

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE MEJORA EN GESTIÓN DE
PROCESOS DEL ALMACÉN EN EL CENTRO
FERRETERO: DISTRIBUIDORA DE ACEROS
MEDINA S.R.L.**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero
Industrial

Jhonatan Noel Medina Garcia

Código 20051891

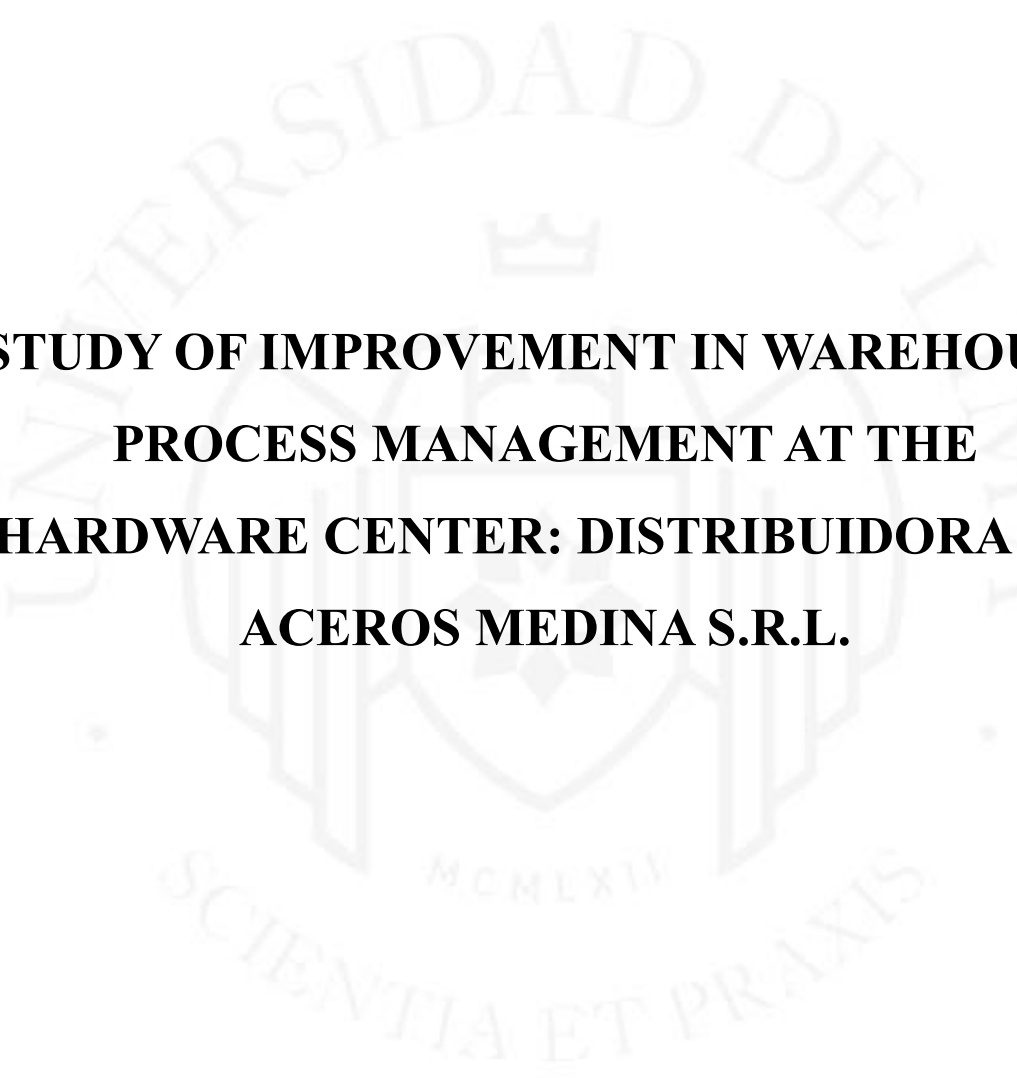
Asesor

Fernando Kleeberg Hidalgo

Lima – Perú

Agosto de 2020





**STUDY OF IMPROVEMENT IN WAREHOUSE
PROCESS MANAGEMENT AT THE
HARDWARE CENTER: DISTRIBUIDORA DE
ACEROS MEDINA S.R.L.**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	1
1. Descripción de la empresa	1
1.1 Descripción de sector	9
1.2 Descripción del problema	9
CAPÍTULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos	12
CAPÍTULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	13
3.1 Descripción del proceso de compras.....	14
3.2 Descripción del proceso de recepción y almacenamiento de mercadería	15
3.3 Descripción del proceso de despacho y distribución	17
3.4 Descripción del proceso de transferencias de mercadería.....	19
3.5 Descripción del proceso de préstamos a terceros.....	21
CAPÍTULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	22
4.1 Económica.....	22
4.2 Social.....	23
4.3 Ambiental	23
4.4 Técnica	24
CAPÍTULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS.....	25
5.1 Diseño de la estructura organizacional	26
5.2 Análisis de la demanda de los productos	28
5.3 Clasificación de los productos	32
5.4 Distribución del almacén.....	38
5.5 Indicadores de gestión.....	42
5.6 Beneficio costo.....	43

CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS.....	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS.....	48



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Productos en almacenes de aceros.....	3
Figura 1.2 Productos en carpintería metálica.....	4
Figura 1.3 Almacenes maquinaria y herramientas.....	6
Figura 1.4 Marcas de distribución	7
Figura 1.5 Locales comerciales.	8
Figura 3.1 Diagrama de flujo de las compras de ferretería Medina	15
Figura 3.2 Diagrama de flujo de recepción de mercadería de ferretería Medina	17
Figura 3.3 Diagrama de flujo para las transferencias o abastecimiento de mercadería.	20
Figura 3.4 Diagrama de flujo para los préstamos de mercadería a terceros	21
Figura 5.1 Organigrama de la distribuidora de aceros Medina SRL	27
Figura 5.2 Representación de líneas de productos.....	29
Figura 5.3 Demanda por familias acumulado 2015	31
Figura 5.4 Clasificación ABC por valor monetario - Diagrama de Pareto.....	34
Figura 5.5 Clasificación ABC por rotación de inventarios - Diagrama de Pareto.....	35
Figura 5.6 Plano de distribución del almacén en la 1ra planta	39
