 0% ya que no se tenía una codificación de los productos como tal, hay una gran variedades de productos y presentaciones con nombres comerciales muy largos y si bien algunos de los más usado ya había sido memorizados, los productos no tenían un código que les permite ser gestionados de una manera eficiente , después de la implementación de la mejora se apunta a cumplir con el 100% de la codificación de los productos agilizando así la gestión del almacén

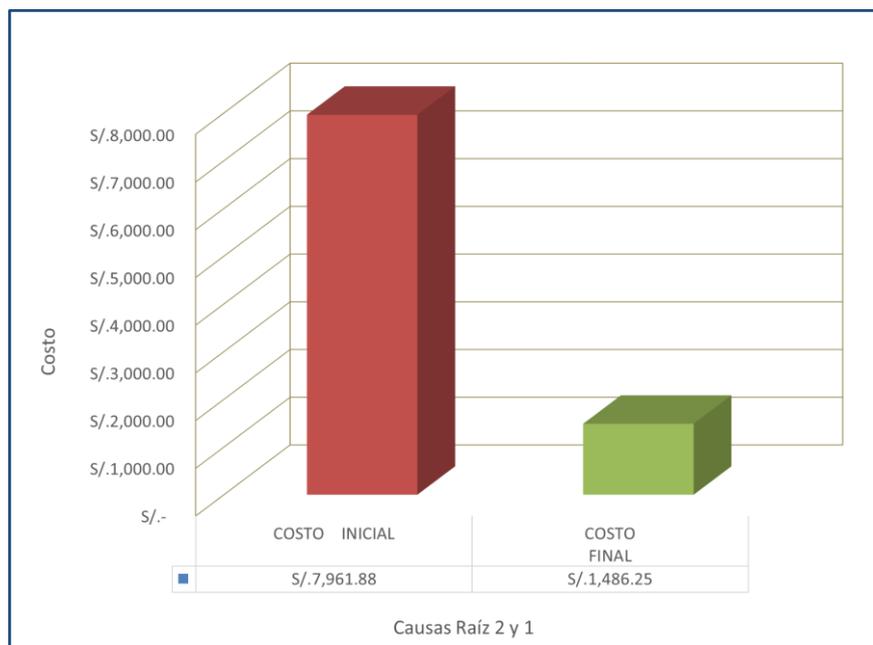
Todo esto evidencia el beneficio de la propuesta de mejora para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Figura 23 Gráfica del cumplimiento de las CR2 y CR1



Fuente: Elaboración propia

Figura 24 Costo antes y después de la herramienta Kardex



Fuente: Elaboración propia

La aplicación del Kardex en la empresa se enfrenta una gran cantidad de productos en diferentes presentaciones que se almacenan. La herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, basándose en la lista maestra de productos que ofrece la empresa comercial Lubrinort S.A.C. y asignando una codificación a cada producto para agilizar el manejo de la información. Además del documento virtual se generó un formato físico como contraparte de la toma de información.

Respecto al control del stock en almacén Bowersox, Closs y Cooper (2007) mencionan que los avances en tecnología y el equipo de manejo de materiales permiten la posibilidad de mejorar sustancialmente la productividad logística. Los procesos y tecnología de manejo de materiales realmente afectan a la productividad a través de los requerimientos de personal, tiempo y equipo, enunciando que es una actividad clave que no debe pasarse por alto.

Mediante el uso del Kardex los empleados podrán manejar un documento donde se registren los ingresos y salidas de productos con fluidez. También podrán saber en cualquier momento cuántas unidades de cada tipo de productos tienen en stock, lo cual reducirá notablemente los tiempos extra que los empleados realizan para cumplir sus pedidos debido al retraso porque no había la cantidad suficiente de materiales en el almacén.

Todos los beneficios de esta propuesta están presentes en el gráfico anterior, mientras que la situación inicial tenía un costo de 7 961.88 soles anuales, mediante la Herramienta de mejora esto se reduce a 1 486.25 soles.

