



Trujillo – Perú 2022

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO E
INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN
UNA EMPRESA IMPORTADORA DE ACCESORIOS
VEHICULARES, TRUJILLO, 2022”

Tesis para optar el título profesional de

Ingeniera Industrial

Autor:

Rudy Jesus Rodriguez Avalos

Asesor:

Ing. Mantilla Rodriguez, Luis Alfredo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente de a Dios,
por haberme dado la vida y permitirme
el haber llegado hasta este momento tan
importante de mi formación profesional.

A mi padre, por ser el pilar más importante y por
Demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional
Sin importar nuestras diferencias y opiniones.

A mi madre, que, a pesar de nuestra distancia física, siento
Que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas
Por vivir y compartir juntas, sé que este momento hubiera sido tan
Especial para ti como lo es para mí.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta donde estoy, porque creo que nada se puede lograr sin su ayuda y su consuelo. A mi padre que estuvo siempre presente en mis momentos de dificultad.

A todos mis maestros que se encargaron de formarme durante mi estancia universitaria, a mis compañeros de aula y amigos que estuvieron presentes en mi formación, con los he compartido alegrías y tristeza.

A todas las personas que me extendieron la mano cuando necesitaba un trabajo; para poder pagarme la universidad, a todas ellas quiero dar gracias por que son quienes estuvieron para que hoy pueda lograr unos de mis sueños.

Y sobre todo quisiera mencionar a una personita super especial, mi hijo, darle las gracias por existir, porque su sola existencia me da la fuerza necesaria para querer ser mejor cada día.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FÍGURAS	6
RESUMEN	8
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Realidad Problemática.....	10
1.2. Antecedentes	14
1.3. Bases teóricas	16
1.4. Formulación del Problema	29
1.5. Delimitación de la Investigación.....	29
1.6. Objetivos.....	29
1.1 Justificación.....	30
1.7. Hipótesis	31
1.8. Variables.....	31
CAPÍTULO 2 MÉTODO	33
2.1. Tipo de Investigación	34
2.2. Población y muestra	35
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	35
2.4. Procedimiento	38
2.4.1. <i>Diagnóstico de la Realidad Actual</i>	38
2.4.2. <i>Soluciones propuestas</i>	50
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	63
3.1. Descripción de las causas raíces	64
3.1.1. <i>Monetización de la pérdida: CR2</i>	64
3.1.2. <i>Solución propuesta a la CR2: Metodología ABC</i>	67
3.1.3. <i>Monetización de la pérdida: CR4</i>	72
CAPITULO IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	75
4.1. Discusión	76
4.2. Conclusiones	80
REFERENCIAS	82
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	32
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
Tabla 3 Instrumentos y métodos de procesamientos de datos	37
Tabla 4 Productos de la empresa	42
Tabla 5 Nomenclatura de actividades.....	45
Tabla 6 Matriz de Priorización	47
Tabla 7 Matriz de Causas Raíces del Área de Logística	47
Tabla 8 Tabla de Indicadores	49
Tabla 9 Listado de objetos en el almacén	55
Tabla 10 Ubicación de objetos.....	57
Tabla 11 Cronograma de limpieza del área	57
Tabla 12 No de observaciones diarias (en min)	65
Tabla 13 Cálculo de horas anuales	65
Tabla 14 Costo anual de horas hombre perdidas.....	65
Tabla 15 Lucro cesante por mercadería no encontrada a tiempo	66
Tabla 16 Productos en stock de la empresa.....	67
Tabla 17 Categorización de las mercancías	70
Tabla 18 Resumen de la categorización.....	71
Tabla 19 Sobre costo de pedidos de urgencia	72
Tabla 20 Costo del lucro cesante de mercadería comprada de urgencia	73
Tabla 21 Costo oculto de mano de obra.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1.	Principios del almacenaje	16
Figura2.	Representación Gráfica del sistema ABC.....	18
Figura3.	Pasos para ordenar la clasificación de productos del método ABC	19
Figura4.	Funciones de stock.....	20
Figura5.	Fases de la metodología 5´S	23
Figura6.	Pasos para desarrollar una adecuada selección	24
Figura7.	Pasos para decidir qué hacer con los objetos seleccionados	24
Figura8.	Pasos para organizar.....	25
Figura9.	Pasos para una correcta limpieza.....	26
Figura10.	Pasos para estandarizar	27
Figura11.	Funciones de stockpp	28
Figura12.	Organigrama de la empresa	39
Figura13.	Proceso de Importaciones	40
Figura14.	Proceso de compras nacionales.....	41
Figura15.	Proceso de despacho de pedidos.....	42
Figura16.	Diagrama de Operaciones	44
Figura17.	Diagrama de Ishikawa logística	46
Figura18.	Diagrama de Pareto.....	48
Figura19.	Cuerpo de inventario.....	50
Figura20.	Diseño de la factura de la empresa	51
Figura21.	Clasificación de las existencias	52
Figura22.	Clases de Productos y Ubicaciones	53
Figura23.	Diagrama de flujo de seleccionar.....	55
Figura24.	Estándar de los almacenes.....	58
Figura25.	Formato de auditoría interna.....	59
Figura26.	Diagrama de Pareto de la categorización	71

Figura27.	Comparación del tiempo promedio diario en ubicar la mercadería	76
Figura28.	Productos no ubicados	78

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objeto general desarrollar una propuesta de mejora en el área logística de la empresa APR IMPORT SAC, Diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios, para reducir los costos de provisionamiento y almacenaje en la mencionada empresa.

Se inicio identificando los principales problemas, mediante cuestionarios al personal que labora en dicha entidad, se tomó en cuenta todas las problemáticas mencionadas por los colaboradores con el fin de evidenciar lo antes mencionado, culminada dicha etapa, se procedió a redactar y cuantificar los conflictos en los que se ve envuelta esta sociedad, para ello se usó una herramienta muy importante en el campo de las ingenieras, Diagrama de Pareto, con ello se logró determinar las principales causas raíces que generan los costos de aprovisionamiento y almacenaje.

Entre las causas raíz que generan más perdidas a la entidad tenemos a, la mala distribución de sus almacenes, esta causa raíz genera un sobre costo anual de S/. 17,736.05; no contar con indicadores ni registros, esta causa raíz nos genera un costo adicional de, S/.37,349.73; causa raíz número tres, formas y/o método inadecuado de almacenamiento, esta causa nos genera un costo anual de S/.8,053.5; como ultima causa trabajada tenemos desorden en el almacén generando un costo anual de S/. 8,063.70.

Con la finalidad de mitigar estos problemas, se diseñó una propuesta de mejora en el área logística usando herramientas de la carrera como sistema de costeo ABC, para la distribución de almacenes; implementación de las 5's, para el desorden en el almacén. Obteniendo resultados favorables económicamente para la empresa tales como un VAN de S/ 49,259.09, un TIR de 36% de lo cual concluye que la propuesta es rentable para la empresa.

Palabras clave: Sistema de almacenamiento e inventarios y costos de aprovisionamiento.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Durante los últimos años, se ha demostrado que la logística es una parte fundamental en el desarrollo de un proyecto, de un emprendimiento personal o de una pandemia como lo hemos tenido que vivir en los dos últimos años.

Por ello cuando se realiza un análisis de la cadena de suministro de cualquier empresa o proyecto, es necesario hablar de los costos que genera trasladar, mantener, y/o almacenar un producto, bien o servicio.

En un reciente informe publicado por la OCDE (2018) señala que: “En la actualidad, los costos logísticos representan entre 18% y 35% del valor del producto final, cifra que supera la que registran los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que es de 8%. Calculados como porcentaje del producto interno bruto, los costos logísticos en América Latina y el Caribe superan entre 50% y 100% los de los países de la OCDE”. Por ello, uno de los principales motivos para medir el desempeño logístico es reducir los costos de la logística.

A nivel mundial, Hong Kong ocupa el primer puesto en el puntaje promedio de los dos pilares que conforman el grupo Costos logísticos. En específico, el país asiático tiene un puntaje promedio de 97.4 sobre 100 puntos, y es el segundo posicionado en materia de Pago de impuestos. Así, Hong Kong destaca por requerir únicamente 3 pagos al año, con un tiempo requerido de 35 horas para el pago de impuestos; a diferencia de Bahréin, país que ocupa el primer lugar en esta materia, y requiere solo 23 horas. Con respecto al pilar de Comercio transfronterizo, Hong Kong requiere apenas una hora, tanto para exportar como para importar, y el costo asociado a estas operaciones, llámense requisitos documentarios de agencias gubernamentales de las economías de origen y requisitos fronterizos, es de US\$ 0 para exportar y US\$ 57 para importar.

Hong Kong lideró el ranking del grupo Costos logísticos gracias a su alineación de política impositiva, procedimientos aduaneros simplificados y al estado de puertos libres. Tal como lo señala TMF Group, proveedor global de servicios empresariales, este país asiático cuenta con solo tres impuestos directos, de entre el 15% y el 16.5%. Asimismo, la jurisdicción ha hecho que la presentación de devolución de impuestos sea un proceso directo.

De igual manera, al exportar o importar, los empresarios acceden a exenciones de impuestos para ciertos productos. Por ejemplo, en los últimos años, se redujo aranceles a la importación de licores.

Por otro lado, Dinamarca ocupa el segundo puesto en el puntaje promedio del grupo Costos logísticos. En específico, el país europeo tiene un puntaje promedio de 95.6 sobre 100 y es una de las 16 economías que ocupan el primer lugar en materia de Comercio transfronterizo. Según un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), en Dinamarca, las importaciones de bienes y servicios están generando más de un 70% del valor agregado. Asimismo, no existen exigencias o particularidades técnicas específicas del país; de hecho, la regulación técnica es la determinada por las normas de la Unión Europea. Así, el puntaje obtenido en esta materia ha llevado a que este país ocupe el primer lugar en el rubro.

En lo que respecta a las economías de América Latina y el Caribe (ALC), el país que se ubica en el primer lugar es El Salvador, con un puntaje promedio de 83.6 sobre 100 puntos, y ocupa la primera posición en Comercio transfronterizo. El Ministerio de Economía salvadoreño indica que este resultado se debe a la ampliación de horarios 24/7 en todas las fronteras terrestres, la exigencia de declaraciones anticipadas y el registro de medios de transporte a través de dispositivos de identificación por radiofrecuencia. Lo mencionado y otras medidas han llevado a la reducción de un 40% en los tiempos en frontera.

El Perú ocupa el puesto 108 en el puntaje promedio del grupo Costos logísticos, una mejora en comparación con el año pasado. Nuestro país se ubica en la posición 121 y 102

en los pilares de Pago de impuestos y Comercio transfronterizo, respectivamente. Además, se encuentra rezagado en comparación con las economías de la Alianza del Pacífico, ya que Chile ocupa el puesto 75 del ranking mundial del grupo, y México, el puesto 88. Por tanto, el Perú solo supera a Colombia, que ocupa el puesto 147.

Con respecto al tiempo necesario para preparar, presentar y pagar los tres tipos principales de impuestos y contribuciones, en el Perú se requieren 260 horas al año, mientras que en ALC toma 317 horas, en promedio. El número de pagos por año en ALC es de 28.2 en promedio, mientras que en el Perú es de 8. En relación con los impuestos totales y la tasa de contribución (% de las ganancias), ALC presenta una tasa mayor a la nuestra (con un 47% de la ganancia, mientras que en nuestro país es del 36.8%).

Por otro lado, en lo que se refiere a horas para exportar e importar, el Perú requiere 48 horas y 72 horas, respectivamente, mientras que en ALC se requiere de 55.3 horas y 55.6 horas, en promedio. Asimismo, nuestro país registra costos documentarios de US\$ 50 y US\$ 80 para exportar e importar, respectivamente, mientras que en ALC son de US\$ 100.3 y US\$ 107.3. Así, en esta edición, el Perú ha mejorado tanto en horas como en reducción de costos a diferencia de la edición anterior (ver Semanario 968).

De lo anterior se desprende que, si bien en promedio hemos avanzado un puesto en este grupo de análisis, aún falta mucho por hacer. Nuestro país debe seguir mejorando y aplicando reformas que lleven a una mayor digitalización del sistema fiscal, a través de la cual se ha logrado que el pago de impuestos sea menos costoso para las empresas. De igual manera, debemos seguir apoyando políticas que reduzcan los costos del proceso logístico para exportar e importar. Eso va de la mano con el Objetivo Prioritario número 7 del Plan Nacional de Competitividad y Productividad (PNCP), que plantea optimizar el acceso a servicios logísticos para fortalecer la cadena logística de comercio exterior, y se lograría con el modelo FAST, el cual disminuye los tiempos de despacho aduaneros mediante la

transformación digital. En ese sentido, se debe seguir trabajando para mejorar las condiciones que permitan tener un ambiente en busca del desarrollo peruano.

La empresa APR IMPORT SAC, es una sociedad de dos hermanos que mediante el proceso de importación y venta de accesorios de vehículos, ha logrado consolidarse como una de las empresas más sólidas en la región, esto debido a su acelerado crecimiento que viene experimentando, es por ello que en los años 2020 y 2021 fue elegida como la empresa peruana del año, dentro de su cartera de clientes tiene a empresas como Autonort Trujillo, Autonort Cajamarca, Manucci Motors, Interamericana, entre otros .

Debido al crecimiento acelerado que ha experimentado, género que no se lleve una adecuada gestión, uno de los problemas principales que enfrenta la empresa es que no se sabe que cantidades exactas que se tiene en almacén de los diferentes productos comercializados; lo cual nos genera una pérdida anual de s/. 17,736 soles.

Por otro lado, también se demostró que el inadecuado almacenamiento de los productos hace que sufran daños físicos en su estructura, esto nos genera costos adicionales de refacción generando un sobre costo anual de S/. 8053.50 soles.

Además de ello también se pudo comprobar que existen rupturas de stock que nos generan una pérdida anual de s/. 37,349.73 soles

Los problemas antes mencionados vienen acompañados que los trabajadores no tienen funciones definidas y las instalaciones se encuentran desordenadas. Por ello se propone establecer una propuesta de mejora en el área de logística, de modo que induzca a una mejora continua la empresa APR IMPORT SAC.

1.2. Antecedentes

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis a Nivel Internacional:

López. (2020). Universidad de Antioquia, en su tesis titulada “Mejoramiento en el control de inventarios del almacén de materias primas en SGS SAS”. Este trabajo de investigación tuvo como objetivo, la implementación de un diseño Slotting con el fin de mejorar el control de inventarios en el almacén de materias primas de AGS SAS. Se uso herramientas de ingeniería tales como Inventarios ABC y 5´S.

Rodríguez. (2018). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en su tesis titulada “Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventarios para el Almacén de Materia prima en la Compañía de Diseño, Montaje y Construcción - CMD S.A.S”, la investigación tuvo como mejora diseñar una propuesta de un sistema de Gestión de Inventarios para el almacén de materia prima en el subproceso de fabricación de los proyectos en la empresa CMD S.A.S (Construcción, Diseño y Montaje de Estructuras Metálicas).

A nivel nacional, como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis:

Paredes F. y Vargas R. (2018). Universidad Católica San Pablo, en su tesis titulada “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”, esta tesis tuvo como objetivo incrementar la satisfacción del cliente en un 90%, reducir los tiempos de atención del 80% de despachos a menos de 2 horas incrementar los volúmenes de despacho, garantizar un 95% de unidades de carga debidamente equipadas, revisadas y homologadas, 100% de transportistas asegurados y 100% de cumplimiento de los procedimientos establecidos para colaboradores y transportistas. Al implementar la mejora se obtuvo lo siguiente que el VAN positivo de S/. 64,425.56 y una TIR de 26%, mayor al costo de oportunidad del mercado.

Lara C. y Lung A. (2020). Universidad de Lima, en su tesis titulada “Trabajo de mejora del almacén una empresa comercializadora de equipos industriales: APTEIN SAC”, esta tesis

tuvo como objetivo principal proponer metodologías que permitan administrar los almacenes de una manera más eficiente, se usó herramientas tales como diagrama de Ishikawa, factorial de Klein, tablas de enfrentamiento, metodología de las 5S, entre otros.

A nivel local, como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis:

Torres, F. e Ysla, L. (2017). Universidad Nacional de Trujillo, en su tesis titulada “Aplicación de un Modelo de Gestión Logística para Mejorar la eficiencia en la Botica Farma Fe en la ciudad de Trujillo en el 2017”, tuvo como objetivo Aplicar un modelo de gestión Logística para mejorar la eficiencia en la BOTICA FARMA FE de la ciudad de Trujillo en el 2017, mediante una clasificación ABC se pudo identificar que LIVES S.A. era el proveedor al cuál se destinaban el 52% de los pedidos, y el 64% de estos pedidos eran por medicamento genérico, que según lo conversado con los Químicos Farmacéuticos es el producto de mayor rotación y el más importante para ellos. Por otro lado, se determinó los Costos de inventario con el lote actual de pedido, obteniendo S/. 6105.35 pudiendo comprobar que hallando el lote óptimo de pedido se reduce en 30% los costos de inventario para este tipo de producto.

Peña, R. & Tafur, S. (2019). Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de stock para reducir costos operativos del almacén de la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A.”, donde se busca diseñar un modelo de gestión de stock para disminuir los costos operativos de los productos del almacén, se obtuvo que una reducción de costos operativos de \$ 62 564.14 en el periodo actual a 51 448,17 en el periodo proyectado, obteniéndose un beneficio de \$ 11 115.97. Y por último se analizó la viabilidad económica a través de un análisis costo beneficio, arrojándonos los siguientes resultados: un valor actual neto (VAN) igual a \$ 23 061.54, la tasa interna de retorno (TIR) es 333% y el índice de rentabilidad (IR) equivalente a \$ 24.43.

1.3. Bases teóricas

Gestión de almacenes

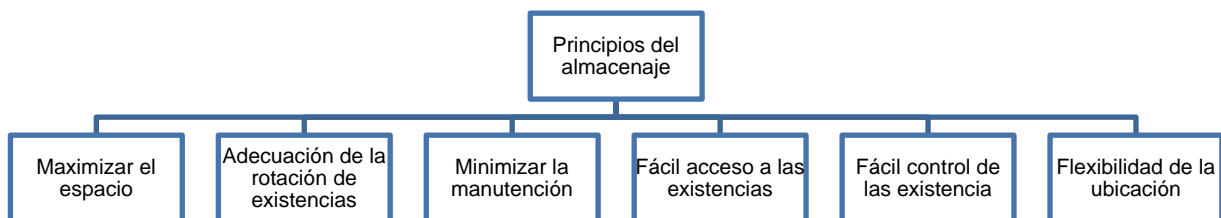
Para Flamarique, S. (2019) *"La gestión del almacén permite controlar unitariamente los productos y ubicarlos correctamente para reducir al máximo las operaciones de manutención, los errores y el tiempo de dedicación"*(pag.35)

En tal sentido se puede decir que la gestión de almacenes es un proceso logístico que trata la recepción, almacenamiento y manutención adecuado de los productos comercializados, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente cumpliendo sus expectativas en tiempo de entrega, calidad de producto y calidad de servicio.