Figura 5.7 Plano de distribución del almacén en la 2da planta.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Cuadro resumen de la situación actual de Ferretería Medina.....	11
Tabla 5.1 Manual de organización y funciones del área de almacén	28
Tabla 5.2 Padrón de ítems.....	29
Tabla 5.3 Demanda por familias de productos	30
Tabla 5.4 Productos con mayor rotación	31
Tabla 5.5 Denominación de clases de volumen monetario	32
Tabla 5.6 Clasificación ABC de todos los productos para el periodo 2015-2016.....	33
Tabla 5.7 Clasificación ABC de los productos por valor monetario o nivel de venta....	33
Tabla 5.8 Denominación de clases de índice de rotación	34
Tabla 5.9 Denominación de clases de índice de rotación	35
Tabla 5.10 Clasificación ABC de todos los productos para el periodo 2015-2016.....	36
Tabla 5.11 Consulta de productos sin movimiento 2016.....	37
Tabla 5.12 Cuadro de los indicadores de gestión de Ferretería Medina.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1: Cantidad vendida por familia de productos en los últimos 5 años	49
Anexos 2: Imágenes referenciales del avance en almacenes parte 1	50
Anexos 3: Imágenes referenciales del avance en almacenes parte 2	51
Anexos 4: Plano de distribución de futuro almacén San Martín	52



RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo mejorar los procesos de gestión y control de inventarios del almacén de Distribuidora de Aceros Medina S.R.L para una óptima organización y clasificación de sus productos; primero a través del análisis de las funciones, se pudo determinar 4 áreas para el diseño de la estructura organizacional las cuales son de administración y finanzas; área comercial; área de logística y área de sistemas y soporte; de las cuales el área de almacén y logística junto con compras y distribución fueron objeto de estudio.

Del total de productos ingresados (6 867) al analizar la información del primer año de implementado el ERP (2015) se pudo clasificar la demanda de productos, dando como resultado que las principales líneas fueron los de ferretería con 28% seguido por conexiones con 24% luego la línea de tuberías con un 13%, construcción con 12% y eléctrico con un 9%. La clasificación ABC de acuerdo a su rotación arrojó un total 4 471 artículos procesados que registran movimientos por ventas de los cuáles 956 ítems corresponden a la clase “A”, 1 366 para la clase “B” y 2 149 para la clase “C”; esto nos indica que existe una diferencia de 2 396 ítems que no figuran movimientos; de éstos, 635 productos no registran ventas y representa un valor de S/ 31 041,64 soles de capital muerto y costos de almacén para la empresa; al mismo tiempo que 1 761 se encuentran descontinuados por verificar su stock y dar de baja.