4.1.3. 5's

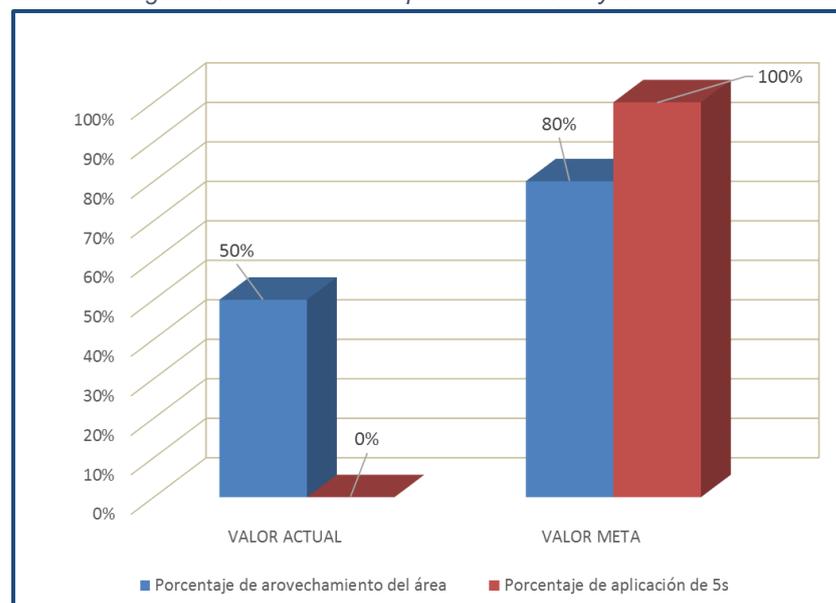
En la siguiente figura se puede vislumbrar el porcentaje final de cumplimiento de los indicadores propuestos en contraste con el porcentaje de cumplimiento inicial, para las causas Falta de una distribución de almacén adecuada y Falta de implementación de herramientas de mejora continua. Los indicadores que se designaron a estas causas son Porcentaje de aprovechamiento del área y Porcentaje de aplicación de 5s respectivamente.

En la situación inicial el Porcentaje de aprovechamiento del área se encontraba en un 50% debido a que había áreas atiborradas de productos en el almacén y áreas vacías, se apilaban materiales deficientemente y se confundían los materiales con otros de etiqueta parecida. Ocasionando tiempos muertos en los que los operarios esperaban a que sus compañeros les alcancen los materiales, mediante las implementación de las 5's la empresa sería capaz alcanzar un 80% de aprovechamiento del almacén, mejorando la transitabilidad del área y reduciendo enormemente los tiempos muertos en el proceso

El porcentaje de aplicación de 5s, al inicio está en 0% ya que no se impartía ningún conocimiento sobre las 5's en la empresa, se trabajaba en área donde no se podía desplazarse rápidamente y los productos no estaba donde debían, ocasionando tiempos muertos, después de la implementación de las 5's se apunta a cumplir con el 100% con todas las etapas, manteniéndose siempre presente la mejora continua y el cumplimiento de los objetivos trazados

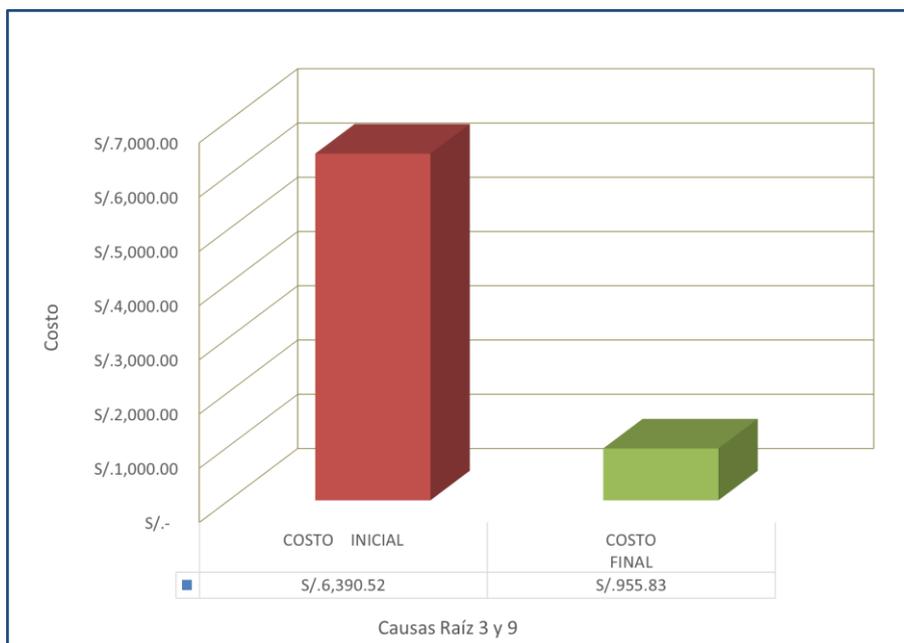
Todo esto evidencia el beneficio de la propuesta de mejora para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Figura 25 Valores del cumplimiento de CR3 y CR9