Por otro lado, Flamerique, S. (2019) también nos menciona que la gestión de almacenes debe tener los siguientes principios para garantizar un mejor funcionamiento dentro de la cadena de suministros:

Figura1.

Principios del almacenaje



Nota: La figura muestra la clasificación de los principios del almacenaje. Fuente: Flamerique, S. (2019)

Es muy importante respetar y seguir los principios de almacenaje, pues nos ayuda como empresa a mejorar la productividad de los empleados reduciendo tiempos muertos en la búsqueda de mercancías, agilizar los procesos y flujos de la misma, optimizara las existencias.

Si bien es cierto el autor del libro “Manual de Gestión de Almacenes”, Flamarique, S. (2019) existen dos métodos para el almacenamiento de las existencias que se mencionan a continuación:

A. Almacén ordenado

En este tipo de almacén cada mercancía tiene asignado un espacio o unas ubicaciones predeterminadas y fijas. Normalmente son ubicaciones a medida o preparadas para la mercancía asignada. Este tipo de ordenación se puede encontrar o utilizar en pequeñas y medianas empresas, con pocas referencias de productos, cuyo mercado sea muy estable y con pocas Variaciones. Flamarique, S. (2019)

B. Almacén caótico o de hueco libre

Son aquellos almacenes que asignan las ubicaciones a medida que se recibe la mercancía. Normalmente se trata de ubicaciones estandarizadas. Este método se utiliza en todo tipo de empresas, ya sean pequeñas, medianas o grandes, con muchas referencias, una elevada rotación y un mercado inestable o muy variado. Para ubicar cada producto pueden existir separaciones no físicas que facilitan su salida; por ejemplo, el sistema ABC, que se explica más adelante. Flamarique, S. (2019)

Dentro de este tipo de almacén encontramos el método de clasificación ABC, este método fue elegido para poder ser trabajado en la empresa APR IMPORT SAC, debido a que es el que más se acomoda a la empresa, a continuación, explicamos el desarrollo.

Clasificación ABC

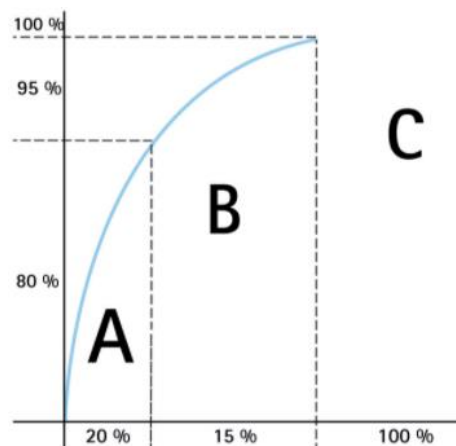
El método de clasificación ABC se basa en usar el diagrama de Pareto, para segmentar y ordenar las mercancías de un almacén en tres categorías distintas (A, B y C), también puede determinar el diseño de un almacén, el flujo de sus mercancías y sus movimientos, así como la gestión del aprovisionamiento, esta clasificación es muy completa, por ello se decidió trabajar con esta metodología en este proyecto. Flamarique, S. (2019)

Cada categoría se detalla a continuación:

- **Productos o artículos A**, productos de una rotación alta o muy alta. Normalmente constituyen entre el 15 0/0 y 20 % de los artículos y representan entre el 60 0/0 y 80 % de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario.
- **Productos o artículos B**, productos con una rotación media. Normalmente constituyen entre el 25 % y 35 % de los productos y representan entre el 10 0/0 y 20% de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario.
- **Productos o artículos C**, productos con una rotación baja o muy baja. Normalmente constituyen entre el 40% y 60% de los artículos y representan entre el 5 % y 10 0/0 de los movimientos, las ventas, los costos y el inventario.

Figura2.

Representación



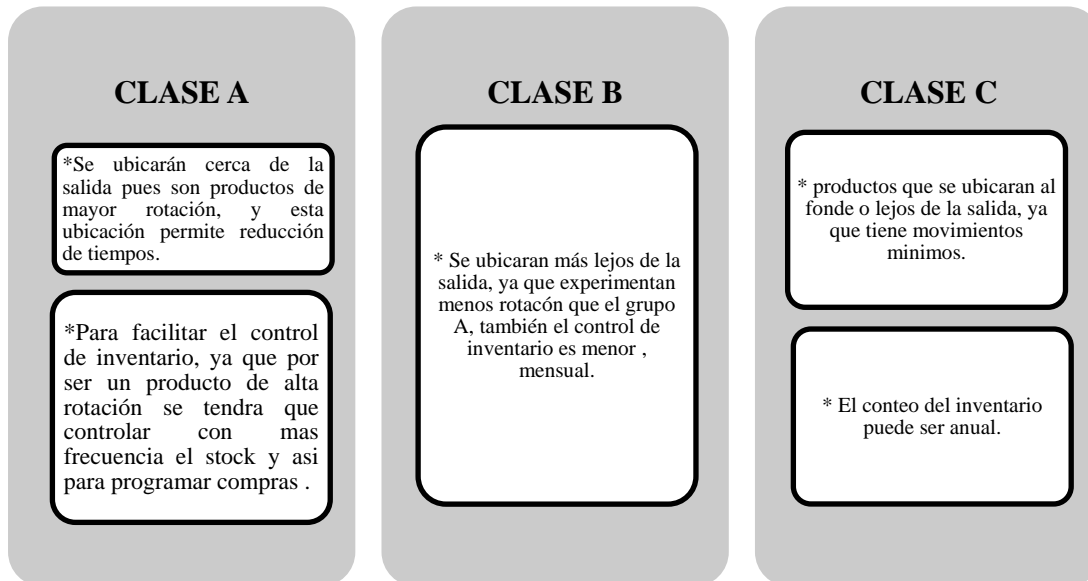
Gráfica del sistema ABC

Fuente: Flamarique, S. (2019)

¿Cómo utilizar la clasificación ABC para la ubicación de la mercadería?

Figura3.

Pasos para ordenar la clasificación de productos del método ABC



Fuente: Elaboración propia

1.1.1. Gestión de Inventarios

Según Arenal Laza, C. (2020) señala que “Gestión de Stock es la capacidad y organización de tener controlado la cantidad física e informática de cada producto en un momento determinado” (p.08). Si bien es cierto muchas veces confundimos gestión de inventarios igual a gestión de almacenes, pero son dos cosas muy diferentes, por ello es de vital importancia señalar que la gestión de almacenes va más enfocada a la distribución de las existencias, es decir al diseño físico de un almacén; mientras que la gestión de inventarios va enfocada a la cantidad de las existencias, es decir tener al producto en el tiempo y cantidades exactas solicitadas.

Para entender más a fondo lo que se quiere lograr con estas herramientas de la logística es necesario tener dos conceptos bien definidos que lo veremos a continuación:

- **Inventario**

Para Arenal Laza, C. (2020). *“Un inventario es una relación de los bienes de que se disponen, clasificados según familias y categorías y por lugar de ocupación” (pag.10)*. De lo mencionado anteriormente entendemos por inventario que es un listado de las mercancías que se tiene en ese momento en almacén, y que lo realiza un encargado de área y/o personal a cargo.

- **Stock**

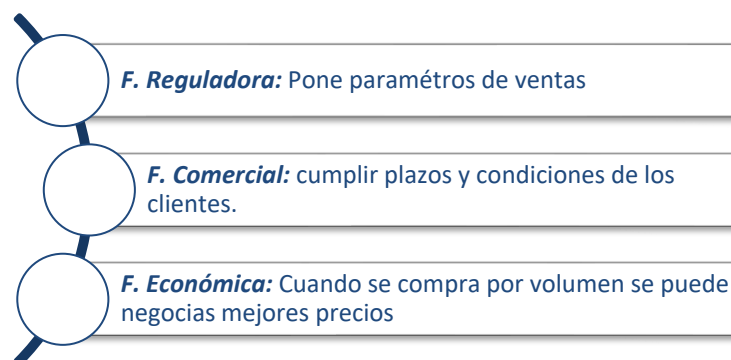
Arenal Laza, C. (2020), nos menciona que *“Se denomina stock al conjunto de existencias almacenadas en la empresa hasta su uso o venta” (Pag. 10)*

De lo mencionado por Arenal Laza, inferimos que stock se refiere a la cantidad de mercancías de un determinado producto que tenemos almacenadas hasta un determinado momento.

Dentro del libro de Gestión de Inventarios de Arenal laza, C (2020) también encontramos las tres funciones que cumple el stock en la logística, las mencionamos y las explicamos en la siguiente figura:

Figura4.

Funciones de stock



Fuente: Elaboración propia

Es de vital importancia también tener en cuenta la importancia de un inventario físico, tareas que debemos seguir para llevar a cabo un inventario físico, por ello Arenal Laza, C. (2020) señala que:

- **Importancia del inventario físico los productos**

- Permite verificar que lo anotado en los registros contables (presumiblemente digitalizados) efectivamente exista.
- Confirma la rotación de los productos, que es la rapidez con la que se venden o circulan los bienes. De esa forma, la administración es capaz de descubrir, por ejemplo, si hay alguna mercancía que está siendo fabricada en un número mucho mayor a su demanda, lo que afecta el resultado de la compañía.
- Revela las pérdidas por productos en mal estado, lo que es particularmente importante en el caso de los perecibles o perecederos. Puede ser, por ejemplo, que la empresa identifique una falla en sus sistemas de refrigeración.
- La compañía puede hallar bienes de capital obsoletos, como maquinaria antigua, a la cual debe dar de baja.

- **Tareas para llevar a cabo un inventario físico**

El proceso del inventario físico implica diversas tareas:

- Informar e involucrar a los empleados.
- Determinar la fecha o días programados para el conteo, buscando en lo posible que sean temporadas de poca actividad en la empresa.
- Limpieza y ordenamiento de los almacenes para facilitar la elaboración del inventario.
- Detallar las características de todos los bienes, principalmente, su categoría (tipo de producto) y su medida (en litros, metros o kilos). Por

ejemplo, en el caso de una farmacia, puede clasificarse en antiinflamatorios, antibióticos, artículos de higiene personal, entre otros.

- Colocar los productos de acuerdo al sistema de surtido. De esa manera, los artículos podrán movilizarse más rápidamente.

Aplicaciones informáticas de base de datos y hojas de cálculo aplicados a la gestión de inventarios

- Un sistema de gestión de inventario es la combinación de tecnología (hardware y software). Incluye procesos y procedimientos que supervisan el monitoreo y mantenimiento de los productos almacenados, ya sea que estos sean activos de la compañía, materias primas y suministros, o productos terminados listos para ser enviados a los proveedores o consumidores finales.
- Estos sistemas incluyen herramientas de hardware para leer etiquetas de códigos de barras, como escáneres de códigos de barras de mano o teléfonos inteligentes con aplicaciones de escaneo de códigos de barras.
- La Plantilla Excel simulación planificación abastecimientos stock con cálculo stocks mínimos, es una plantilla gratuita para el cálculo de stock mínimos o de seguridad podrás realizar simulaciones para la optimización de las cantidades a comprar en un mes con la finalidad de reducir y optimizar los stocks finales.

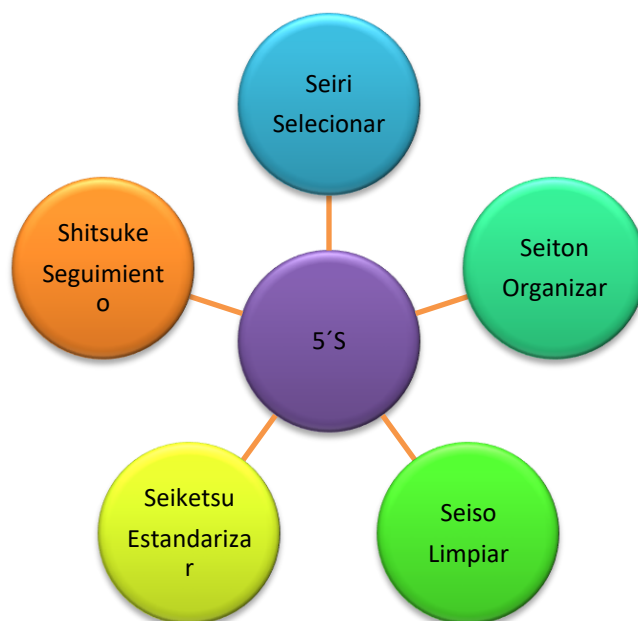
1.1.2. Metodología de las 5´S

La metodología 5´S nació en Japón, para ser precisos en Toyota en los años 60, se usa para mejorar la productividad de una empresa, para Socconini Pérez Gómez, L. V. y Barrantes Verdín, M. A. (2020). Señala que *"es un sistema para mantener organizada, limpia, segura y sobre todo productiva, el área de trabajo"* (pag.19)

Está compuesta por 5 fases que se muestran a continuación en el siguiente grafico:

Figura5.

Fases de la metodología 5´S



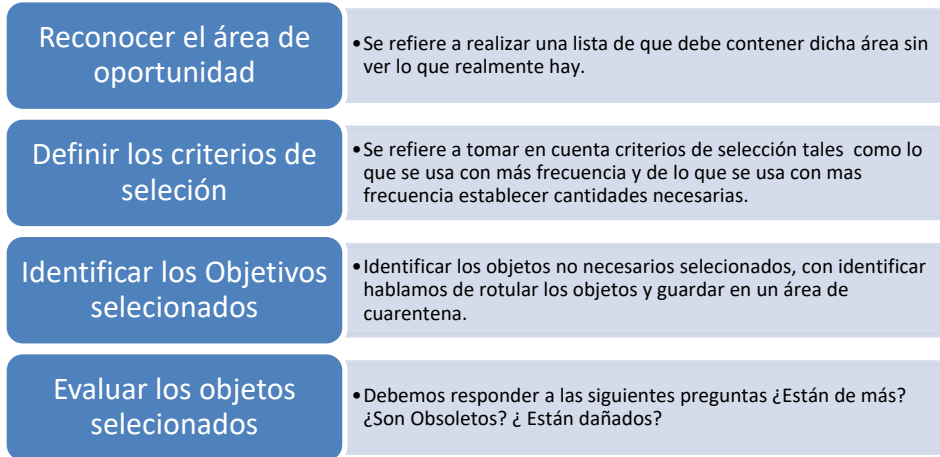
Fuente: Elaboración propia

A. Pasos para ejecutar la metodología de las 5´S

- **Seiri (seleccionar):** Socconini Pérez Gómez, L. V. y Barrantes Verdín, M. A. (2020) señala que seleccionar en las 5´S *"Es retirar de nuestra área de trabajo todos los artículos que no son necesarios"* (pag.22). También nos habla de 4 pasos que hay que seguir cuando se quiere implementar dicha metodología que son los siguientes:

Figura6.

Pasos para desarrollar una adecuada selección



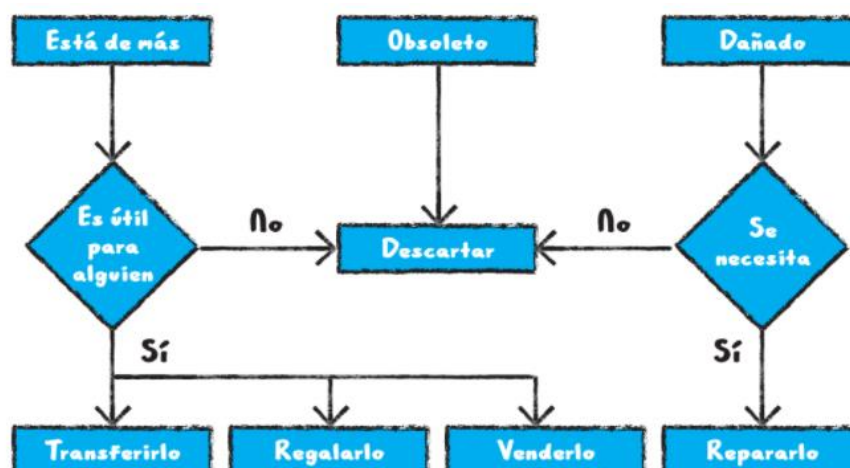
Fuente: Elaboración propia

Después de haber realizados todos los pasos anteriormente mencionados debemos decidir qué hacer con los objetos innecesario seleccionados.

Para ello debemos seguir el siguiente esquema:

Figura7.

Pasos para decidir qué hacer con los objetos seleccionados



Fuente: Socconini Pérez Gómez, L. V. y Barrantes Verdín, M. A. (2020)

- **Seiton (Organizar):** Entendemos por organizar, la acción de ordenar los objetos que se encuentran a nuestro alrededor de acuerdo a un criterio establecido. Para Socconini Pérez Gómez, L. V. y Barrantes Verdín, M. A. (2020) menciona que *“Ordenar artículos necesarios para trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa de manera que se facilite su identificación, localización, disposición y regreso al lugar de origen después de ser utilizado”* (pag.34)

Pasos a seguir para realizar una adecuada organización:

Figura8.