La rotación de inventarios pasó de estar por encima de 90 días a 70 días en promedio, los pedidos entregados a tiempo mejoraron en un 25% mientras que los pedidos entregados completos mejoraron 15%, resultados que se vieron reflejadas en las ventas; las cuales tuvieron un aumento del 21% aproximado. Por otro lado, la política de inventarios ha permitido ajustar cada vez más el margen de error desde el año 2015 llegando estar en la actualidad en un promedio de 13%.

Palabras clave: Diseño organizacional, costo de almacén, ERP, formalización de procesos, gestión de procesos, indicadores de gestión, plan de mejora.

ABSTRACT

The following research paper has as a main objective to improve the management processes and inventory control of Distribuidora de Aceros Medina S.R.L's warehouse in order to create an optimal product organization and classification; first, through the analysis of functions it was possible to determine four areas for the organizational structure design: administration and finance, commercial, logistics and Information and technology(IT) of which logistics (warehousing, purchase and distribution) were the object of this study.

Of the items registered (6,867) when analyzing the information from the ERP(2015)'s first year of implementation, it was possible to classify the products demand, giving as a result that the main, with the main product category being hardware with 28%, followed by connections with 24%, then piping with 13%, construction with 12% and electricity with 9%. The ABC classification, according to its turnover, showed a total of 4,471 processed items that registered a sales flow, of which 956 items correspond to class A, 1366 to class B and 2149 to class C. this indicates that there is a difference of 2396 items that do not have movements; of these 635 products do not registered sales and represent a cost of 31,041.64 of dead capital and warehouse cost for the company. At the same time, 1761 are discontinued and need to be terminated.

The inventory turnover increased from over 90 days to 70 days on average, while the orders delivered on time improved by 25% the orders delivered in full improved by 50%, results that were reflected in sales which increased by approximately by 21%. On the other hand the inventory policy has allowed us to increasingly adjust the margin of error since 2015, which is currently at an average of 13 %.

Keywords: Organizational design, warehouse cost, ERP, process formalization, process management, management indicators, improvement plan.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1. Descripción de la empresa

Reseña histórica:

Distribuidora de Aceros Medina SRL, en adelante “Ferretería Medina” nace en el año 1988 como un pequeño negocio familiar en la ciudad de Cajamarca; dedicado en sus inicios a la venta de productos para la construcción tales como cemento y fierro.

Es con el transcurrir de los años y las necesidades del mercado cambiante tales como el auge de la minería y empresas de servicios en metalmecánica, construcción y vivienda que la empresa decide incursionar en el rubro de fierros industriales y sus complementos, convirtiéndose en un proveedor especialista en dicho rubro.

Así por el estilo Ferretería Medina mantiene un constante cambio en su oferta para satisfacer las necesidades del mercado tales como productos para el mejoramiento del hogar, decoración y acabados; sin dejar de lado los cambios internos y mejoras constantes a fin de ser una empresa competitiva y socialmente responsable.

Ferretería Medina, es una empresa 100% Cajamarquina con más de 30 años de experiencia en el mercado dedicados a la comercialización de productos ferreteros en general, teniendo como objetivo trabajar constantemente por solucionar las necesidades de los clientes de una manera oportuna y eficiente.

Ferretería Medina se preocupa por satisfacer y solucionar los requerimientos de los clientes con productos de calidad, precios competitivos y un amplio surtido y stock disponible, contando para ello con unidades de reparto para el hogar, tienda u obra.

Visión

Ser una empresa líder en la comercialización y distribución de productos ferreteros para la construcción, el hogar y la industria en Cajamarca.

Misión

Brindar a los clientes un servicio personalizado, satisfaciendo y solucionando cada necesidad siempre con productos de calidad y variedad al mejor precio.

Valores

La empresa asume la responsabilidad y el compromiso de trabajar para brindar a sus clientes productos que satisfagan sus necesidades y expectativas y que generen confianza, seguridad y tranquilidad en la compra que realicen; así como compartir con sus colaboradores conductas como honestidad, puntualidad, responsabilidad y trabajo en equipo.

Productos

Dentro de la gama de productos se ha podido clasificar en 4 grandes familias, construcción y acabados, carpintería metálica y seguridad, maquinaria y herramientas, tuberías y conexiones PVC y CPVC; las cuales a su vez contienen sus respectivas líneas de productos.