Fuente: Elaboración propia

Figura 26 Costo antes y después de aplicar las 5's



Fuente: Elaboración propia

La implementación de las 5's se divide en 5 etapas Clasificación, Orden, Limpieza, Estandarizar y Disciplina. A través de estas etapas en el almacén se podrían eliminar los objetos innecesarios, organizar los objetos necesarios de una manera eficaz, mejorar los niveles de limpieza en el lugar, prevenir la aparición de suciedad y fomentar los esfuerzos para mantener la mejora

Esta última parte es muy importante, puesto que si no mantiene la rutina establecida todo volverá a su estado anterior. Respecto a la herramienta 5's Rojas, Gutierrez y Correa (2012) declaran que para lograr que los esfuerzos para mejorar el medio ambiente de trabajo sean perdurables se deben sincronizar los esfuerzos de todos, esto puede lograrse si hay una norma que institucionalice los cambios que se muestre como provechosos. Afirman que esta es la forma de lograr que no solo se dé el cambio, sino que además se mantenga y se realicen mejoras

Las 5's permitirán trabajar en un área ordenada, con los productos ubicados inteligentemente, sin confusiones por materiales de otras áreas, los empleados también tendrán en su mentalidad la importancia de mantener las nuevas indicaciones que se formularon, y al hacerlos parte clave de esta mejora por su experiencia, valorarán más su función y su conexión con la empresa. Todo esto eliminará en gran medida los tiempos muertos que se generaban anteriormente.

Todos los beneficios de esta propuesta están presentes en el gráfico anterior, mientras que la situación inicial tenía un costo de 6 390.52 soles anuales, mediante la Herramienta de mejora esto se reduce a 955.83 soles.

4.2 Conclusiones

Se determinó el impacto de la propuesta de mejora en el área de Logística sobre los costos operativos de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C. El costo total antes de la aplicación de las herramientas de mejora era de 33 939.76 soles anuales, mediante la aplicación de las Herramientas de mejora: Plan de capacitación, Kardex e implementación de 5's se logró reducir el costo, obteniendo como nuevo monto 6 681.13 soles al año, esto representa un ahorro para la empresa comercial Lubrinort S.A.C. de 27 258 soles al año, en otras palabras, se ahorró un 81.31% del costo inicial.

Se diagnosticó la situación actual de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C. permitiendo identificar, analizar y priorizar las causas raíz que generaban problemas en la empresa obteniendo 6 causas como resultado, estas causas son: Falta de familiarización de los empleados con los productos, Falta de técnicas de manejo de productos, Falta de control de inventario, Carencia de una codificación de productos, Falta de una distribución de almacén adecuada y Falta de implementación de herramientas de mejora continua. Todas estas causas generaban un costo de 33 939.76 soles anuales a la empresa.

Se desarrolló la propuesta de mejora en el área de Logística de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C., la cual constaba de las Herramientas de Mejora: Plan de capacitación, Kardex e implementación de 5's enfocados en el área de logística de la empresa, permitiendo mediante sus ventajas características mejorar el área de almacén respecto a gestión de información, área de trabajo, formación de habilidades de los operarios, apego a la rutina, orden, limpieza y actividades propias del área

El plan de capacitación permite a los empleados aprender sobre los diferentes productos que ofrece la empresa, corregir posturas incorrectas al momento de manejar materiales, concientizarlos sobre los beneficios del correcto manejo y elevar la capacidad y habilidad de los empleados del área de almacén de los productos permitiendo reducir el costo correspondiente de 19 587.37 soles anuales a 4 239.05 soles al año

La aplicación de un Kardex físico y virtual en Microsoft Excel para el almacén de la empresa permite conocer de manera inmediata los stocks de cada uno de los productos que posee la empresa en el almacén y gestionar el volumen de mercadería que se encuentra en el almacén con un fácil manejo para ingresar información, permitiendo reducir el costo anual correspondiente de 7 961.88 soles a 1 486.25 soles

La implementación de las 5's mediante su capacidad para analizar un área, eliminar completamente los objetos innecesarios, asignar ubicaciones adecuadas para los elementos necesarios para el almacén, generar planes de limpieza y niveles esperados, estandarizar todos los procesos para su

cumplimiento y consulta posterior, cultura de respeto y cumplimiento de las nuevas instrucciones y normativas, permite reducir el costo anual correspondiente de 6 390.52 soles a 955.83 soles

Se realizó una evaluación económico financiera de la Propuesta de mejora en el área de Logística de la empresa Comercial Lubrinort S.A.C., mediante la cual se obtuvo como resultado que con una inversión de 11 987.80 soles y un periodo de evaluación de 10 años se genera un VAN de 19 489.65 soles, una Tasa Interna de Retorno de 57.70% y un Periodo de Retorno de la Inversión de 3.81 años, finalmente el factor Costo/Beneficio resultante es de 1.3. Todo esto demuestra que la propuesta es factible y rentable para la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

4.3 Recomendaciones

Se recomienda realizar la inversión de las Herramientas de Mejora para el área de logística detalladas en este trabajo con miras a reducir los costos operativos de la empresa comercial Lubrinort S.A.C.