Pasos para organizar

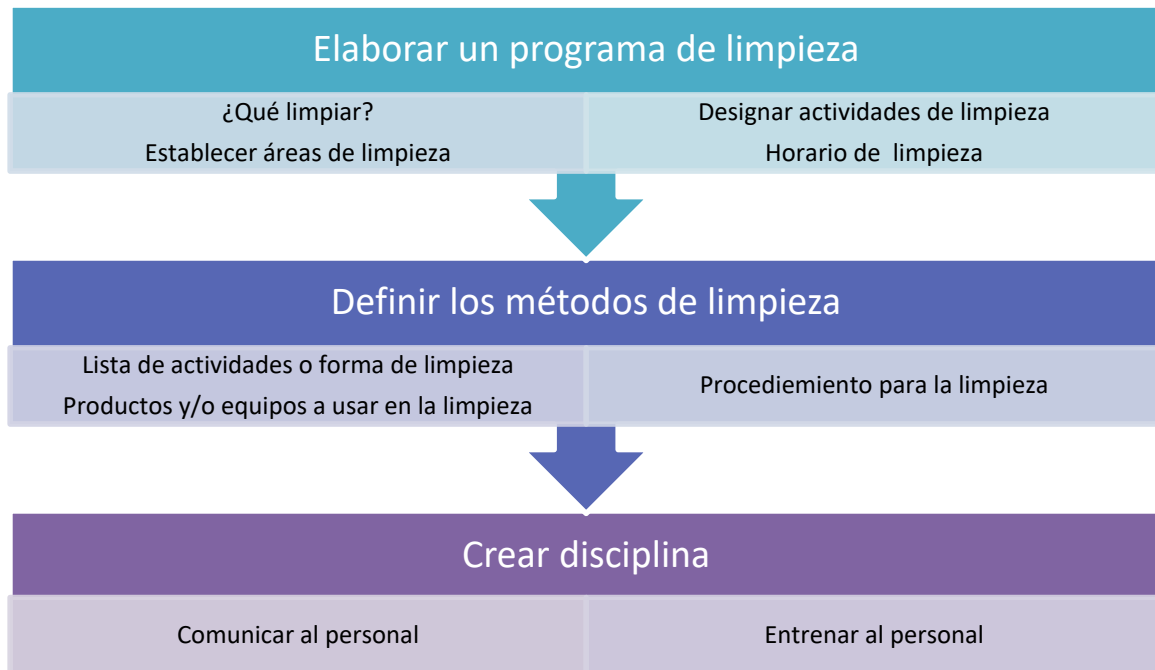
Preparar el área de trabajo	Ordenar el área de trabajo	Establecer reglas y seguirlas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mapa -Layout	<input type="checkbox"/> ¿Qué necesito?	<input type="checkbox"/> Documentar
<input type="checkbox"/> Códigos de colores	<input type="checkbox"/> ¿Dónde se encuentran?	<input type="checkbox"/> Enseñar al personal
<input type="checkbox"/> Señales	<input type="checkbox"/> ¿Cuántos artículos hay?	

Fuente: Elaboración propia

- **Seiso (Limpiar)** Podríamos decir que es un concepto tan común, pero nunca lo hemos enfocado como problema, mantener limpio una herramienta, equipos e instalaciones usadas nos ayudaran a conservarlo en buenas condiciones. A continuación, presentamos los pasos según la metodología 5´S para llevar a cabo una adecuada limpieza de nuestra área de trabajo.

Figura9.

Pasos para una correcta limpieza

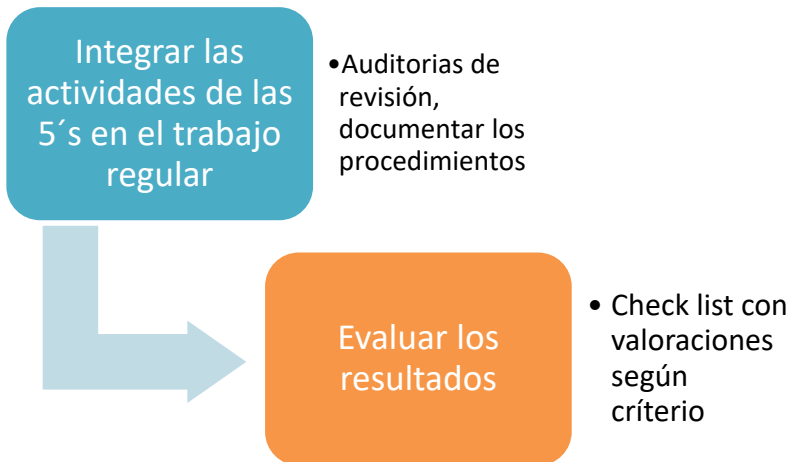


Fuente: Elaboración propia

- **Seiketsu (Estandarizar)** Esta fase de las 5'S es básicamente ser constantes en que los empleados no dejen de realizar las actividades antes mencionadas, hacer que se vuelva un hábito. Para Socconini Pérez Gómez, L. V. y Barrantes Verdín, M. A. (2020) *“Es lograr que los procedimientos, las prácticas y las actividades se ejecuten consistente y regularmente para asegurar que la selección, organización y limpieza, sean mantenidas en las áreas de trabajo”*.

Figura10.

Pasos para estandarizar



Fuente: Elaboración propia

- **Shitsuke (Seguimiento)** Darle seguimiento o convertirlo en hábito, motivando a todo el personal involucrado dentro de la implementación de las 5's, creando planes de incentivos, grupos de trabajo, realizar reuniones periódicas.

1.1.3. Costos logísticos

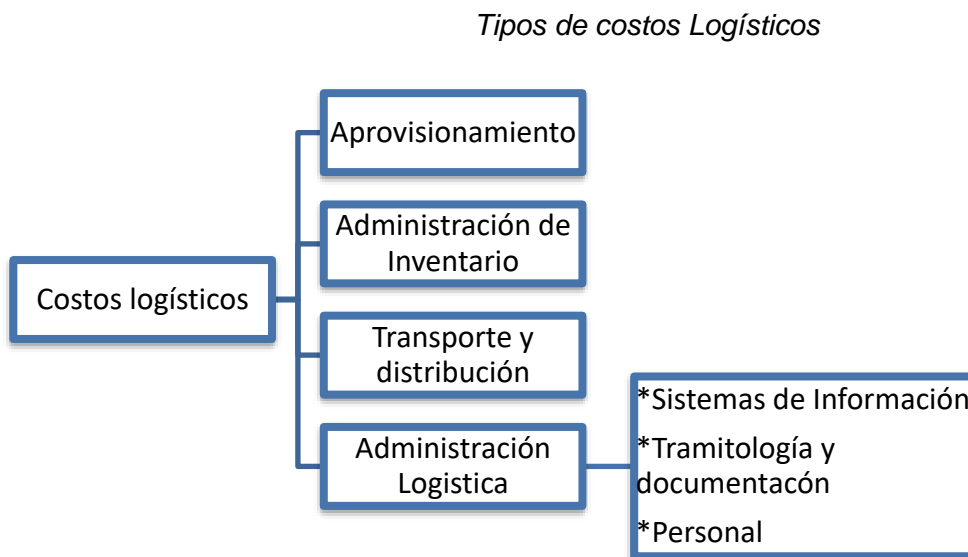
Para Mauleón Torres, M. (2016) el costo logístico viene a ser “el conjunto de costos asociados al producto desde que entra a almacén hasta que llega al destino final” (pag. 03).

Uribe, R. y Escalante, J. (2014). Señala que “Son los costos en los que incurre una empresa en sus procesos de aprovisionamiento, producción y distribución, así como también todos aquellos recursos consumidos para la planeación de las actividades logísticas” (pag.138)

De los mencionado por los dos escritores, se puede decir que costo logístico viene a ser todos los recursos monetizados en los que incurre una empresa, en este caso comercializadora, desde su proceso de aprovisionamiento hasta su distribución.

Los costos se clasifican de la siguiente manera:

Figura11.



Fuente: Elaboración propia

- **Costos de Aprovisionamiento:** Dentro de estos costos podemos encontrar a precio del producto, condiciones de pago, condiciones de entrega, cláusulas y revisión de precios, embalajes, seguros, gastos administrativos de compra, lugar y modalidad de entrega.
- **Costos de Administración de Inventario:** en esta clase tenemos a controles de calidad, gastos por selecciones, devoluciones, gastos por garantía y servicio post venta, gastos administrativos de calidad.
- **Transporte y Distribución:** básicamente los fletes pagados y los seguros o guardianía de las mercancías.
- **Administración Logística:** mano de obra indirecta de recepción, registros y controles, espacio requerido, obsolescencia, deterioro, seguros, gastos administrativos de manipulación de almacenes, sistemas informativos.

1.4. Formulación del Problema

¿En qué medida el diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios influye sobre los costos logísticos en una empresa importadora de accesorios vehiculares, Trujillo, 2022?

1.5. Delimitación de la Investigación

1.1.4. Sujeto

Los sujetos de la presente investigación es el total de trabajadores de la empresa, es decir 8 trabajadores.

1.1.5. Lugar

Distrito de Trujillo

Provincia de Trujillo

Departamento La Libertad

1.1.6. Duración del Proyecto

El presente proyecto tendrá una duración de 4meses.

Fecha de inicio : Marzo del 2022

Fecha de término : Junio del 2022

1.6. Objetivos

1.1.7. Objetivo General

“Determinar en qué medida el diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios influye sobre los costos logísticos en una empresa importadora de accesorios vehiculares, Trujillo, 2022”

1.1.8. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del área logística de la empresa.
- Diseñar un adecuado sistema de almacenamiento de las existencias de la empresa.
- Desarrollar un sistema de inventarios de la empresa.
- Realizar una evaluación económica financiera de la propuesta de mejora.

1.7. Justificación

Criterio cualitativo

Este trabajo se basará en métodos y herramientas de gestión de almacenes, gestión de inventarios y costeo logístico; así como uso de herramientas informáticas.

Criterio aplicativo

Se logrará disminuir los costos de la compañía mediante herramientas de la Ingeniería Industrial, buscando principalmente la reducción de costos logísticos de la empresa, así como aumentar la productividad de su personal.

Criterio valorativo

Con las propuestas de mejora realizadas para la empresa se logrará óptimas condiciones de trabajo, lo que permitirá que los trabajadores realicen sus actividades de la mejor manera, optimizando sus tiempos de búsqueda y disminuyendo los errores de información.

Criterio académico

En el presente trabajo de investigación se han aplicado los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de Ingeniería Industrial, permitiendo proponer mejoras en la empresa importadora, esperando beneficiar a futuros estudiantes de la carrera que busquen información similar del tema trabajado.

1.8. Hipótesis

“El diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios reduce los costos logísticos en una empresa importadora de accesorios vehiculares, Trujillo, 2022”

1.9. Variables

1.1.9. Sistema de Variables

Variable independiente: Diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios.

Variable dependiente: Costos logísticos.

1.1.10. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Gestión de Almacenes e inventarios	Para Flamarique, S. (2019) " <i>La gestión del almacén permite controlar unitariamente los productos y ubicarlos correctamente para reducir al máximo las operaciones de manutención, los errores y el tiempo de dedicación</i> " (pag.35)	La gestión de un almacén se medirá mediante los tiempos de ubicación de un producto, agilizar los procesos y los flujos, mejorar la calidad de un servicio.	Controlar unitariamente los productos	% de Productos dañados
			Ubicación correcta	Picking
			Reducción de operaciones, errores y tiempo	Eficiencia
	Para Álvarez Pareja, L. F. (2020) " <i>La gestión de inventarios tiene un objetivo principal que es la seguridad de mantener las mercancías lo prometido al cliente, pero sin incurrir en sobrecostos que generen pérdida de competitividad en los mercados</i> " (pag. 11)	Gestión de inventarios se obtendrá datos mediante la recopilación documentaria de las ventas pérdidas por ruptura de stock, desabastecimiento, compras a un sobre costo.	Objetivo	Stock de mercadería
			Sobrecostos	Numero de compras de urgencia
			Pérdida de Competitividad	Variación en los precios
Costos logísticos	Uribe, R. y Escalante, J. (2014) señala que " <i>Los costos en el proceso de aprovisionamiento son los recursos consumidos en las actividades de compra y adquisición de las materias primas o insumos requeridos para la fabricación</i> " (pag. 35)		Costo de productos	
			Aranceles e impuestos	
			Costo de transporte	
			Costo de Almacenamiento	
			Costo de Órdenes de compra	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 2

MÉTODO

2.1. Tipo de Investigación

2.1.1. Por la orientación

El tipo de investigación que se presenta es de tipo aplicada, ya que se ejecutaran las soluciones dadas para el problema.

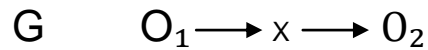
La investigación aplicada es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas. (Rodríguez, 2019)

La investigación aplicada tiene como objeto el estudio de un problema, es por ello que concentra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, para resolver las necesidades que se plantean la sociedad y los hombres. (Baena, 2014).

2.1.2. Por el diseño

Considerando el tratamiento de las variables, la presente tesis se enmarcar en una investigación diagnóstica y propositiva. Este es un proceso dialéctico que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos con la finalidad de diagnosticar y resolver problemas fundamentales, encontrar respuestas a preguntas científicamente preparadas, estudiar la relación entre factores y acontecimientos o generar conocimientos científicos .De igual forma en la presente tesis se ha manipula la variable independiente en base a las acciones de mejora enmarcadas en las áreas a tratar, en un solo grupo conformado por la empresa APR IMPORT SAC, a fin de verificar el efecto en los logísticos.

Representación gráfica del diseño preexperimental



Donde:

G: Representa el grupo observado, constituido por los procesos del área de almacén y logística de la empresa APR IMPORT SAC.

O1: Medición inicial del costo logístico.

O2: Medición posterior del costo logístico.

X: Diseño de un sistema de almacenamiento e inventarios.

2.2. Población y muestra

2.2.1. Unidad de estudio

Procesos del área logística y almacén de la empresa APR IMPORT S.A.C

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Materiales, Instrumentos y Métodos de Recolección de datos

Para poder realizar la recolección de datos se usaron las técnicas de entrevistas y encuestas para determinar si la empresa realizaba bien su proceso productivo; y que tanto conocimiento tiene el personal. Por otro lado, se entrevistó al gerente general para poder conocer cuáles eran las fallas y problemas que presentaban las áreas de producción y seguridad.

En la tabla 2 se detallan las técnicas e instrumentos a utilizar en el estudio:

Tabla 2

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumentos	Fuentes	Objetivo	Procedimiento
Análisis documental	Hojas de producción, registros, cuaderno de apuntes	Base de datos de la empresa	Obtener información para tener idea de la situación actual de la empresa	Revisar data de logística y almacén
Encuestas	Cuestionarios de preguntas, lapicero	8 trabajadores del área de logística y almacén	Determinar que causa raíz impacta más en los problemas del área.	Aplicar la encuesta a los trabajadores
Entrevista no estructurada	Libreta de apuntes, lapicero	Gerente General	Poder conocer cuáles son las fallas y problemas que presentan las áreas de logística y almacén	Se contactó con el gerente general para que nos comente acerca de la situación actual de su proceso de distribución
Observación	Hojas de registro, cámara digital, cronometro, lapicero	8 trabajadores del área de producción y seguridad	Identificar los problemas y fallas	Observar el proceso productivo, tomar tiempos y anotar problemas que se identifiquen en ese momento

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2. Instrumentos y Métodos para procesar datos

A. Técnicas de estadística descriptiva

Los datos obtenidos se muestran mediante las siguientes herramientas:

Tabla 3

Instrumentos y métodos de procesamientos de datos

Herramienta	Descripción
Diagrama de Ishikawa	Se realizó para plasmar las causas raíz de los problemas de logística
Matriz de Priorización	Se priorizan las causas raíz de mayor a menor impacto
Diagrama de Pareto	Se aplica el diagrama de Pareto con la finalidad de terminar las causas raíz que ocasionan el problema en un 80% de impacto
Diagrama de Flujo	Permite tener estructurado el proceso de abastecimiento y distribución
Matriz de Indicadores	Se formula indicadores para la medición de las causas raíz principales

Fuente: Elaboración Propia

B. Procesamiento de información

Para el procesamiento de la información se hizo uso de:

Hoja de cálculo MS Excel v10, este programa fue de mucha utilidad para el desarrollo de las tablas y gráficos estadísticos los cuales son parte de la presente tesis.

2.4. Procedimiento

2.4.1. Diagnóstico de la Realidad Actual

2.4.1.1. Descripción General de la Empresa

Reseña Histórica

APR Import SAC es una empresa privada de capital peruano, perteneciente al sector automotriz, con 8 años de trayectoria en el sector, comercializadora de accesorios, faros, equipamiento, de vehículos livianos; es una empresa líder en todo el norte del Perú, está ubicada en la ciudad de Trujillo.

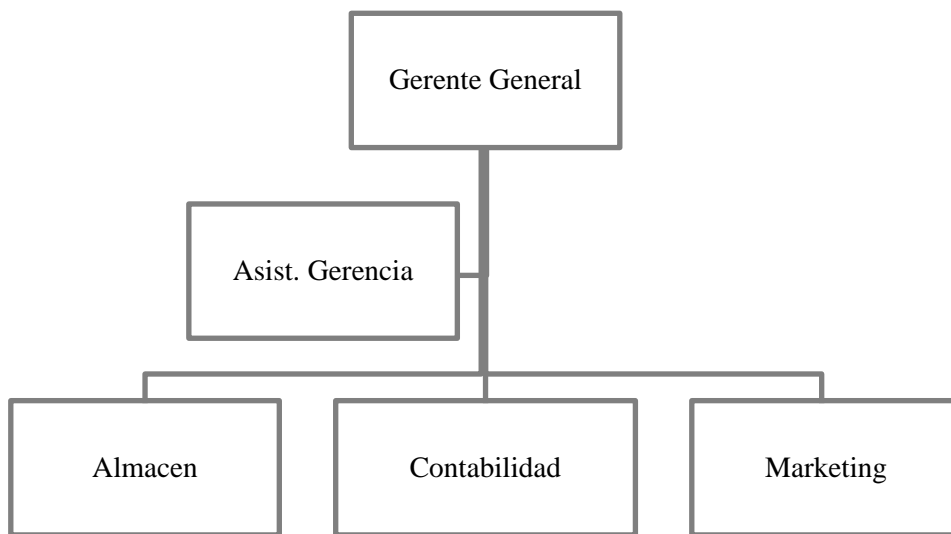
Su fundación se remota hacia el año 2014, cuando el señor Richard Alban Pérez, decidió generar ingresos para el sustento de su familia con importación de memorias USB, es ahí donde con la ayuda de sus familiares empezó importando a baja escala pequeños accesorios para vehículos como llaveros, focos, ect.

De a pocos empezó a importar mayor cantidad de accesorios, de mano de la empresa aliada de sus padres El grupo Ricar. Desde ese momento, comenzó a ser proveedor de muchas empresas de prestigio del norte del Perú como Autonort, Interamericana, entre otros; todos los hechos sucesivos cuentan una historia de esfuerzo, dedicación y compromiso tanto con los trabajadores.

Organigrama

Figura12.

Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

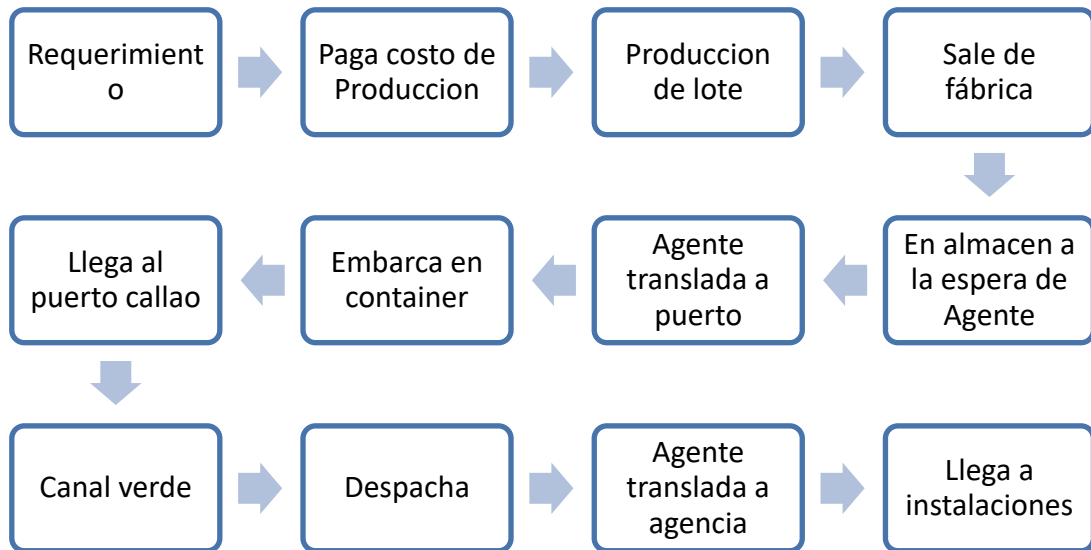
Proceso Logístico

a) Importaciones

Uno de los procesos más importantes de la empresa, es el proceso de importaciones puesto que es el corazón de la misma, este proceso inicia con la búsqueda de proveedores, china, estados unidos y Panamá, estos tres países son los que en la actualidad trabajamos. China, para importaciones marítimas y programadas con anterioridad, estados unidos para mercadería de urgencia, y Panamá para lo que es equipos de autoradios.

Figura13.

Proceso de Importaciones



Fuente: elaboración propia

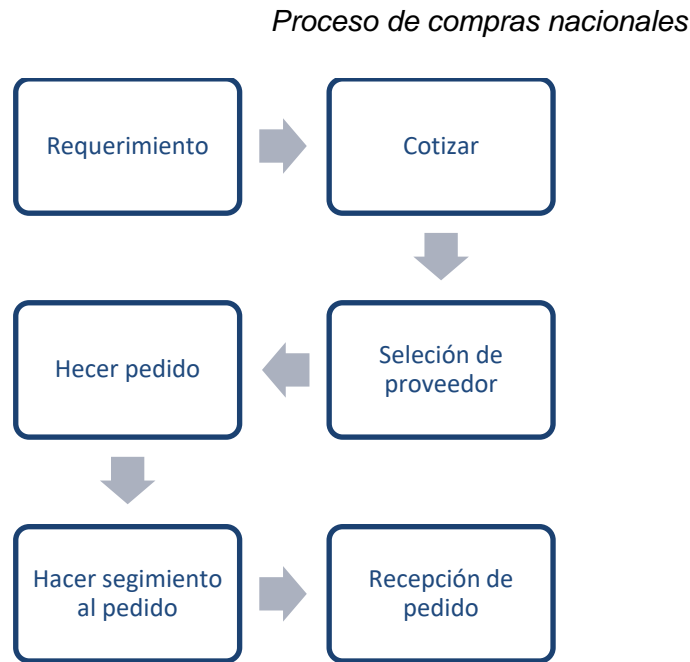
b) Compras Nacionales

Si bien es cierto la empresa tiene años de experiencia en el mercado, pero en el sector automotriz, los productos comercializados están en constante cambio ya sea por el modelo de carro, innovaciones en tecnología, entre otros, es así que la empresa también compra a otros importadores. Esto se da cuando hay ruptura de stock, los clientes no quieren esperar a la nueva entrada de mercadería, o muchas veces comprar a un vendedor nacional es más económico que importar.

Es importante mencionar que para importar y poder competir con el mercado nacional hay que realizar importaciones fuertes, con esto me refiero que la inversión es considerable, es una razón más por la que APR IMPORT SAC, muchas veces se ve en la obligación de realizar compras nacionales.

A continuación, se detalla el proceso de adquisición de mercadería nacional.

Figura14.



Fuente: Elaboración Propia

c) Proceso de despacho

Para poder describir este paso es necesario saber que la empresa APR IMORT SAC, distribuye a clientes mayoristas, es decir que en su mayoría nuestros clientes son otras empresas que se dedican a la instalación de accesorios, mantenimiento de unidades y venta de vehículos menores.

En el año 2020 debido a la coyuntura que se vivió. Nos vimos en la obligación de captar clientes finales, de la mano del GRUPO RICAR, y mediante una negociación estratégica se llegó a un acuerdo mutuo y conveniente para ambas partes, en este acuerdo se estipula que por cada cliente final captado por parte del área de marketing de APR Import SAC, el GRUPO RICAR nos brindara una comisión del 15% de la facturación final del cliente, dicho esto nuestro proceso de despacho sufre una ampliación que se detalla a continuación:

Figura15. Proceso de despacho de pedidos



Fuente: Elaboración propia

d) Productos

En la actualidad la empresa cuenta con 600 productos, estos productos son agrupados por su naturaleza y la función que cumplen en el vehículo, además de eso cada producto esta codificado para así poder facturar y ser llenados en guía. Estos códigos son hechos a mano y pegados con stikers; a continuación, se detalla más los tipos de productos que tenemos:

Tabla 4

Productos de la empresa

Clase	Descripción	Tipos
Iluminación	En este tipo de productos tenemos a los que nos brindan iluminación ya sea nocturna como diurna. Están equipados con focos led, son de 12v a	Focos led, faros led, barras led, neblineros, tapas de neblineros, pisaderas, biseles led

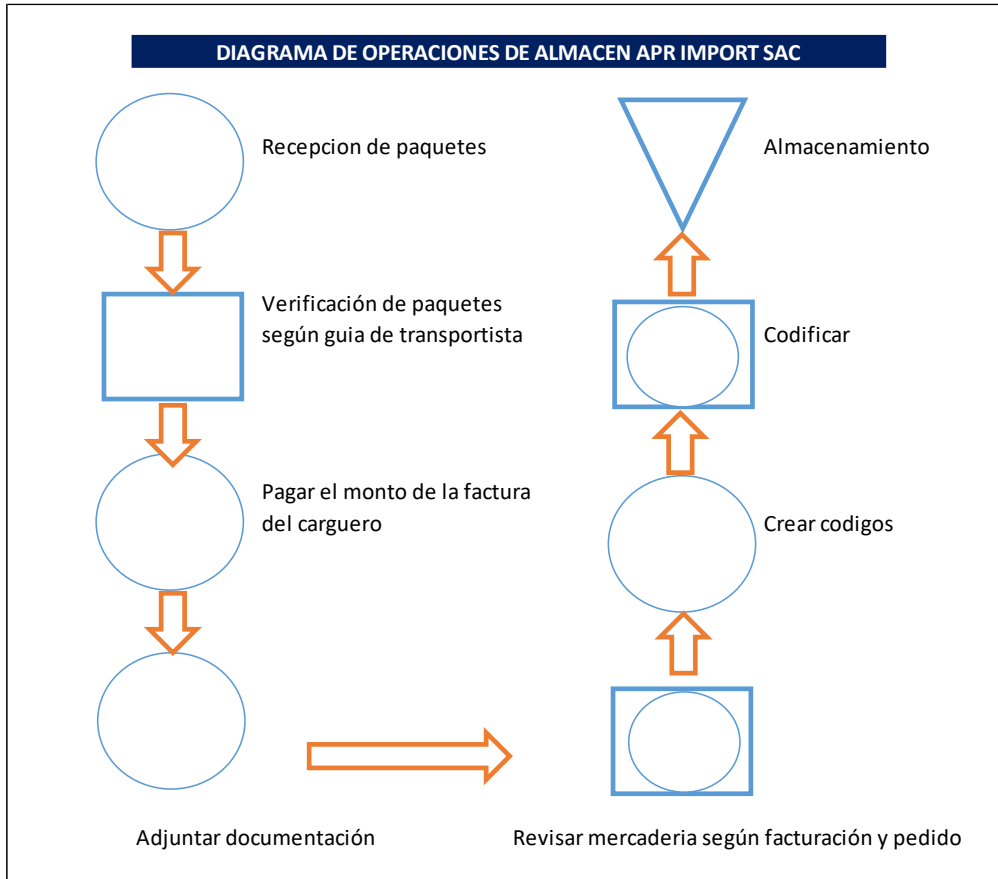
	menos, en su mayoría están ubicados fuera del vehículo.	
Limpieza y Mantenimiento	Aquí encontramos a los productos que son usados para restaurar el brillo de los carros, restaurar alguna fisura que se presente, pulir.	Restauradores de plásticos, siliconas, humectador de cueros, pastas cerámicas, limpiador férrico, renovador de aros
Equipamiento	Productos que van ayudar al vehículo a tener más confort, en el caso de las suspensiones van ayudar a amortiguar mejor los baches, antivuelco permiten a que el carro se use para transportar bultos al igual que las parrillas.	Suspensiones, fenders, antivuelco, parachoques, parrillas, porta faros, protector de carter.
Audio y Video	Dentro de estos productos también podemos encontrar a tiras led que son usadas para darle un toque artístico a las cajas musicales.	Twitter, parlantes, amplificadores, auto Radios, cornetas, cajas, cámaras de retroceso, espejos retrovisores.
Accesorios	Son productos menores de bajo precio, pero de mayor rotación.	Forros de timón, porta celulares, cargadores, protectores de puerta, emblemas, llaveros, alarmas, pisos, pedales.
Llantas y Aros	No se vende repuesto sale por juego de aros y llantas.	Llantas y aros
Tolvas	Este tipo de producto se está comercializando, recién en este año.	Protector de tolvas, lonas marítimas, roll.

Fuente: Elaboración propia

e) Diagrama de Flujo del Proceso

Figura16.




Diagrama de Operaciones



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5

Nomenclatura de actividades

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	OPERACIÓN	Indica las principales fases del proceso Agrega, modifica, montaje, etc.
	INSPECCIÓN	Verifica la calidad y cantidad. En general no agrega valor.
	TRANSPORTE	Indica el movimiento de materiales. Traslado de un lugar a otro.
	ESPERA	Indica demora entre dos operaciones o abandono momentaneo.
	ALMACENAMIENTO	Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén
	COMBINADA	Indica varias actividades simultáneas

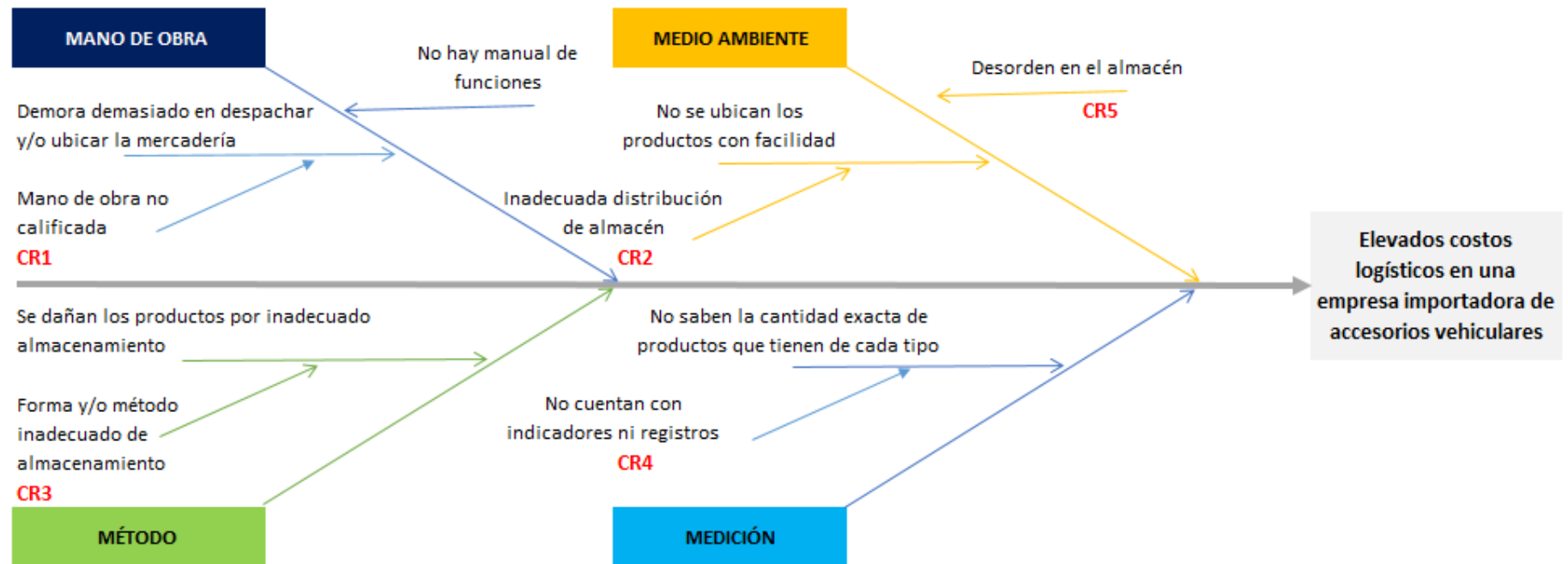
Fuente: Elaboración Propia

2.4.1.2. Identificación de Indicadores

2.4.1.2.1. Ishikawa

Figura 17.

Diagrama de Ishikawa logística



Fuente: elaboración propia

2.4.1.2.2. Matriz de Priorización

Tabla 6

Matriz de Priorización

AREAS	CAUSAS Resultados Encuestas	LOGÍSTICA Y ALMACÉN					
		C1: Mano de obra no calificada	C2: Inadecuada distribución de almacén	C3: Forma y/o método inadecuado de almacenamiento	C4: No cuentan con indicadores ni registros	C5: Desorden en almacén	C6: Inexistencia de un manual de organización y funciones
LOGISTICA Y ALMACÉN	Manuel Pérez	1	3	2	3	1	1
	Giovana Reyes	2	3	3	2	1	1
	Fernando Llanos	1	3	1	3	1	2
	Jesús Mijares	1	3	2	3	1	1
	Galo Galarreta	1	3	3	2	2	1
	Richard Alban	1	3	2	3	1	2
	Dianira Alban	1	3	2	3	2	1
	Jean Mendoza	1	3	2	3	2	1
Calificación Total		9	24	17	22	11	10

Fuente: Elaboración propia

2.1.1.1.1. Matriz de Causa Raíces

Tabla 7

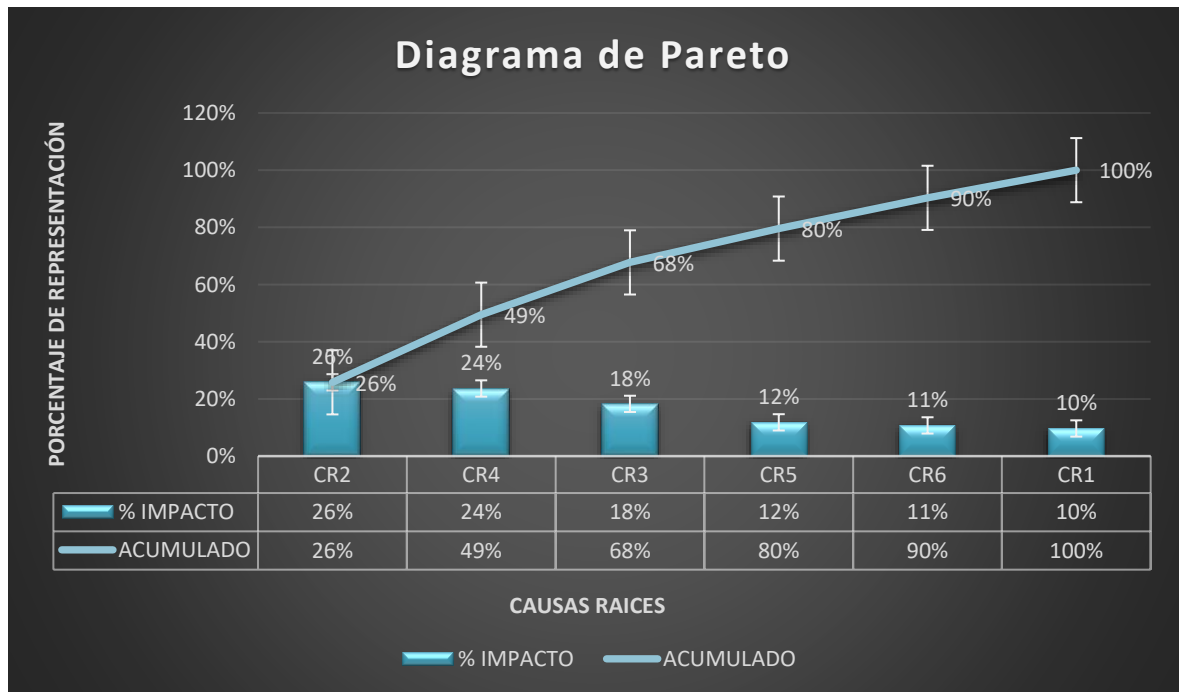
Matriz de Causas Raíces del Área de Logística

N°CR	CAUSA RAIZ	SUMA	% IMPACTO	ACUMULADO
CR2	Inadecuada distribución de almacén	24	26%	26%
CR4	No cuentan con indicadores ni registros	22	24%	49%
CR3	Forma y/o método inadecuado de almacenamiento	17	18%	68%
CR5	Desorden en almacén	11	12%	80%
CR6	Inexistencia de manual de funciones	10	11%	90%
CR1	Mano de obra no calificada	9	10%	100%
TOTAL		93	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura18.

Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

2.1.1.1.1. Tabla de Indicadores Actuales

Tabla 8

Tabla de Indicadores

CR	CAUSA RAIZ	INDICADOR	FORMULA	VA(%)	S/. Pérdida Anual	S/. Pérdida Mejorada	Meta	Beneficio S/.	Herramienta de mejora	Inversión
CR2	Inadecuada distribución de almacén	Tiempo empleado ubicando la mercadería	Σ Horas pérdidas anuales *Costo de hora hombre	28%	S/. 17,736.05	S/. 3,547.21	6%	S/. 14,188.84		
		Lucro cesante por no encontrar la mercadería a tiempo	Margen de ganancia perdido por producto* numero de ventas pérdidas anuales							
CR4	No cuentan con indicadores ni registros	Stock de Seguridad	Stock de seguridad = (Plazo máximo garantizado - Plazo de entrega habitual) x Demanda media de producto.	59%	S/. 37,349.73	S/. 22,409.84	35%	S/. 14,939.89	Metodología 5'S & ABC	S/. 2,784.50
		Rotación de un producto								
		Cantidad de productos en almacen	Σ de todos los productos del mismo tipo en los diferentes almacenes							
CR3	Forma y/o método inadecuado de almacenamiento	Número de productos desechados anuales	#de productos desechados*precio de venta	13%	S/. 8,053.50	S/. 4,026.75	6%	S/. 4,026.75		
		Costo de reparación de productos dañados anuales	#de productos dañados*costo de reparación por producto							
CR5	Desorden en almacén	Espacio disponible	Espacio disponible/espacio ocupado							

Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Soluciones propuestas

2.4.2.1. Metodología ABC

Para desarrollar la metodología ABC, en los almacenes de la empresa APR IMPORT SAC, se usó una computadora portátil, hojas en blanco, lapiceros, 2 personas, 2 días, documentos de compra como factura, guías de remisión, facturas de venta, sistemas de facturación efac, archivadores del año pasado.