A.- Construcción y acabados:

- Construcción: carretillas, palanas, picos, zapapicos, escaleras, cemento, Tecnopor, fierro corrugado, clavos, alambre, cinceles, combas, cables de acero, driza, mallas olímpicas, malla para zaranda.
- Calaminas: translúcidas, opacas, acero, TR4, policarbonato, onduline.
- Pinturas: látex, esmalte, trafico, anticorrosivos, barniz, disolvente para tráfico, imprimantes, oleo mate, sellador, tintes para madera, pintura en spray.
- Accesorios: brochas, rodillos, pinceles, cinta masking tape, espátulas, lijas.
- Carpintería y complementos: sierra montaraz, adhesivos y colas sintéticas, extra, ultra y clásicas, triplex, cepillos, prensas.
- Eléctricos: luminaria, cables TW, THW, concéntrico, automotriz, interruptores termomagnéticos, interruptores tomacorrientes, timbres, extensiones, adaptadores, toma tierra, tableros para llaves, linternas, intercomunicadores, material de instalación, cintas aislantes, wincha pasacable,
- Grifería: Mezcladoras, duchas, llaves.
- Fontanería: Accesorios y complementos para sanitarios, bombas, tanques, tubos de abasto, lavaderos, pegamento, conexiones galvanizadas.
- Limpieza: artículos de limpieza (escobas, trapeadores, desatoradores, hisopos), productos químicos, desinfectantes, aromatizantes.

Figura 1.1

Productos en almacenes de aceros



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2016)

Elaboración propia

B.- Carpintería metálica y seguridad

- Aceros: tubos cuadrados, tubos redondos, tubos galvanizados, tubos rectangulares, tubos electrosoldados, ángulos, tee, platinas, barras redondas, barras cuadradas, barras ornamentales, canal C, fierro corrugado, planchas lisas, planchas acanaladas, planchas estriadas, planchas zincada, planchas perforadas decorativas, balletas.
- Carpintería metálica: carteras, kit de regla, postigo, tambores, topes, fleje, bisagras hechizas, sierras, soldaduras (Alcord, Cellocord, Bronce, Chanfercord, Citodur, Citofonte, Aluminio, Plata, Estaño, Exa, Facilito, Indura, Inox, Niquel, Overcord, Punto azul, Supercito)

- Seguridad: candados, cerraduras manuales y eléctricas, palancas, picaportes, cerrojos, aldabas, material de trabajo, cascos, guantes, lentes, filtros, chalecos, respiradores, tapa oídos, zapatos punta de acero, luces de emergencia, cintas de seguridad, caretas protectoras, cinturones de seguridad, chalecos de alta visibilidad.

Figura 1.2

Productos en carpintería metálica



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL (2016).