Se recomienda iniciar con la capacitación del personal, vital para la formación de los operarios en conocimientos que permiten el manejo seguro, confiable y eficiente de la mercadería, así como la habilidad para discernir entre los productos que maneja y ubicarlos con facilidad, para luego dar paso a la implementación de las 5's y el Kardex, debido al tiempo y recursos que consume cada una de estas herramientas de mejora

La implementación del kardex tiene un gran grado de importancia para registrar los ingresos y salidas de material en la empresa, gestionar los stocks de material rápidamente y poder aplicar trazabilidad en cualquier momento del mes. Aumentando también la seguridad de la empresa respecto a robos, pérdidas y desinformación que se pueda presentar

La implementación de las 5's tiene un gran grado de importancia para transformar el almacén en un área ordenada y limpia, con todos los objetos donde deberían estar, reduciendo la pérdida de tiempo y riesgos de accidentes en el trabajo por un ambiente desordenado, especialmente por la rutina y normas que generará aportando en manera general a todos los procesos del área e incluyendo la opinión de los empleados

Se recomienda realizar periódicamente simulacros de trazabilidad manejando hipotéticos casos como un pedido que llevó más de lo debido o unos productos que hayan estado vencidos y ya se haya entregado

Se recomienda mantener reuniones sobre los avances de las 5's en la empresa, manteniendo un registro de la limpieza generada, incidentes ocurridos y el grado de cumplimiento de las propuestas de mejora en general. Mantener al día el cronograma y modificar las fechas en caso de ser necesario para garantizar el progreso de la mejora

Es muy importante conversar con los operarios relacionados con el área donde se aplicarán las 5's, pues ellos conocen de primera manos la situación del área, sus problemas y pueden sugerir soluciones. Tomar en cuenta su experiencia y comentarios es algo que valora sus aportes y genera una sensación de integración en el trabajo, incrementando el respeto y apego que sientan ante las instrucciones y avances del proyecto

Mientras que las herramientas de mejora tienen el poder de mejorar la situación de la empresa, de nada servirá el esfuerzo que se le ponga si no se conservan las normas e indicaciones correspondientes. No es fácil cambiar la mentalidad de alguien que se ha acostumbrado a trabajar de cierta manera, pero con constancia e involucrando a todos los empleados presentes se puede enseñar los beneficios de trabajar de acuerdo a los lineamientos y mantener las cosas ordenadas y limpias

Todo es voluble, lo que hoy es una tecnología de vanguardia en nos años podría ser un modelo arcaico e impráctico con respecto a las nuevas características del mercado. En este sentido, es importante mantener una vista fresca y flexible ante las mejoras que se puedan realizar en los procesos y áreas, ser competitivo y dinámico al adoptar con mucho criterio las nuevas herramientas que se puedan presentar

Este trabajo esta generado para una empresa en particular, al tomarlo como material de referencia es importante considerar las características únicas que se puedan tener en cada caso

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Automotriz del Perú.com.pe Asociación Automotriz del Perú (AAP) (2018) Importación de vehículos livianos 2016-2017 [Versión en línea] AAP Recuperado <https://aap.org.pe/estadisticas/>

Ballestero Flores, D., Martínez Gonzáles, M. (2008). Reorganización del almacén central de materia prima para una empresa dedicada a la manufactura de productos de fricción para uso automotriz (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Nacional Autónoma de México, México

Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro* (Quinta edición). Mexico: Pearson Education

Barrera Torres, J. (2015). Propuesta para la optimización de inventarios de la empresa Malta Clayton en su almacén 3PL (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Instituto Politécnico Nacional, México

Bowersox J., Closs, D. y Cooper, M. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*, (Segunda edición). Mexico: McGraw-Hill Interamericana

Bureau Veritas Formación. (2010). *Logística Integral* (Segunda edición). España: Fundación Confemetal Editorial

Campos Vásquez, H. (2019). Mejora en la gestión del almacén de la empresa Becatel Perú S.A.C. para la disminución de costos por demoras en campo (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Nacional De Trujillo, Perú

Carreño, A. (2014). *Logística de la A a la Z*. Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú

Castillo Dávila, A. (2016). Propuesta de un plan de mejora en los procesos de producción, almacenamiento y de generación de valor agregado, para incrementar la rentabilidad de una empresa agroindustrial de quinua (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Privada Del Norte, Perú

Cornejo Catacora, M., León Mamani, F. (2017). Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Católica San Pablo, Perú

Edgardo Frigo. (2018) *¿Qué es la capacitación, y qué gana una organización al capacitar a su personal?* “[Versión en línea] forodeseguridad Recuperado de <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>

Murrieta Valle, J. (2016). Aplicación de las 5s como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos (Tesis de Titulación para obtener el grado de Ingeniero Industrial) Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Perú

Rojas Lopez, M., Gutierrez Roa, F., Correa Espinal, A..(2012). *Sistemas de control de gestión* Colombia: Ediciones de la U Editorial

ANEXOS

Anexo 1 Aplicación de Pareto a las causas raíz

Causas Raíz	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FREC. RELATIVA ACUMULADA	80-20
C4	Falta de familiarización de los empleados con los productos	32	13%	13%	80%
C5	Falta de técnicas de manejo de productos	33	13%	26%	80%
C2	Falta de control de inventario	34	14%	40%	80%
C1	Carencia de una codificación de productos	30	12%	52%	80%
C3	Falta de una distribución de almacén adecuada	33	13%	65%	80%
C9	Falta de implementación de herramientas de mejora continua	31	12%	78%	80%
C7	Inexistencia de un seguimiento a las necesidades del cliente	20	8%	86%	20%
C8	Carencia de un programa de pedidos de urgencia	19	8%	93%	20%
C6	Falta de estandarización de documentos	17	7%	100%	20%
TOTAL		249	100%		

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla recopilaba la información de la prioridad asignada a cada causa raíz que se presentó en la encuesta, aquí se empleaba la frecuencia relativa y absoluta para poder observar cuales causas eran las que correspondían al 80% del total, quedando fuera de la priorización las causas: Inexistencia de un seguimiento de las necesidades del cliente, Carencia de un programa de pedidos de urgencia y Falta de estandarización de documentos. Por qué esta tabla es fundamental al momento de aplicar el Pareto a las causas raíz, se considera que este material aportó al desarrollo de este trabajo.

Anexo 2 Formato físico del kardex

	CONTROL DE EXISTENCIAS EMPRESA COMERCIAL LUBRINORT S.A.C.					Control	00001
						Mes	
						Año	
Nombre del producto		<input type="text"/>	Código		<input type="text"/>		
Unidad		<input type="text"/>					
FECHA	N° DOCUMENTO	DETALLE	INGRESO	SALIDA	SALDO	OBSERVACIÓN	

Fuente: Elaboración propia

Para un correcto manejo de la información en el almacén sobre entradas, salidas y stock actual de suministros, se generó este formato físico, el cual deberá ser llenado cuando se realice alguna de las acciones mencionadas, verificando correctamente los datos llenados y manteniendo el documento en una zona donde no se ensuciará ni deteriorará.

Por la importancia anteriormente mencionada, se considera que este material aporta al desarrollo del trabajo.

Anexo 3 Herramienta de Mejora 5's - Cronograma

CRONOGRAMA 5'S																								
ACTIVIDAD	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PRE-FASE																								
Formación del equipo organizador	■																							
Organización y revisión de materiales de trabajo		■																						
Identificación de las áreas donde se aplicará la herramienta		■																						
Junta para reafirmar la importancia y beneficios de la propuesta			■																					
CLASIFICAR																								
Identificar todos los elementos innecesarios				■	■																			
Aplicar y registrar tarjetas rojas					■																			
Limpieza de área de trabajo, eliminado lo que no se utiliza						■																		
Tomar medidas de almacenamiento para las cosas de uso poco frecuente							■																	
Auditoría								■																
ORDENAR																								
Identificación de todos los elementos en el área									■															
Identificación de sus ubicaciones correspondientes									■															
Rotulación de materiales, documentos, etc										■														
Señalización de las áreas delimitadas											■													
Auditoría												■												

Fuente: Elaboración propia

El cronograma para la aplicación de la metodología 5's es muy importante para llevar un proceso exitoso, todas las etapas deben recibir una fecha estimada, coordinada con todos los miembros relacionados a éstas, se generarán permisos, documentos y todos los materiales necesarios para que se puedan desarrollar las actividades en las mejores condiciones, considerando tiempos suficientes puesto que la aplicación de las 5's cambia los métodos de trabajo, el ambiente donde se trabaja y la idiosincrasia de los empleados.

Por las razones anteriormente expuestas, el cronograma es un elemento crucial para este trabajo