En primer lugar, se escogió un día de la semana que los trabajadores no tengan muchos pendientes para el apoyo a realizar el inventario físico de las mercaderías en los almacenes. Se realizó el inventario y se encontró que se tenía más de 500 códigos o tipos de productos en los almacenes que se muestra a continuación:

Figura19.

Cuerpo de inventario


CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
P+B4:B469ANTALLA-AND12		1	UND		S/ -
PANTALLA-AND11		6	UND	\$ 417.39	S/ 9,068.22
	AUTORADIO #BEAT10 UNIVERSAL PX6 A10 4+64	1	UND		
BN-MZ3-W/Y	LUCES DE CIRCULACION DIURNA	4	KIT	\$ 66.28	S/ 960.00
BN-FOREST-W/Y/B	LUZ CORRIENTE DIURNA IMPERMEABLE AMARILLO SEÑAL	2	KIT	\$ 58.42	S/ 423.08
FOG-XTRAIL-19	FAROS NEBLINEROS DLAA MODELO NISSAN XTRAIL	1	UND	S/ 193.58	S/ 193.58
PC-AND8	PANTALLA PARA ACIENTO ANDROID 8 DE 10 PULGADAS	1	UND	S/ 899.00	S/ 899.00
HR-102	PANTALLAS PARA ACIENTO CON BRAZO GIRATORIO XTRONS	1	UND	S/ 501.50	S/ 501.50
AND-7-32GB	AUTORADIO 2 DIN ANDROID SERIOE 004	1	UND	\$ 186.09	S/ 673.83
DMH-ZS9350BT		2	UND	S/ 2,965.00	S/ 5,930.00
AMERICAN BASS 6.5" SQ-6B		1	UND	\$ 42.38	S/ 153.46
AMERICAN BASS 6.5" SQ-6		1	UND		S/ -
PINZA-TESTER	PINZA TESTER	1	UND	S/ 8.34	S/ 8.34
AD-PER-W	ADORNO PERRITO BICHON BLANCO CABEZA MOVIL	1	UND	S/ 9.17	S/ 9.17
AD-PER-C	ADORNO PERRITO BICHON CARAMELO CABEZA MOVIL	1	UND	S/ 9.17	S/ 9.17
MUN-SPIDER		3	UND	S/ 5.05	S/ 15.15
MUN-HULK		3	UND	S/ 5.05	S/ 15.15
MUN-IRO		3	UND	S/ 5.05	S/ 15.15
ENC-CALAV-R	ENCENDEDOR CALAVERA ROJA	4	UND	S/ 12.21	S/ 48.84
ENC-CALAV-WH	ENCENDEDOR CALAVERA BLANCA	4	UND	S/ 12.21	S/ 48.84
CA-TC-1M	CABLE NYLON KNIT AZUL TIPO C 1 METRO	3	UND	S/ 11.16	S/ 33.48
CAB-IPH-1MT	CABLE DE CARGADOR CABLE IPHONE 100 CM BK	1	UND	S/ 6.20	S/ 6.20
CA-IPH-MO	CABLE SILVER TECH MOBO IPHONE	4	UND	S/ 12.74	S/ 50.96
CA-TC-2M	CABLE DE CAUCHO MOBO TIPO C 2 METROS	6	UND	S/ 12.74	S/ 76.44
PT-2EN1-MO	PORT. MAGNETICO MOBO 2 EN 1 AC	7	UND	S/ 27.23	S/ 190.61
AUD-INF	AUDIFONO INALAMBRICO	8	UND	S/ 54.00	S/ 432.00
CEL-360	PORTA CELULAR PARA REJILLA TOP RD-BK	2	UND	S/ 5.10	S/ 10.20
SOP-GRA	SOPORTE DE CELULAR PARA GRAVEDAD	3	UND	\$ 4.17	S/ 45.30
SPG101	SPARCO POMO DE PALANCA CUERO/REDONDO BK	2	UND	S/ 58.24	S/ 116.48
PORTA-GATO	PORTA CELULAR GATO CON CARGDOR INALAMBRICO	6	UND	S/ 61.03	S/ 366.18

En este libro se pudo recabar la información requerida para usar la metodología ABC, en gestión de almacenes, en la figura anterior podemos observar que consta de un campo de código, descripción para saber que significa el código y tener una idea del producto, cantidad física con la que se cuenta en ese momento la empresa, unidad y/o presentación, es decir si la mercadería viene en par, kit, unidad, juego, entre otros; así mismo en una de las columnas se puede apreciar que también está el costo unitario del producto.

En segundo lugar, pasamos a verificar con el sistema EFAC, es usado por la empresa para facturar, y realizar un historial de todos los productos vendidos durante el año en estudio, para tener un registro y ver que productos son los que se mueven más. Y también usamos el programa Excel, ya que nos permite tener un conteo más rápido de lo que necesitamos.

Figura20.

Diseño de la factura de la empresa

		APR IMPORT S.A.C. CAL ARGENTINA NRO. 220 INT. A URB. EL RECREO TRUJILLO - TRUJILLO - LA LIBERTAD		RUC: 20560113235 FACTURA ELECTRÓNICA Nro. F001-00000921		
Cliente: RICAR MULTICENTER E.I.R.L. RUC: 20602396782 Dirección: AV. EUFEMIO LORA Y LORA NRO 409 URB PATAZCA Ciudad: CHICLAYO - CHICLAYO - LAMBAYEQUE		Moneda: SOLES IGV: %18.00				
Fecha de Emisión:	Condición de Pago:	Orden de Compra:	Fecha de Vencimiento:	N° Guía de Remisión:		
10-mar-2020				N° 0001-001955		
CÓDIGO	CANT.	UNID.	DESCRIPCIÓN	V. UNIT.	DISCTO.	V. VENTA
SUP-SHINE	6	UNO	SUPREME SHINE	37,2881	0,00	223,73
OBSERVACIONES				OP. GRAVADAS <input type="text"/> S/ 223,73 OP. INAFECTA <input type="text"/> S/ 0,00 OP. EXONERADA <input type="text"/> S/ 0,00 OP. EXPORTACION <input type="text"/> S/ 0,00 TOTAL OP. GRATUITAS <input type="text"/> S/ 0,00 DISCTOS TOTALES <input type="text"/> S/ 0,00 SUB TOTAL <input type="text"/> S/ 223,73 ICBPER <input type="text"/> S/ 0,00 ISC <input type="text"/> S/ 0,00 IGV <input type="text"/> S/ 40,27 TOTAL <input type="text"/> S/ 264,00		
SON: DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO Y 00/100 SOLES						

En tercer lugar, pasamos a verificar los precios de compra de la empresa, para no cometer errores y estar seguros de los precios de adquisición de la mercadería para ello el área contable nos facilitó las facturas de compra, pagos y guías de remisión.

Una vez que se obtuvo todos los datos solicitados por la metodología ABC, se procedió a procesar los datos de la empresa para poder clasificar las existencias en productos de clase “A”, productos de clase “B” y productos de clase “C”.

Como se muestra a continuación en la siguiente ilustración:

Figura21.

Clasificación de las existencias

Código	Unidad de presentación	Compras anuales en und	Costo de la unidad	Inversion	Valor acumulado	% Acumulado	Zona	%
KIT-LED	PAR	1128.00	S/. 195.00	S/. 219,960.00	S/. 219,960.00	16.72%	A	79.72%
SUS-DM-DO	KIT	23.00	S/. 7,410.00	S/. 170,430.00	S/. 390,390.00	29.67%	A	
FORCE-90	UND	580.00	S/. 214.50	S/. 124,410.00	S/. 514,800.00	39.13%	A	
FL-DELAN	PAR	50.00	S/. 2,100.00	S/. 105,000.00	S/. 619,800.00	47.11%	A	
ROLL	UNIDAD	29.00	S/. 3,588.00	S/. 104,052.00	S/. 723,852.00	55.02%	A	
BDK-DM	KIT	20.00	S/. 5,070.00	S/. 101,400.00	S/. 825,252.00	62.72%	A	
FLP-POST	PAR	72.00	S/. 1,300.00	S/. 93,600.00	S/. 918,852.00	69.84%	A	
AND-HL-XX	UNIDAD	64.00	S/. 1,365.00	S/. 87,360.00	S/. 1,006,212.00	76.48%	A	
AROS	JUEGO	24.00	S/. 1,780.00	S/. 42,720.00	S/. 1,048,932.00	79.72%	A	
FENDERS	JUEGO	80.00	S/. 490.00	S/. 39,200.00	S/. 1,088,132.00	82.70%	B	
PORTA-FARO	UNIDAD	126.00	S/. 290.00	S/. 36,540.00	S/. 1,124,672.00	85.48%	B	
DRL	PAR	111.00	S/. 280.00	S/. 31,080.00	S/. 1,155,752.00	87.84%	B	
REGLAS POST	UND	68.00	S/. 380.00	S/. 25,840.00	S/. 1,181,592.00	89.81%	B	
MASCARAS	UND	98.00	S/. 250.00	S/. 24,500.00	S/. 1,206,092.00	91.67%	B	
REFLECTORES	PAR	77.00	S/. 250.00	S/. 19,250.00	S/. 1,225,342.00	93.13%	B	
ALARMA	UND	280.00	S/. 60.00	S/. 16,800.00	S/. 1,242,142.00	94.41%	B	
NEBLINEROS	PAR	32.00	S/. 410.00	S/. 13,120.00	S/. 1,255,262.00	95.41%	C	
FAROS NEBLINEROS	UND	76.00	S/. 140.40	S/. 10,670.40	S/. 1,265,932.40	96.22%	C	
PESTILLO	KIT	350.00	S/. 30.00	S/. 10,500.00	S/. 1,276,432.40	97.02%	C	
CUB-LED	UND	220.00	S/. 46.80	S/. 10,296.00	S/. 1,286,728.40	97.80%	C	
PISOS	JUEGO	106.00	S/. 95.00	S/. 10,070.00	S/. 1,296,798.40	98.56%	C	
PLLNCR	JUEGO	125.00	S/. 65.00	S/. 8,125.00	S/. 1,304,923.40	99.18%	C	
FTIM-VARIADO	UNIDAD	200.00	S/. 35.00	S/. 7,000.00	S/. 1,311,923.40	99.71%	C	
ANT-TIB	UND	120.00	S/. 23.00	S/. 2,760.00	S/. 1,314,683.40	99.92%	C	
T10-CANBUS	UND	520.00	S/. 1.95	S/. 1,014.00	S/. 1,315,697.40	100.00%	C	

En esta figura podemos observar cómo se va a distribuir las existencias de la empresa APR IMPORT SAC, cabe mencionar que la empresa cuenta con tres almacenes 2 están cerca y 1 está lejos de las oficinas centrales por ello se decidió que los productos de clase “A”, se ubicaran en el almacén principal donde se encuentran las oficinas de la

mencionada empresa, los productos de clase “B”, estarán en el almacén, que está a unas dos cuadras de las oficinas centrales, y finalmente los de clase “C” serán ubicados en el almacén que está a gran distancia de las oficinas centrales.

La distribución quedara así:

Figura22.

Clases de Productos y Ubicaciones

DISTRIBUCIÓN DE ALMACEN ABC		
Clasificación zona A	Clasificación zona B	Clasificación zona C
Almacén Central	Almacen Ovni 2	Almacen Encalada 3
kit-led sus-om-do force-90 fl-delan roll bdk-dm flip-post and-hl-xx aros	fenders porta-faro dri reglas post mascararas reflectores alarma	neblineros faros neblineros pestillo cub-led pisos pllncr ftim-variado ant-tib t10-canbus

2.4.2.2. Implementación de 5´S

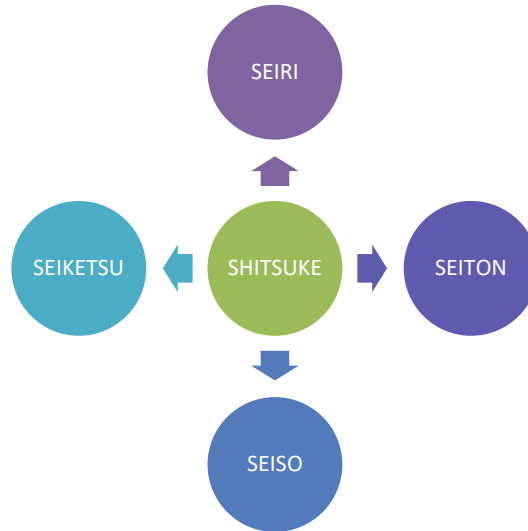
Para implementar la metodología 5´S primero vamos a establecer los objetivos de la implementación, los principios y etapas que se muestran a continuación en los gráficos:

A. Objetivos de la implementación de las 5´S

- Mantener el área de trabajo funcionales, seguras y limpias
- Maximizar la eficiencia del proceso
- Mejorar la calidad de producto o servicio y de la organización
- Generar cultura organizacional y trabajo en equipo

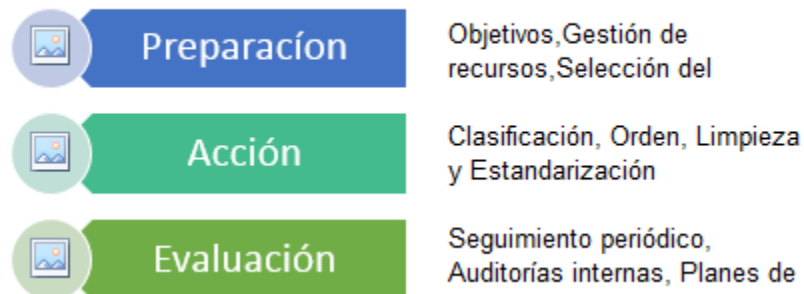
- Crear condiciones de seguridad, motivación y productividad

B. Principios a seguir para implementar las 5's



C. Etapas de la implementación de las 5's

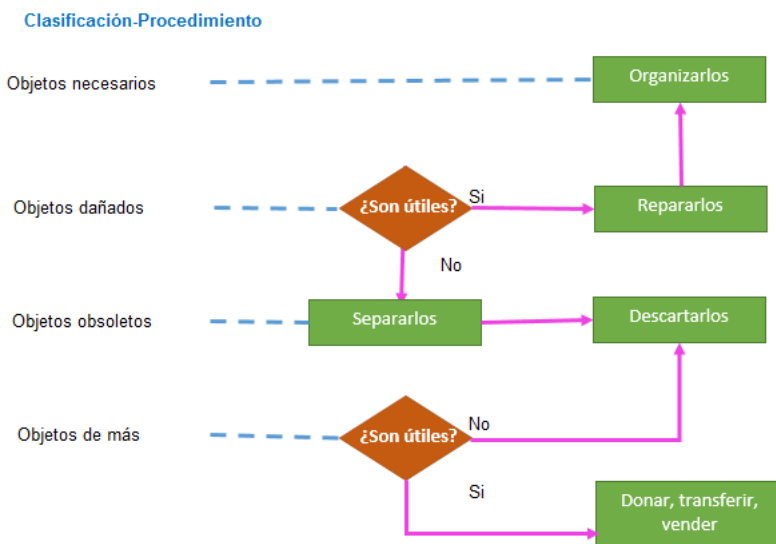
Etapas de implementación de las 5's



Luego pasamos a desarrollar cada principio de la metodología 5's, empezamos con SEISO (seleccionar), para ellos se usó una hoja en Excel para poder realizar una tabla de doble entrada y establecer un diagrama de flujo para decidir qué hacer con los objetos, esto nos ayudó a organizar mejor el trabajo y facilitarnos las cosas.

Figura23.

Diagrama de flujo de seleccionar



Fuente: elaboración propia

Además de ello se realizó una lista de todos los objetos que se tenía en almacén con el fin de categorizarlos y poder seleccionarlos de una manera adecuada y correcta.

Tabla 9

Listado de objetos en el almacén

N°	Articulo/objeto/equipos	Tipo de Objeto	Q	¿son útiles?	Destino
1	Cartones	De más	20	No	Vender
2	Bolsas plásticas	De más	10	No	Vender
3	Tubos de stretch fill	De más	6	No	Vender
4	Cajas vacias	Necesario	15	Si	Organizar
5	lapiceros	Necesario	6	Si	Organizar
6	Plumones	Necesario	6	Si	Organizar
7	Hojas Bond/rotulos	Necesario	100	Si	Organizar
8	Lapiceros sin tinta	Obsoletos	12	No	Descartar
9	Plumones sin tinta	Obsoletos	10	No	Descartar
10	Stretch film usado	Obsoletos	10	No	Descartar
11	Mercancías en mal estado	Obsoletos	60	No	Descartar
12	Mercancías en garantía	Obsoletos	55	No	Descartar
13	Tecnopor	De más	6	No	Vender
14	Repuestos	De más	15	No	Vender
15	Estructuras de metal	De más	8	No	Vender

16	Publicidad de años anteriores	Obsoletos	4	No	Descartar
17	Publicidad de proveedores	Obsoletos	6	No	Descartar
18	Retazos de costales	De más	12	No	Descartar
19	Retazos de cables	De más	20	No	Descartar
20	Sillas	Necesario	6	Si	Organizar
21	Escaleras	Necesario	4	Si	Organizar
22	Bancos	Necesario	6	Si	Organizar
23	Mercadería	Necesario	240	Si	Organizar

Aquí podemos ver que tenemos en total 23 clase de objetos, luego se pasó a evaluar si son necesarios, están de más, obsoletos, las cantidades encontradas; si son útiles o no, para luego solo seleccionar los útiles y decidir qué hacer con ellos y la forma correcta de ordenarlos.

De la tabla anterior, tabla 9, se desprende la siguiente tabla que es similar pero solo se tomó los productos que se van a organizar; ya en esta etapa estamos hablando del segundo principio de la metodología de las 5's, SEITON (organizar).

Figura24.

Criterios de ubicación de los objetos



En el cronograma de limpieza podemos observar que se asignó a cada miembro de la empresa una tarea a realizar y el equipo a utilizar durante un mes; este cronograma debe ser publicado en un lugar público para que todo el personal tenga acceso y conocimiento.