Elaboración propia

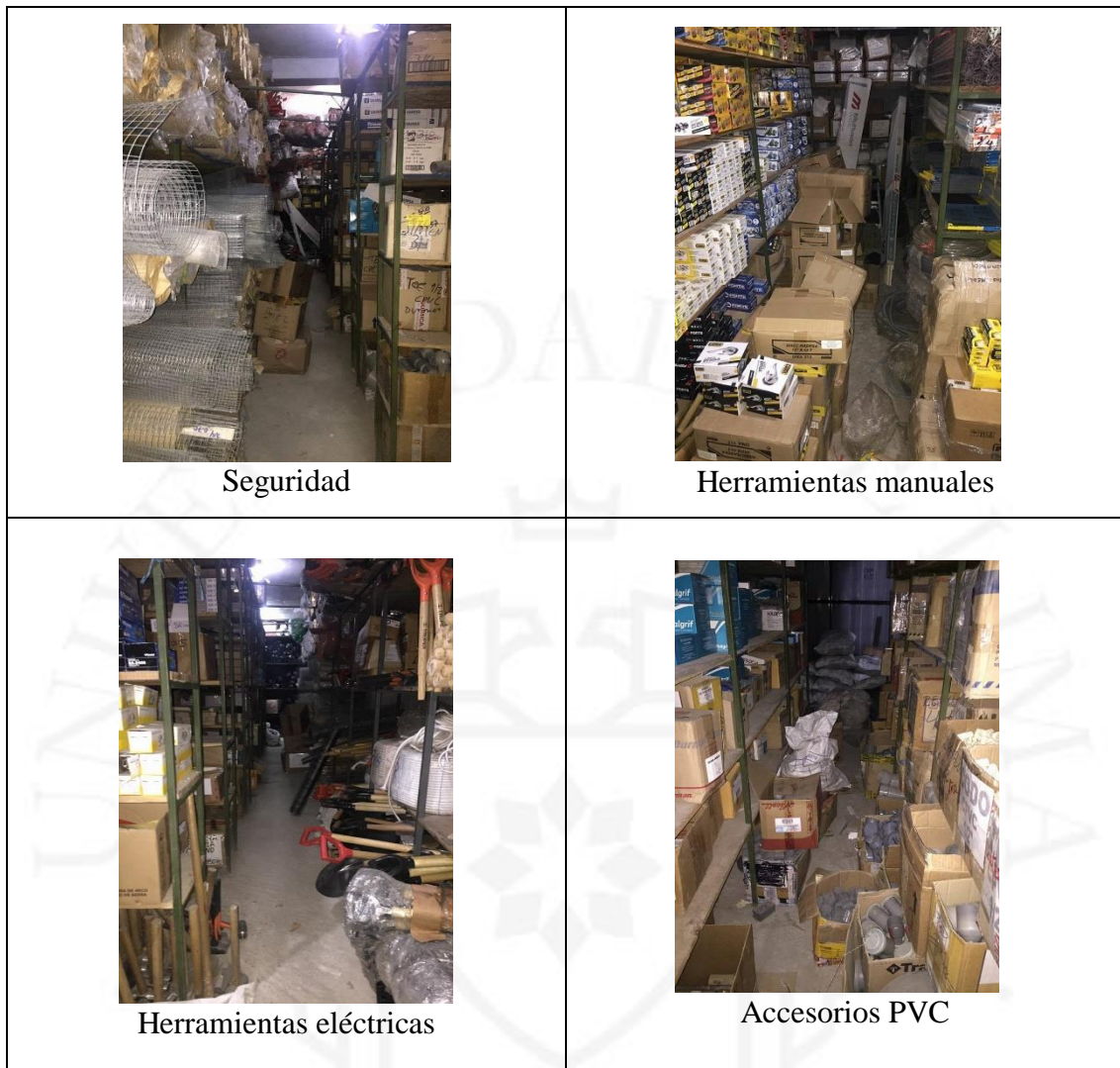
C.- Maquinaria y herramientas:

- Maquinaria: taladro percutor, amoladoras, tronzadoras, pulidoras, artículos de medición, dobladoras, atornillador, esmeril, fresadora, martillo perforador, mandril, cepillos, lijadora (orbital, excéntrica), sierra caladora, aspiradoras, pistolas neumáticas.

- Accesorios de maquinarias y herramientas: discos de corte para (madera, fierro, piedra, cemento), discos de desbaste, disco FLAP plano y curvo, sierra de copa, brocas (madera, fierro, piedra), brocas de cobalto, titanio, brocas largas y cortas, escobillas de fierro trenzado (copa, circulares), hojas de calar (madera, metal), mechas.
- Herramientas: corte, serruchos, cizallas, navajas, alicates. *Fijación*: grapadoras, remachadoras, remaches pop, pernos, autoperforantes, tirafones, tornillos SPA, anillos planos, presión, bisagras, abrazaderas, armellas, autorroscantes, cintillos, comprobador de tensión, cinceles, espátulas, formones, alicates terminales, pistola para silicona. *Herramientas manuales*: alicates de punta, alicate de corte, alicate pelacables, alicates punta curva, alicates universales, alicates para anillo de retención , escobillas, desarmadores, desarmadores Allen, desarmadores imantados, desarmadores de precisión, escofinas, limas (planas, circulares, triangulares, rectangulares, motosierra), llaves pico de pato, llaves Stilson, dados hexagonales, poligonales, largos, impacto, punta magnética, TOR, de boca, corona, llaves mixtas, pata de cabra, martillos de bola, de uña, goma, sacabocados, tenazas, planchas (batir, empastar), badilejos, bruñas, bombas manuales, infladores, garruchas, tecles. *Herramientas de medición*: winchas, cintas métricas largas, niveles, escuadras, medidor infrarrojo, calibrador, falsa escuadra, plomadas. Organizadores de herramientas: caja de herramientas. Jardinería: machetes, rastrillos, tijera podadora, aspersores, mangueras, alambre de púas. Abrasivos: lijas (pliegos y por metro), lijas en discos, piedra esmeril, rectificadora, afilar, carburadas.