En el principio de estandarización, se publicará una foto de los almacenes y oficinas, para que el personal tome de referencia como un estándar a seguir dicha imagen y siempre lo mantenga así.

Figura25.


Estándar de los almacenes



En el último principio se realizó un formato de auditorías internas para darle seguimiento a lo establecido antes, con la finalidad de lograr que se vuelva un hábito la implementación de la metodología de las 5's, en ella se puede observar los criterios a evaluar, las puntuaciones otorgadas de acuerdo a la evaluación del auditor, las acciones correctivas en el caso no se estén cumpliendo adecuadamente el ítem a evaluar, y el plazo para subsanar dichas observaciones.

Figura26.

Formato de auditoría interna

			AUDITORIA INTERNA					AREA	ALMACENES DE LA EMPRESA APR IMPORT SAC	FECHA	VERSION
NOMBRE DEL AUDITOR :			PUNTAJACIÓN					Acción correctiva	Responsable	Plazo de subsanación	
Descripción	Numero	Criterio de evaluación y puntuación 5's	1	2	3	4	5				
Seleccionar	1	Se encuentra con lo necesario para llevar a cabo sus labores			3						
Ordenar	2	Los objetos están en su lugar		2							
	3	Es fácil y rápido encontrar los objetos		2							
Limpiar	4	Los espacios y objetos se encuentran visiblemente				4					
	5	El programa de limpieza se conoce, esta presente y se lleva			3						
Estándarizar	6	Se tienen señalizaciones e instructivos identificados y		2							
Disciplina	7	Todos en el área conocen de las 5's y las practican		2							

Escalas de Valoración	
N°	DESCRIPCIÓN
0	No cumple
1	Cumple al 20%
2	Cumple al 50%
3	Cumple al 60%
4	Cumple al 80%
5	Cumple al 100%

2.4.3. Evaluación Económica

Clasificación ABC

Para implementar clasificación ABC se necesita la siguiente inversión:

Tabla 12. Inversión ABC

Ítem	Observar	Toma de datos	Ordenar	Total	Costo dia	total
Salario de un Ing. Industrial	4	2	2	26	50	S/. 1,300.00
Almacenero 1	3	0	2	26	40	S/. 1,040.00
Almacenero 2	3	0	2	26	40	S/. 1,040.00
total, mano de obra						S/. 3,380.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Equipos y Herramientas usadas para costeo ABC

Equipos y herramientas usadas para costeo ABC				
Item	Dias usados	Und. de medida	Precio	Total
Hojas	1	Paquete	S/. 12.00	S/. 12.00
Tableros	5	unidad	S/. 8.00	S/. 40.00
Lapiceros	7	unidad	S/. 1.00	S/. 7.00
laptos	2	unidad	S/. 3,500.00	S/. 7,000.00
Escritorios	2	unidad	S/. 450.00	S/. 900.00
Sillas de escritorio	2	unidad	S/. 250.00	S/. 500.00
Sistema de ubicación	1	unidad	S/. 20,000.00	S/. 20,000.00
Cintas	12	unidad	S/. 8.00	S/. 96.00
Plumones indeleble	12	unidad	S/. 7.50	S/. 90.00
Etiquetera	1	unidad	S/. 2,400.00	S/. 2,400.00
Rollos de Etiquetera	6	rollo	S/. 120.00	S/. 720.00
Tinta de etiquetera	6	rollo	S/. 90.00	S/. 540.00
transporte	30	viaje	S/. 10.00	S/. 300.00
total				S/. 32,305.00

Fuente: Elaboración Propia

La inversión total para implementar el costeo ABC se requerirá unan inversión de S./ 35,685 soles.

Clasificación 5S

Para implementar clasificación 5s se necesita la siguiente inversión:

Tabla 14: Costo de Mano de Obra para 5s.

Item	Costos de mano de obra para las 5's						total	total	
	Selección	Orden	Limpieza	Estandarización	Autodisciplina				
Salario de un Ing. Industrial	1		1	2	0	0	4 S/.	60.00 S/.	240.00
Asistente contable	1		1	2	0	0	4 S/.	40.00 S/.	160.00
Asistente logístico	1		2	2	0	0	5 S/.	40.00 S/.	200.00
Almacenero 1	1		4	4.5	0	0	9.5 S/.	40.00 S/.	380.00
Chofer	1		1	2	0	0	4 S/.	40.00 S/.	160.00
total mano de obra								S/.	1,140.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15: Equipos y Herramientas usadas para costeo ABC

Equipos y herramientas usadas para 5's				
Item	Cantidad	Und. de medida	Precio	Total
Trapos	6	unidad	S/. 12.00	S/. 72.00
Detergente	2	unidad	S/. 8.00	S/. 16.00
Plumones	7	unidad	S/. 2.50	S/. 17.50
Cintas	6	unidad	S/. 8.00	S/. 48.00
Cajas	16	unidad	S/. 3.00	S/. 48.00
Andamios	8	unidad	S/. 2,500.00	S/. 20,000.00
Baldes	2	unidad	S/. 78.00	S/. 156.00
Escobas	2	unidad	S/. 12.00	S/. 24.00
Bolsas de basura	10	unidad	S/. 25.00	S/. 250.00
transporte	12	viaje	S/. 10.00	S/. 120.00
total				S/. 20,751.50

Fuente: Elaboración Propia

La inversión total para implementar el costeo ABC se requerirá unan inversión de S./ 21,891.50 soles.

CAPÍTULO 3.

RESULTADOS

3.1. Descripción de las causas raíces

La empresa APR IMPORT S.A.C. no tiene una buena gestión de almacenes e inventarios, por lo cual se ha podido identificar que el área de almacén presenta muchos tiempos muertos tratando de encontrar un producto en su almacén. Asimismo, se pudo identificar que no llevan un control de salidas ni de entradas del almacén, esto hace que no se sepa realmente la cantidad exactas de existencias en un momento determinado, además de ello existen muchas rupturas de stock. Por otro lado, se observó que el personal que labora en dicho lugar no tiene un método adecuado de almacenamiento, con esto quiero decir que los productos sufrieron daños físicos durante su almacenamiento y otros fueron desechados.

- **CR2:** Inadecuado distribución de almacén
- **CRp4:** No cuenta con indicadores ni registros
- **CRp3:** Forma y/o método inadecuado de almacenaje

3.1.1. Monetización de la pérdida: CR2

En la siguiente tabla se presenta el número de observaciones que se realizó durante un mes para verificar cuanto tiempo se demoraba el operario de almacén para ubicar la mercadería y dar respuesta si lo tenía dentro de sus existencias.

Tabla 18

Nro. de observaciones diarias (en min)

N° de observaciones	Sem. 01	Sem. 02	Sem. 03	sem. 04	Promedio
Día 1	80.00	65.00	70.00	75.00	72.50
Día 2	75.00	70.00	65.00	80.00	72.50
Día 3	60.00	89.00	75.00	62.00	71.50
Día 4	45.00	55.00	45.00	55.00	50.00
Día 5	85.00	85.00	92.00	45.00	76.75
Día 6	90.00	60.00	93.00	80.00	80.75
Día 7	120.00	65.00	76.00	65.00	81.50
Total	555.00	489.00	516.00	462.00	505.50

Nota: Datos obtenidos de las observaciones diarias realizadas en la empresa

De la tabla anterior podemos desarrollar la siguiente tabla que se presenta a continuación para poder determinar el tiempo perdido anual en horas hombre en ubicar la mercadería.

Tabla 19

Cálculo de horas anuales

Semanas trabajadas al año	52
Retraso semanal promedio (min.)	505.50
Retraso promedio anual (min.)	26286.00
Retraso promedio anual (hrs.)	438.10

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°11 que se verá a continuación nos va a permitir ver la valorización monetaria del costo de las horas hombre perdidas ubicando la mercadería cotizada anualmente.

Tabla 20

Costo anual de horas hombre perdidas

	Costo M.O. (h.)
Encargado de Almacén	S/. 6.25
Auxiliar de Almacén	S/. 5.00
Chofer de la unidad	S/. 6.25
Costo Oculto M.O. anual	S/. 7,666.75

Fuente: *Elaboración propia*

Dentro de esta causa raíz también encontramos, el lucro cesante por no vender los productos no encontrados que se muestran a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 21

Lucro cesante por mercarías no encontrada a tiempo

CODIGO	DESCRIPCION	Q	PRECIO V.	COSTO	MARGEN
BLC-32-300W5D	BARRA	1	S/. 468.00	S/. 312.00	S/. 156.00
BLC-42-400W5D	BARRA	1	S/. 546.00	S/. 440.70	S/. 105.30
FORCE-90W	FARO	8	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 1,341.60
FORCE-90W/Y	FARO	6	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 1,006.20
FENDER-RANGER-OFF	FENDER	1	S/. 680.00	S/. 550.00	S/. 130.00
FEN-REVO-OEM	FENDER	2	S/. 680.00	S/. 562.00	S/. 236.00
FEN-REVO-21R	FENDER	1	S/. 620.00	S/. 499.00	S/. 121.00
FORCE-90W	FARO	4	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 670.80
FORCE-90W/Y	FARO	3	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 503.10
H11-SUPER	KIT LED	2	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 117.00
H4-SUPER	KIT LED	3	S/. 312.00	S/. 269.10	S/. 128.70
H7-SUPER	KIT LED	4	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 234.00
H11-SUPER	KIT LED	1	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 58.50
9005-SUPER	KIT LED	2	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 117.00
FORCE-90W	FARO	4	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 670.80
FORCE-90W/Y	FARO	8	S/. 351.00	S/. 183.30	S/. 1,341.60
H4-SUPER	KIT LED	3	S/. 312.00	S/. 269.10	S/. 128.70
H7-SUPER	KIT LED	4	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 234.00
H11-SUPER	KIT LED	1	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 58.50
FL-ROCCO-BILED	FARO LED	1	S/. 2,652.00	S/. 2,117.70	S/. 534.30
FLP-RANGER	FARO LED	2	S/. 1,326.00	S/. 1,127.10	S/. 397.80
FLP-REVO-FULL	FARO LED	2	S/. 1,150.50	S/. 1,025.70	S/. 249.60
H4-SUPER	KIT LED	3	S/. 312.00	S/. 269.10	S/. 128.70
H7-SUPER	KIT LED	4	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 234.00
H11-SUPER	KIT LED	1	S/. 273.00	S/. 214.50	S/. 58.50
FLP-REVO-FULL	FARO LED	3	S/. 1,150.50	S/. 1,025.70	S/. 374.40
FL-ROCCO-BILED	FARO LED	1	S/. 2,652.00	S/. 2,117.70	S/. 534.30
FLP-RANGER	FARO LED	1	S/. 1,326.00	S/. 1,127.10	S/. 198.90
TOTAL					S/. 10,069.30

Fuente: elaboración propia

En esta causa raíz tenemos pérdidas por las horas pérdidas ubicando la mercadería y generadas por el lucro cesante de las mercaderías no vendidas por no ser ubicadas, dan un total de S/. 17,736.05 soles anuales.

3.1.2. Solución propuesta a la CR2: Metodología ABC

Se escogió este tipo de metodología ya que se base en la rotación y en el valor del producto, ya que en la empresa APR IMPORT SAC cuenta con aproximadamente 500 códigos y/o tipo de productos, y existen algunos que no generan tanto margen como otros.

Como primer paso a realizar esta metodología, se procedió a realizar un inventario físico de las existencias que se tenía en ese momento, luego con ayuda del área contable se buscó las facturas de los proveedores para poder asignarles los precios correctos de compra, siguiendo el método se revisó junto con el área de caja todas las facturas emitidas durante el periodo escogido a analizar. Para ello usamos las hojas de Excel y una computadora portátil.

En la siguiente tabla se puede observar lo mencionado con anterioridad:

Tabla 22

Productos en stock de la empresa

Código	Unidad de presentación	Compras anuales en unidades	Costo de la unidad	Inversión
<i>KIT-LED</i>	PAR	1128.00	S/. 195.00	S/. 219,960.00
<i>SUS-OM-DO</i>	KIT	23.00	S/. 7,410.00	S/. 170,430.00
<i>FORCE-90</i>	UND	580.00	S/. 214.50	S/. 124,410.00
<i>FL-DELAN</i>	PAR	50.00	S/. 2,100.00	S/. 105,000.00
<i>ROLL</i>	UNIDAD	29.00	S/. 3,588.00	S/. 104,052.00

<i>BDK-DM</i>	KIT	20.00	S/.	S/.
			5,070.00	101,400.00
<i>FLP-POST</i>	PAR	72.00	S/.	S/.
			1,300.00	93,600.00
<i>AND-HL-XX</i>	UNIDAD	64.00	S/.	S/.
			1,365.00	87,360.00
<i>AROS</i>	JUEGO	24.00	S/.	S/.
			1,780.00	42,720.00
<i>FENDERS</i>	JUEGO	80.00	S/.	S/.
			490.00	39,200.00
<i>PORTA-FARO</i>	UNIDAD	126.00	S/.	S/.
			290.00	36,540.00
<i>DRL</i>	PAR	111.00	S/.	S/.
			280.00	31,080.00
<i>REGLAS POST</i>	UND	68.00	S/.	S/.
			380.00	25,840.00
<i>MASCARAS</i>	UND	98.00	S/.	S/.
			250.00	24,500.00
<i>REFLECTORES</i>	PAR	77.00	S/.	S/.
			250.00	19,250.00
<i>ALARMA</i>	UND	280.00	S/.	S/.
			60.00	16,800.00
<i>NEBLINEROS</i>	PAR	32.00	S/.	S/.
			410.00	13,120.00
<i>FAROS NEBLINEROS</i>	UND	76.00	S/.	S/.
			140.40	10,670.40
<i>PESTILLO</i>	KIT	350.00	S/.	S/.
			30.00	10,500.00
<i>CUB-LED</i>	UND	220.00	S/.	S/.
			46.80	10,296.00
<i>PISOS</i>	JUEGO	106.00	S/.	S/.
			95.00	10,070.00
<i>PLLNCR</i>	JUEGO	125.00	S/.	S/.
			65.00	8,125.00
<i>FTIM-VARIADO</i>	UNIDAD	200.00	S/.	S/.
			35.00	7,000.00
<i>ANT-TIB</i>	UND	120.00	S/.	S/.
			23.00	2,760.00
<i>T10-CANBUS</i>	UND	520.00	S/.	S/.
			1.95	1,014.00
				S/.
				1,315,697.40

Fuentes: elaboración propia

En la tabla un mero 13 podemos observar los productos con los que cuenta la empresa, se clasifico por familiar para que sea más manejable, en tercer lugar, se ordenó de mayor a menor

valor, es decir los productos que hasta el momento representan mayor inversión para adquirirlos y los que nos representan menor inversión.

Luego se procedió a calcular el valor acumulado de la inversión, esto es el resultado de la suma del primer valor de la inversión más el segundo valor de la inversión, así hasta culminar la tabla. Finalmente, para terminar la tabla 14 se calculó el % acumulado, que vendría a ser el primer valor acumulado entre el total de la inversión, así hasta culminar la columna se aplica la misma fórmula, se sabe por concepto que se tomara hasta el número más aproximado a 80%, cómo productos de clase “A”, los productos que sumen valor 15% a menos, serán de clase “B”; y los productos que se encuentren en el rango $\leq 5\%$ serán los de clase “C”.

En la tabla 14 se podrá observar todo el procedimiento y resultados que se habla en los párrafos anteriores, con ello podremos categorizar la mercadería de la empresa APR IMPORT SAC, con esto se pretende tener una mejor distribución de almacén y también eliminar los tiempos muertos buscando y/o ubicando la mercadería en nuestros almacenes.

A continuación, presentamos la tabla donde ya se categorizo las mercancías de la empresa.

Tabla 23

Categorización de las mercancías

Código	Compras unidades	Costo de la unidad	Inversión	Valor acumulado	% Acumulado	Zona	%
KIT-LED	1128.00	S/. 195.00	S/. 219,960.00	S/. 219,960.00	16.72%	A	79.72%
SUS-OM-DO	23.00	S/. 7,410.00	S/. 170,430.00	S/. 390,390.00	29.67%	A	
FORCE-90	580.00	S/. 214.50	S/. 124,410.00	S/. 514,800.00	39.13%	A	
FL-DELAN	50.00	S/. 2,100.00	S/. 105,000.00	S/. 619,800.00	47.11%	A	
ROLL	29.00	S/. 3,588.00	S/. 104,052.00	S/. 723,852.00	55.02%	A	
BDK-DM	20.00	S/. 5,070.00	S/. 101,400.00	S/. 825,252.00	62.72%	A	
FLP-POST	72.00	S/. 1,300.00	S/. 93,600.00	S/. 918,852.00	69.84%	A	
AND-HL-XX	64.00	S/. 1,365.00	S/. 87,360.00	S/. 1,006,212.00	76.48%	A	
AROS	24.00	S/. 1,780.00	S/. 42,720.00	S/. 1,048,932.00	79.72%	A	
FENDERS	80.00	S/. 490.00	S/. 39,200.00	S/. 1,088,132.00	82.70%	B	
PORTA-FARO	126.00	S/. 290.00	S/. 36,540.00	S/. 1,124,672.00	85.48%	B	
DRL	111.00	S/. 280.00	S/. 31,080.00	S/. 1,155,752.00	87.84%	B	
REGLAS POST	68.00	S/. 380.00	S/. 25,840.00	S/. 1,181,592.00	89.81%	B	
MASCARAS	98.00	S/. 250.00	S/. 24,500.00	S/. 1,206,092.00	91.67%	B	
REFLECTORES	77.00	S/. 250.00	S/. 19,250.00	S/. 1,225,342.00	93.13%	B	5.59%
ALARMA	280.00	S/. 60.00	S/. 16,800.00	S/. 1,242,142.00	94.41%	B	
NEBLINEROS	32.00	S/. 410.00	S/. 13,120.00	S/. 1,255,262.00	95.41%	C	
FAROS NEBLINEROS	76.00	S/. 140.40	S/. 10,670.40	S/. 1,265,932.40	96.22%	C	
PESTILLO	350.00	S/. 30.00	S/. 10,500.00	S/. 1,276,432.40	97.02%	C	
CUB-LED	220.00	S/. 46.80	S/. 10,296.00	S/. 1,286,728.40	97.80%	C	
PISOS	106.00	S/. 95.00	S/. 10,070.00	S/. 1,296,798.40	98.56%	C	
PLLNCR	125.00	S/. 65.00	S/. 8,125.00	S/. 1,304,923.40	99.18%	C	
FTIM-VARIADO	200.00	S/. 35.00	S/. 7,000.00	S/. 1,311,923.40	99.71%	C	
ANT-TIB	120.00	S/. 23.00	S/. 2,760.00	S/. 1,314,683.40	99.92%	C	
T10-CANBUS	520.00	S/. 1.95	S/. 1,014.00	S/. 1,315,697.40	100.00%	C	

Fuente: Elaboración propia

Para el método usado es necesario también realizar un Diagrama de Pareto, por ello se realizó una tabla resumen con las categorías de la empresa.

Tabla 24

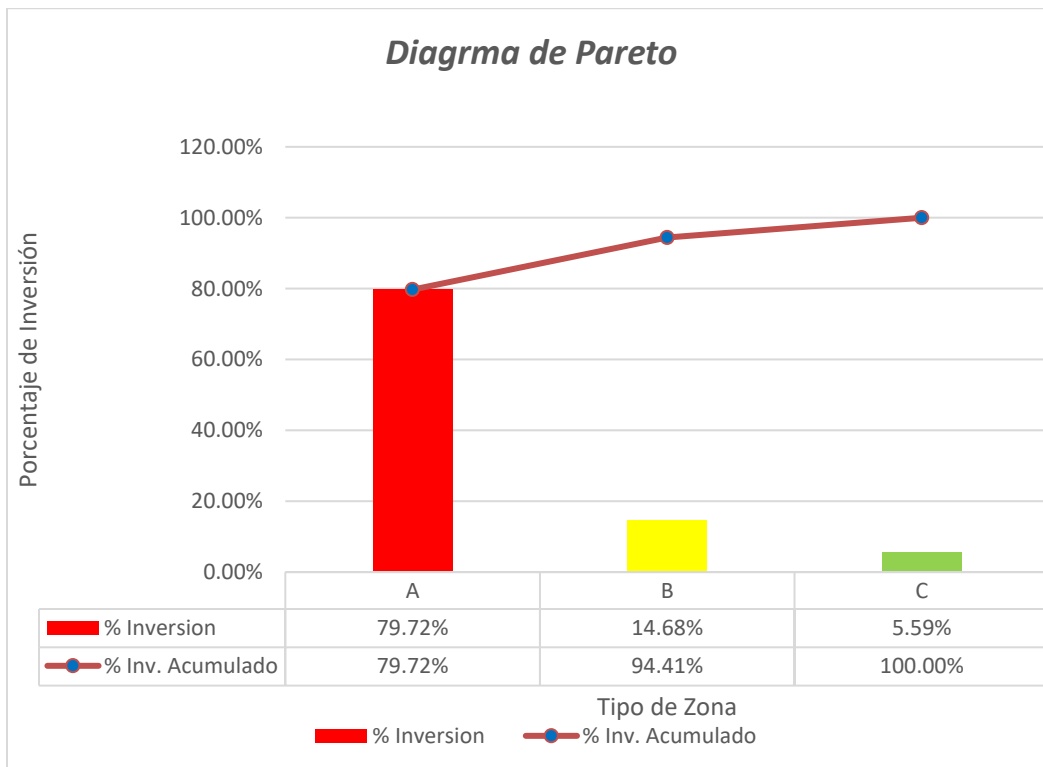
Resumen de la categorización

Zona	No Elementos	% Artículos	% Acumulado	% Inversión	% Inv. Acumulado
A	9	36.00%	36.00%	79.72%	79.72%
B	7	28.00%	64.00%	14.68%	94.41%
C	9	36.00%	100.00%	5.59%	100.00%

Fuente: elaboración propia

Figura27.

Diagrama de Pareto de la categorización



En la zona A se encuentran 9 clases de productos entre ellos tenemos al kit led, faros forcé, suspensiones, etc. Y representan el 36% de los artículos y/o productos, pero representan el 79.72% de toda mi inversión.

En la Zona B se encuentran 7 clases de productos entre ellos fenders, portafaros, mascarar; etc. Y representan el 64% de todos mis artículos y/o productos, pero representan el 14.68% de toda mi inversión. En la Zona C se encuentran 9 clases de productos entre ellos pisos; paralluvias, antenas, etc. Y representan el 36% de todos mis artículos y/o productos, pero representan el 5.59% de toda mi inversión.

3.1.3. Monetización de la pérdida: CR4

En la causa raíz número 4, no cuenta con indicadores ni registros, nos hemos enfocado sobre todo en las pérdidas monetarias que generan las compras de urgencia de mercadería, el costo del lucro cesante de las mercaderías compradas de urgencia, el costo de mano de obra oculto de las compras de urgencia, todo lo mencionado se mostrara a continuación en las tablas.

Tabla 25

Sobre costo de pedidos de urgencia

Productos	No de compras de urgencia (und)	N° de pedidos de urgencia	Costo Importado	Costo compra nacional	Margen por unidad adquirida	Total, de sobre costo por pedidos urgentes
FORCE-90W	24	3	S/. 183.30	S/. 232.00	S/. 48.70	S/. 3,506.40
FORCE-90W/Y	24	3	S/. 183.30	S/. 232.00	S/. 48.70	S/. 3,506.40
FORCE-50W	10	2	S/. 124.80	S/. 195.00	S/. 70.20	S/. 1,404.00
FORCE-50W/Y	10	2	S/. 124.80	S/. 195.00	S/. 70.20	S/. 1,404.00
FLP-ROCCO-21BK	3	4	S/. 760.50	S/. 1,099.80	S/. 339.30	S/. 4,071.60
EST-COW-TRD	3	4	S/. 585.00	S/. 842.40	S/. 257.40	S/. 3,088.80
EST-COW-DKR	3	3	S/. 585.00	S/. 842.40	S/. 257.40	S/. 2,316.60
EST-COW-RANGER	4	3	S/. 585.00	S/. 842.40	S/. 257.40	S/. 3,088.80
BLC-32-180W/YSK	3	2	S/. 226.20	292.5	S/. 66.30	S/. 397.80
BLC-22-120W/YSK	3	2	S/. 195.00	253.5	S/. 58.50	S/. 351.00
BASES-CAPOT	12	2	S/. 56.00	S/. 100.00	S/. 44.00	S/. 1,056.00
PLLN-REVO-D	10	3	S/. 35.00	S/. 65.00	S/. 30.00	S/. 900.00
REF-FT-3F	12	3	S/. 180.00	S/. 250.00	S/. 70.00	S/. 2,520.00
		36				S/. 27,611.40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla número 16 podemos observar que los números totales de pedidos de urgencia en el año fueron de 36 pedidos, además de ello podemos decir que los productos que más tuvimos ruptura de stock fueron los faros forcé de 90w en color blanco y ámbar. Así mismo el precio nacional está muy por encima del precio importado, un claro ejemplo es el faro forcé en cualquiera de sus dos presentaciones; el costo que nos genera una unidad estando en nuestro almacena es de S/. 183.30 soles importado, sin embargo, cuando realizamos la compra nacional el precio mínimo que se puede conseguir es de S/. 232.00 soles sin contar flete para ser transportado de lima hacia Trujillo. Esto nos genera una pérdida de S/. 48.70 soles por unidad adquirida.

La pérdida anual de este ítem es de S/.27,611.40 soles anuales. También tenemos pérdidas generadas por el lucro cesante de la mercadería comprada con urgencias, que se muestra a continuación es la tabla 17.

Tabla 26

Costo del lucro cesante de mercadería comprada de urgencia

Productos	N° de compras de urgencia (und)	Margen esperado percibir	Margen percibido	lucro cesante por unidad compradas
FORCE-90W	24	S/. 167.70	S/. 119.00	S/. 1,168.80
FORCE-90W/Y	24	S/. 167.70	S/. 119.00	S/. 1,168.80
FORCE-50W	10	S/. 148.20	S/. 78.00	S/. 702.00
FORCE-50W/Y	10	S/. 148.20	S/. 78.00	S/. 702.00
FLP-ROCCO-21BK	3	S/. 526.50	S/. 187.20	S/. 1,017.90
EST-COW-TRD	3	S/. 390.00	S/. 132.60	S/. 772.20
EST-COW-DKR	3	S/. 390.00	S/. 132.60	S/. 772.20
EST-COW-RANGER	4	S/. 390.00	S/. 132.60	S/. 1,029.60
BLC-32-180W/YSK	3	S/. 83.80	S/. 17.50	S/. 198.90
BLC-22-120W/YSK	3	S/. 95.00	S/. 36.50	S/. 175.50
BASES-CAPOT	12	S/. 64.00	S/. 20.00	S/. 528.00
PLLN-REVO-D	10	S/. 60.00	S/. 30.00	S/. 300.00
REF-FT-3F	12	S/. 140.00	S/. 70.00	S/. 840.00
				S/. 9,375.90

Fuente : Elaboración propia

Este ítem, cálculo del lucro cesante por compras de urgencia, se enfoca sobre todo en hacer notar que cuando realizamos compras nacionales no se obtiene el mismo margen que cuando son compras importadas, esto nos genera una pérdida de S/. 9,375.90 soles anuales.

Por otro lado, también tenemos costos de mano de obra ocultos, ya que para realizar las compras nacionales de urgencia es necesario tener a una persona encargada de realizar las cotizaciones a los diferentes proveedores nacionales, y todas las actividades necesarias para que la mercadería solicitada llegue a nuestros almacenes de manera correcta, esto se demuestra en la tabla número 18.

Tabla 27

Costo oculto de mano de obra

Acción a realizar para concretar el pedido	Tiempo (min)	Tipo de empleado	Nro. de pedidos con urgencia	total, de tiempo usado anual (min)	total, horas anuales	costo/hora hombre	total
Cotizar a los diferentes proveedores nacionales	15	Asist. Logística	36	540	9	S/. 8.33	S/. 74.97
Elegir el proveedor más adecuado	10	Asist. Logística	36	360	6	S/. 8.33	S/. 49.98
Solicitar las guías de envío y cotización	5	Asist. Logística	36	180	3	S/. 8.33	S/. 24.99
Realizar seguimiento	5	Asist. Logística	36	180	3	S/. 8.33	S/. 24.99
Revisar la mercadería conforme a guía	20	Almacén	36	720	12	S/. 6.25	S/. 75.00
Retirar la publicidad del proveedor	30	Almacén	36	1080	18	S/. 6.25	S/. 112.50
							S/. 362.43

Fuente: Elaboración propia

Los costos generados totales de la causa raíz número de 4 son de S/37,349.70 soles anuales.

CAPITULO 4

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES

4.1. Discusión

En la implementación de la Metodología ABC, se pretendió reducir los costos generados por el tiempo de demora en dar respuesta sobre la ubicación de la mercadería y el lucro cesante por no ubicar la mercadería a tiempo; a continuación, se evidencia la mejora generada por esta herramienta. Tal como lo menciona Peña, R. & Tafur, S. (2019). En su investigación en la cual la mejora los costos reduciéndose en los de costos operativos de \$ 62 564.14 en el periodo actual a \$ 51 448,17 en el periodo proyectado, obteniéndose un beneficio de \$ 11 115.97

Figura1.



Comparación del tiempo promedio diario en ubicar la mercadería

En esta figura podemos visualizar que antes de la mejora se tenía un tiempo promedio de respuesta para los lunes era de 72.5 minutos, mientras que después de la mejora se redujo a 14.5 minutos, esto quiere decir que obtuvimos 58 minutos de diferencia a favor; así se puede ver que mejoro el tiempo de respuesta del trabajador. Además de ello con una mejor clasificación y almacenaje de nuestros productos, se pudo reducir el lucro cesante generados

por las ventas perdidas al no encontrar la mercadería, obteniendo un beneficio monetario de S/11,505.47 mensual. Por ello podemos decir que al igual que Peña, R. & Tafur, S. (2019), se obtuvo grandes beneficios monetarios como productivos para la empresa.

Por otro lado, López. (2020). Menciona que en su trabajo de investigación tuvo como objetivo, la implementación de un diseño Slotting con el fin de mejorar el control de inventarios en el almacén de materias primas. López también utilizó como herramientas la metodología ABC para la redistribución de su almacén, él nos menciona en su conclusión número cuatro que disminuyó los desplazamientos del almacenista y reducción en los tiempos del proceso de picking en un 30% con la nueva distribución, y nosotros redujimos un 80% los tiempos en ubicar una mercadería para ser ofrecida y/o vendida, esto refleja la mejora en la ubicación de los productos por su fácil ubicación y cercanía al estar categorizados por familias y con mayor rotación e interdependencia.

Lara C. y Lung A. (2020). Universidad de Lima, en su tesis titulada “Trabajo de mejora del almacén una empresa comercializadora de equipos industriales: APTEIN SAC”, ellos señalan dentro de sus conclusiones que la implementación de las 5s y la estandarización de procedimientos de trabajo permite que el personal nuevo pueda familiarizarse con el almacén y su distribución con mayor facilidad. En este trabajo se valida dicha conclusión pues, dentro de nuestras causas raíz tenemos el desorden que existía en los tres almacenes con los que contaba la empresa, y los sobrecostos que nos generaba al no encontrar la mercadería para ser vendida o redistribuida, a continuación, se muestra en la figura número 2 los productos no encontrados durante el año 2021, esto nos generaba un lucro cesante y pérdida de tiempo ubicando dicha mercadería.

Figura2.

Productos no ubicados



Si bien es cierto aún tenemos incidencias de productos no encontrados, pero son mínimas a comparación del año en el que se realizó el estudio, sin embargo, se realizó las observaciones para ver qué pasaba con los meses de marzo, abril, octubre y diciembre; se tomó acciones correctivas para eliminar dichas incidencias.

En la causa raíz número tres, nos generaba costos de mano de obra de productos dañados, de reparación de mercadería, transporte de mercadería. Por ello se realizó un adecuado almacenamiento de acuerdo a la naturaleza del producto acompañado de la metodología de las 5'S, con ello obtuvimos beneficios favorables pues nos generó productividad con los trabajadores y mayor orden para la ubicación de las mercancías.

Obteniendo un TIR y un VAN de S/49,259.09 y 36% respectivamente, al igual Paredes F. y Vargas R. (2018). Universidad Católica San Pablo, en su tesis titulada “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”, se obtuvieron estos dos indicadores positivos, que indican que la propuesta es viable para la empresa.

Por otro lado, al contrastar nuestros resultados encontrados con Torres, F. e Ysla, L. (2017). Universidad Nacional de Trujillo, en su tesis titulada “Aplicación de un Modelo de Gestión Logística para Mejorar la eficiencia en la Botica Farma Fe en la ciudad de Trujillo en el 2017”, en nuestra aplicación de la metodología de las 5'S coincidimos en los siguiente que la metodología ayuda a mejorar las condiciones de trabajo, la velocidad de respuesta, el control de los materiales en el inventario, el nivel de servicio, una Administración ordenada y eficaz.

4.2. Conclusiones

1. Esta investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de almacenaje e inventarios para la empresa APR IMPORT SAC. Con base en un análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos de entrevista al personal y registro de compras y ventas de la empresa. De lo mencionado en el párrafo anterior se puede concluir que la metodología ABC empleada para la distribución de almacenes y la implementación de las 5's incide en los costos logísticos de la entidad.
2. Se realizó un diagnóstico de la situación actual del área logística de la empresa obteniendo los siguientes resultados:
 - a. En el problema la empresa se halló seis causas raíces 4 que se son las más representativas e inciden mucho en los costos logísticos de la empresa. Entre ellas tenemos inadecuada distribución de almacén, no contar con indicadores ni registros, forma y/o método inadecuado de almacenamiento y desorden en el almacén.
 - b. La inadecuada distribución de almacén es la causa raíz que obtuvo más votación por parte de los empleados de la empresa, en la encuesta realizada; nos genera un sobre costo anual de S/. 17,736.05 soles.
 - c. Dentro de la causa raíz numero dos (CR2) tenemos, los costos que suman esta cantidad tenemos el tiempo de respuesta a la ubicación de una mercadería generando un costo de mano de obra S/. 7,666.75 soles anuales; también tenemos el lucro cesante por mercadería no vendida al no ser ubicada a tiempo generando un LC de S/. 10,069.30 soles anuales.
 - d. En segundo lugar, está la causa raíz cuatro (CR4), no contar con indicadores ni registros, esto nos genera una causa anual de S/. 37,349.73, esto está enfocado a las rupturas de stock y a la pérdida de mercancías.

- e. En la causa raíz número tres (CR3), inadecuado almacenamiento, nos genera una pérdida anual de S/. 8,053.5 soles, dentro de esta causa raíz tenemos el costo generado por los productos desechados de S/.909.00 soles anuales; costo de servicio de reparación S/ 6,310.00 soles, costo de mano de obra S/ 362.50 y costo de transporte de S/472.00.
3. Se diseñó un adecuado sistema de almacenamiento de las existencias de la empresa Sistema ABC.
4. Se determinó el que el proyecto es rentable por obtener un TIR de 36% y un VAN positivo mayor a cero de S/49,259.09 soles

REFERENCIAS

Arenal Laza, C. (2020). Gestión de inventarios: UF0476.. Editorial Tutor Formación.

<https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/126745>

Álvarez Pareja, L. F. (2020). Gestión de inventarios: cartilla para el aula. Corporación

Universitaria Minuto de Dios. <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/198393>

Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2021, diciembre). Logística en América Latina y el Caribe: oportunidades, desafíos y líneas de acción.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Logistica-en-America-Latina-y-el-Caribe-Oportunidades-desafios-y-lineas-de-accion.pdf>

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de inventarios. UF0476.. IC Editorial.

<https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/59186>

Flamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. Marge Books.

<https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/111434>

Lara C. y Lung A. (2020). Trabajo de mejora del almacén una empresa comercializadora de equipos industriales: APTEIN SAC [Tesis de pregrado, Universidad de Lima]. Archivo digital. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepo.sitorio.ulima.edu.pe%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.12724%2F11658%2FLara_Tiravanti_Claudia_Ver%25C3%25B3nica.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=3164514](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepo.sitorio.ulima.edu.pe%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.12724%2F11658%2FLara_Tiravanti_Claudia_Ver%25C3%25B3nica.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=3164514)

López Valencia, C. (2020). Mejoramiento en el control de inventarios del almacén de materias primas en SGS SAS [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia Colombia]. Archivo

digital.https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/17188/6/LopezCarlos_2020_Mejorami_entoInventariosAlmacen.pdf

Mora García, L. A. (2011). Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes.

Ecoe Ediciones. <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/69182>

Paredes F. y Vargas R. (2018). Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y

Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País [Tesis

de pregrado, Universidad Católica San Pablo]. archivo digital.

http://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_P

RO.pdf

Peña, R. & Tafur, S. (2019). Diseño de un sistema de gestión de stock para reducir costos

operativos del almacén de la empresa Eximport Distribuidores del Perú S.A (Tesis de

licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/11537/23775>

Rodríguez Bernal, M. (2018). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el almacén

de materia prima en la compañía de diseño, montaje y construcción - CMD S.A.S SAS

[Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. archivo digital.

<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2526/1/TGT-1108.pdf>

Rodríguez, D. (2019). Investigación aplicada. [En línea]. Recuperado el 25 de agosto del 2019,

de <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>

Socconini Pérez Gómez, L. V. & Barrantes Verdín, M. A. (2020). El proceso de las 5'S en acción

(3a. ed.). Marge Books. <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/167423>

Terrones, F. e Ysla, L. (2017). Aplicación de un modelo de Gestión Logística para mejorar la

eficiencia en la botica farma fe de la Ciudad de Trujillo en el 2017 [Tesis de pregrado,

Universidad Nacional de Trujillo]. Archivo digital.

<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9383>

Uribe, R. & Escalante, J. (2014). Costos logísticos. Ecoe Ediciones.

<https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/lc/upnorte/titulos/114322>

ANEXOS

Anexo N° 1: Encuesta de Matriz de Priorización del Área logística

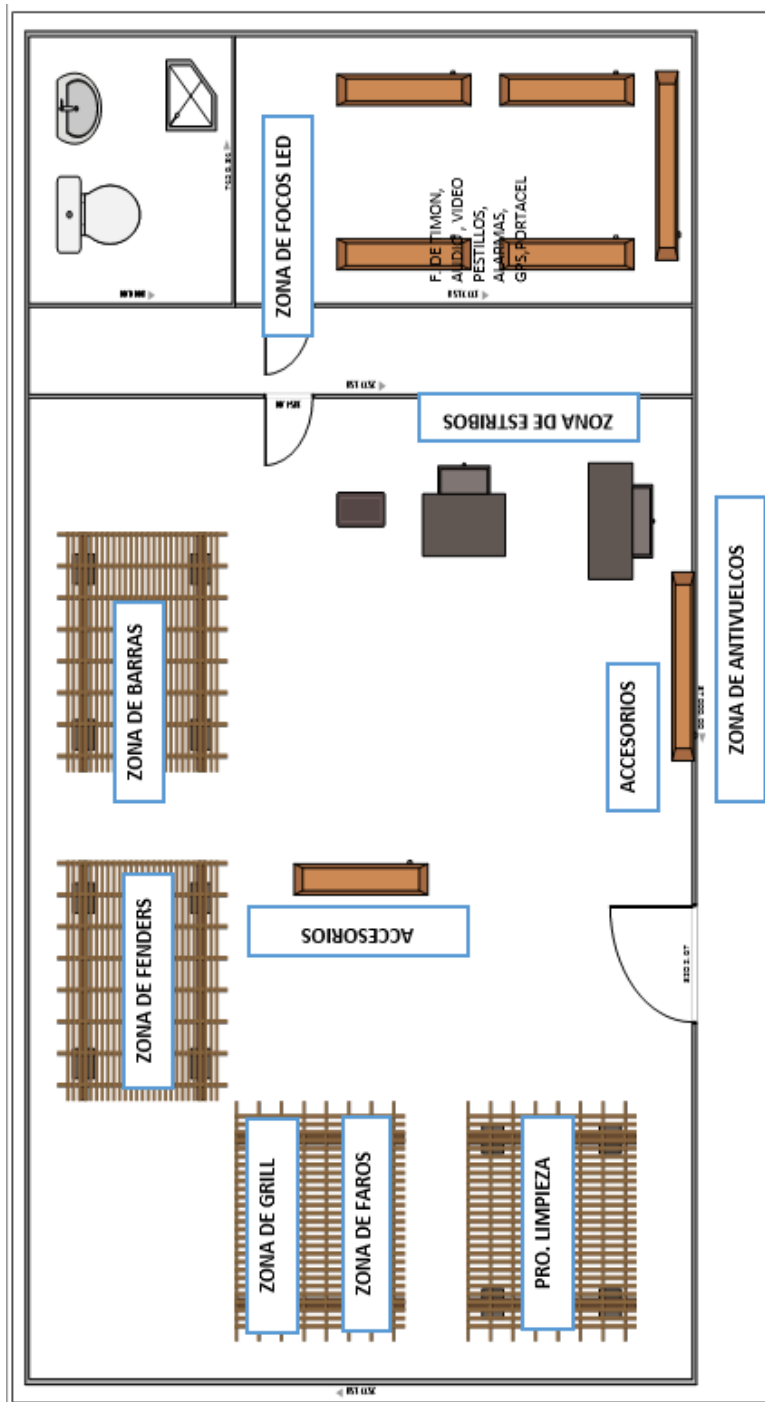
ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - APR IMPORT SAC				
Área de Aplicación: Logística				
Problema: <i>ALTOS COSTOS LOGÍSTICOS</i>				
Nombre: _____		Área: _____		
Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.				
Valorización	Puntaje			
Alto	3			
Regular	2			
Bajo	1			
EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTE LA BAJA RENTABILIDAD: CAUSA () ALTO () MEDIO () BAJO				
Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
C1	Mano de obra no calificada			
C2	Inadecuada distribución del almacén			
C3	Forma y/o método inadecuado de almacenamiento			
C4	No cuentan con indicadores ni registros			
C5	Desorden en el almacén			
C6	No hay manual de funciones			

Anexo N° 2: Matriz de Priorización de problemas en el área logística

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - APR IMPORT SAC	
EMPRESA	APR IMPORT SAC
ÁREAS	Logística y Almacén
PROBLEMA	Altos costos Logísticos
VALORIZACIÓN	PUNTAJE
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

AREAS	CAUSAS	LOGÍSTICA Y ALMACÉN					
		C1: Mano de obra no calificada	C2: Inadecuada distribución de almacén	C3: Forma y/o método inadecuado de almacenamiento	C4: No cuentan con indicadores ni registros	C5: Desorden en almacén	C6: Inexistencia de un manual de organización y funciones
Resultados							
LOGISTICA Y ALMACÉN	Manuel Pérez	1	3	2	3	1	1
	Giovana Reyes	2	3	3	2	1	1
	Fernando Llanos	1	3	1	3	1	2
	Jesús Mijares	1	3	2	3	1	1
	Galo Galarreta	1	3	3	2	2	1
	Richard Alban	1	3	2	3	1	2
	Dianira Alban	1	3	2	3	2	1
	Jean Mendoza	1	3	2	3	2	1
Calificación Total		9	24	17	22	11	10

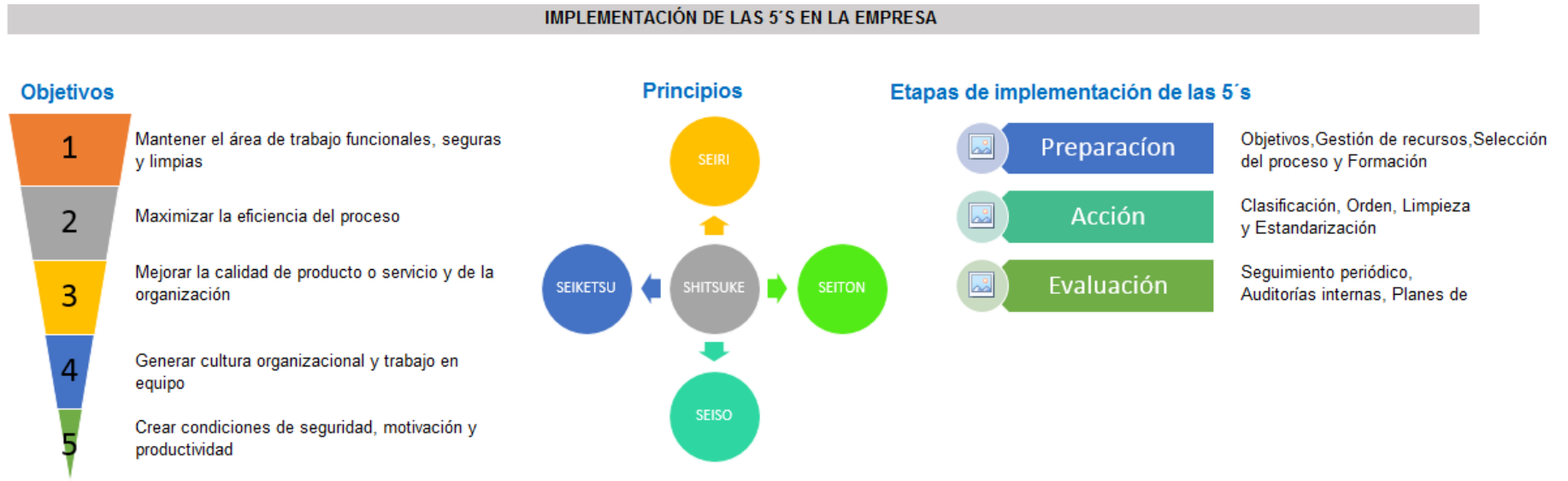
Anexo N° 3: Layout Actual de la oficina principal de la empresa



Anexo N° 4: Distribución de los productos aplicando metodología ABC
CLASIFICACION ABC PARA NUESTROS PRODUCTOS

Código	Descripción	Unidad de presentación	Compras anuales en und	Costo de la unidad	Inversion	Valor acumulado	% Acumulado	Zona
KIT-LED	Focos led para faros delanteros	PAR	1128.00	S/. 195.00	S/. 219,960.00	S/. 219,960.00	16.72%	A
SUS-OM-DO	Kit de suspensiones para vehiculos	KIT	23.00	S/. 7,410.00	S/. 170,430.00	S/. 390,390.00	29.67%	A
FORCE-90	Faro neblinero de 7"	UND	580.00	S/. 214.50	S/. 124,410.00	S/. 514,800.00	39.13%	A
FL-DELAN	Faros delanteros deiferentes modelos	PAR	50.00	S/. 2,100.00	S/. 105,000.00	S/. 619,800.00	47.11%	A
ROLL	Tapa rigida de tolva con aluminio retractil	UNIDAD	29.00	S/. 3,588.00	S/. 104,052.00	S/. 723,852.00	55.02%	A
BDK-DM	Body kit de transformacion	KIT	20.00	S/. 5,070.00	S/. 101,400.00	S/. 825,252.00	62.72%	A
FLP-POST	Faros posteriores diferentes modelos	PAR	72.00	S/. 1,300.00	S/. 93,600.00	S/. 918,852.00	69.84%	A
AND-HL-XX	Autoradios de modelos variados de carros	UNIDAD	64.00	S/. 1,365.00	S/. 87,360.00	S/. 1,006,212.00	76.48%	A
AROS	Juego de 4 pzs diferentes modelos	JUEGO	24.00	S/. 1,780.00	S/. 42,720.00	S/. 1,048,932.00	79.72%	A
FENDERS	Detalles para encima de llantas	JUEGO	80.00	S/. 490.00	S/. 39,200.00	S/. 1,088,132.00	82.70%	B
PORTA-FARO	Porta faros modelos variados	UNIDAD	126.00	S/. 290.00	S/. 36,540.00	S/. 1,124,672.00	85.48%	B
DRL	Luces led para borde de neblinero	PAR	111.00	S/. 280.00	S/. 31,080.00	S/. 1,155,752.00	87.84%	B
REGLAS POST	Bisel posterior con led logo	UND	68.00	S/. 380.00	S/. 25,840.00	S/. 1,181,592.00	89.81%	B
MASCARAS	Adorno frontal de parachoque de carro	UND	98.00	S/. 250.00	S/. 24,500.00	S/. 1,206,092.00	91.67%	B
REFLECTORES	Reflector posterior o luz de retroceso	PAR	77.00	S/. 250.00	S/. 19,250.00	S/. 1,225,342.00	93.13%	B
ALARMA	Alarmas antirrobo para vehiculos	UND	280.00	S/. 60.00	S/. 16,800.00	S/. 1,242,142.00	94.41%	B
NEBLINEROS	Faros delanteros parte inferior	PAR	32.00	S/. 410.00	S/. 13,120.00	S/. 1,255,262.00	95.41%	C
FAROS NEBLINEROS	Faros opcionales para off road	UND	76.00	S/. 140.40	S/. 10,670.40	S/. 1,265,932.40	96.22%	C
PESTILLO	Kit de pestillo para repuesto de puertas	KIT	350.00	S/. 30.00	S/. 10,500.00	S/. 1,276,432.40	97.02%	C
CUB-LED	Cubos led off road	UND	220.00	S/. 46.80	S/. 10,296.00	S/. 1,286,728.40	97.80%	C
PISOS	Juego de pisos de jebe para vehiculo	JUEGO	106.00	S/. 95.00	S/. 10,070.00	S/. 1,296,798.40	98.56%	C
PLLNCR	Juego de paralluvas diferentes modelos	JUEGO	125.00	S/. 65.00	S/. 8,125.00	S/. 1,304,923.40	99.18%	C
FTIM-VARIADO	Forros de timon modelos variados	UNIDAD	200.00	S/. 35.00	S/. 7,000.00	S/. 1,311,923.40	99.71%	C
ANT-TIB	Antenas tiburon paradiferentes colores	UND	120.00	S/. 23.00	S/. 2,760.00	S/. 1,314,683.40	99.92%	C
T10-CANBUS	Focos led lagrima	UND	520.00	S/. 1.95	S/. 1,014.00	S/. 1,315,697.40	100.00%	C
					S/. 1,315,697.40			

Anexo N° 5: Implementación de las 5's en la empresa



Anexo N° 6: Proceso de SELECCIONAR - SEIRI

Almacenes de la empresa APR IMPORT SAC

Clasificación-Procedimiento

N°	Articulo/objeto/equipos	Tipo de Objeto	Q	¿son útiles?	Destino
1	Cartones	De más	20	No	Vender
2	Bolsas plásticas	De más	10	No	Vender
3	Tubos de stretch fill	De más	6	No	Vender
4	Cajas vacías	Necesario	15	Si	Organizar
5	Lapiceros	Necesario	6	Si	Organizar
6	Plumones	Necesario	6	Si	Organizar
7	Hojas Bond/rotulos	Necesario	100	Si	Organizar
8	Lapiceros sin tinta	Obsoletos	12	No	Descartar
9	Plumones sin tinta	Obsoletos	10	No	Descartar
10	Stretch film usado	Obsoletos	10	No	Descartar
11	Mercancías en mal estado	Obsoletos	60	No	Descartar
12	Mercancías en garantía	Obsoletos	55	No	Descartar
13	Tecnopor	De más	6	No	Vender
14	Repuestos	De más	15	No	Vender
15	Estructuras de metal	De más	8	No	Vender
16	Publicidad de años anteriores	Obsoletos	4	No	Descartar
17	Publicidad de proveedores	Obsoletos	6	No	Descartar
18	Retazos de costales	De más	12	No	Descartar
19	Retazos de cables	De más	20	No	Descartar
20	Sillas	Necesario	6	Si	Organizar
21	Escaleras	Necesario	4	Si	Organizar
22	Bancos	Necesario	6	Si	Organizar
23	Mercadería	Necesario	240	Si	Organizar

Anexo N° 7: Proceso de ORGANIZAR - SEITON

ORDEN-PROCEDIMIENTO




Artículos que se van a organizar

N°	Artículo/objeto/equipos	Tipo de Objeto	Q	¿son útiles?	Destino
4	Cajas vacías	Necesario	15	Si	Organizar
5	lapiceros	Necesario	6	Si	Organizar
6	Plumones	Necesario	6	Si	Organizar
7	Hojas Bond/rotulos	Necesario	100	Si	Organizar
20	Sillas	Necesario	6	Si	Organizar
21	Escaleras	Necesario	4	Si	Organizar
22	Bancos	Necesario	6	Si	Organizar
23	Mercadería	Necesario	240	Si	Organizar

Artículo/objeto/equipos	Q	Niveles de uso	Ubicación
Cajas vacías	15	Varias veces al día	Cerca a la persona
lapiceros	6	A cada momento	Junto a la persona
Plumones	6	Varias veces al día	Cerca a la persona
Hojas Bond/rotulos	100	Varias veces al día	Cerca a la persona
Sillas	6	Varias veces a la semana	Cerca al área de trabajo
Escaleras	4	Varias veces a la semana	Cerca al área de trabajo
Bancos	6	Algunas veces al mes	Áreas comunes
Mercadería	240	A cada momento	Cerca a la persona

Anexo N° 8: Proceso de limpiar - SEISO

SEISO - LIMPIAR

		MANUAL DE LIMPIEZA		Ubicación	Oficina de la empresa APR IMPORT SAC	Fecha	01/04/2022																														
						Versión	1																														
DIAS																																					
N°	Responsable	Tarea	Equipo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	Jesús, Mijares	Limpieza de escritorios	Paño,desinfectante																																		
2	Giovana, Reyes	Limpieza de piso	Escoba, Recogedor																																		
3	Fabricio, Carhuajulca	Limpieza de Laptos	Paño húmedo																																		
4	Diego, Tiseran	Limpieza de estantes	Trapo usado																																		
5	Dianira, Alban	Disposición final de basura	Bolsas de basura																																		
6	Isaura, Guarniz	Limpieza de sillas	Escobillon																																		
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					

Anexo N° 9: Proceso de SEIKETSU-ESTANDARIZAR

SEIKETSU-ESTANDARIZAR




Públicar la imagen para que todo el personal vea y tenga un estándar del área de trabajo siempre



Públicar la imagen para que todo el personal vea como debe estar los almacenes siempre

Anexo N° 9: Proceso de SHITSUKE-DISCIPLINA (formato de auditoría interna)

		AUDITORIA INTERNA	AREA					ALMACENES DE LA EMPRESA APR IMPORT SAC	FECHA	
			PUNTUACIÓN					Acción correctiva	Responsable	Plazo de subsanación
NOMBRE DEL AUDITOR :										
Descripción	Numero	Criterio de evaluación y puntuación 5's	1	2	3	4	5			
Seleccionar	1	Se encuentra con lo necesario para llevar a cabo sus labores			3					
Ordenar	2	Los objetos están en su lugar		2						
	3	Es fácil y rápido encontrar los objetos		2						
Limpiar	4	Los espacios y objetos se encuentran visiblemente				4				
	5	El programa de limpieza se conoce, esta presente y se lleva			3					
Estándarizar	6	Se tienen señalizaciones e instructivos identificados y		2						
Disciplina	7	Todos en el área conocen de las 5's y las practican		2						

Escalas de Valoración	
N°	DESCRIPCIÓN
0	No cumple
1	Cumple al 20%
2	Cumple al 50%
3	Cumple al 60%
4	Cumple al 80%
5	Cumple al 100%