Figura 1.3

Almacenes maquinaria y herramientas



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2016)

Elaboración propia

D.- Tuberías y conexiones PVC y CPVC

Tuberías y conexiones PVC y CPVC: tuberías, codos, tees, adaptador, reducciones, tapones, uniones, uniones universales. Tuberías y conexiones eléctricas: tubos, curvas, cajas octogonales, rectangulares.

Figura 1.4

Marcas de distribución

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2016)

Elaboración propia

Figura 1.5

Locales comerciales.

SEDE ATAHUALPA	SEDE COLONIAL
 <p data-bbox="347 907 751 943">Dirección: Av. Atahualpa #539</p>	 <p data-bbox="932 907 1302 943">Dirección: Jr. Colonial #325</p>
SEDE SAN MARTIN – ALMACÉN	
 <p data-bbox="616 1518 1050 1554">Dirección: Av. San Martín #2316</p>	

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2019)

Elaboración propia

1.1 Descripción de sector

Ferretería Medina se ubica en el departamento de Cajamarca, ciudad del mismo nombre, ubicado al norte del Perú y conocido nacionalmente por la producción agrícola, ganadera y minera con la que goza, viéndose esta última actividad afectada en los últimos años por conflictos sociales los cuales repercutieron en gran medida en la actividad económica de dicha región, viéndose afectadas distintas actividades comerciales y productivas en el período; es por estas razones y el mercado competitivo en el que se vive actualmente que la empresa enfoca sus esfuerzos en una mejora continua tanto en sus procesos internos para reducir costos como en los servicios que ofrece con la finalidad de mantenerse en el mercado como una propuesta de calidad.

1.2 Descripción del problema

Ferretería Medina, es una empresa que cuenta con más de 30 años en el mercado cajamarquino, el crecimiento alcanzado se ha venido dando de manera desorganizada, obteniendo en su camino falencias que han repercutido financieramente en la empresa, tanto por la disminución de las ventas como por las pérdidas en inventario reportado, representando cerca del 15% en quiebre de inventarios y un 12 % de pérdida de mercado de la empresa, lo que se traduce en una disminución del 20% en ventas.

En el año 2013 la empresa presentó una disminución de sus ventas, producto de la presencia de conflictos sociales y el rechazo de la población al proyecto minero CONGA afectando el dinamismo de la economía en dicha región, así como de problemas internos expresado por más del 50% de colaboradores debido a la falta de claridad y determinación de funciones en las áreas operativas y administrativas que se traducen en debilidades que afecta a toda la organización, lo que los lleva a desarrollar un personal multitarea, causando duplicidad de funciones. Las áreas de trabajo no se encuentran definidas por lo que más del 70% del personal desconoce cuáles son los procesos que se realizan en la empresa.

Así mismo la claridad en la descripción de puestos y procesos está ausente al igual que no se cuenta con un organigrama o estructura organizacional, ni con diseño de procesos establecidos; no se tiene conocimiento explícito de ambos debido a que no se encuentran formalizados ni documentados.

Esto seguirá generando un círculo de malas prácticas en el desarrollo de las funciones de todo el personal y el modo de gestionar los procesos; evidenciando los problemas graves como inconformidad de los clientes en la atención, demoras en la entrega de productos, descuadre o quiebre de stock, malas prácticas de almacenamiento y gestión de inventarios sin un responsable a cargo, lo que ocasiona conflictos al interior de la empresa que seguirán dándose si no se toman las medidas necesarias que repercutan en la mejora de la empresa.

Así mismo, Ferretería Medina SRL, es una empresa que tiene fallas en el registro y control de mercadería, que se lleva de manera deficiente, pues básicamente desconocen exactamente la cantidad de cada artículo en almacén y ajustan los datos en el sistema cuando despachan cierto producto y se percatan cuantos quedan en existencia, por ello la empresa requiere de un sistema organizado de gestión donde se controle realmente la información en este caso de la mercadería, ya que con éste se evitarían los problemas que se presentan a menudo, como lo es, que cualquier mercadería este agotada y no se note su ausencia en el sistema.

El control de calidad en el manejo de la mercadería es insuficiente, debido a que los productos se encuentran en andamios sin ningún tipo de clasificación o numeración presentando problemas de organización, señalización y aprovechamiento de los espacios en el almacén dando como consecuencia el daño de la misma, entregando a los clientes productos en mal estado, vencidos o presentación deteriorada.

Dicho problema acarrea el oportunismo de malos elementos dentro de la empresa que valiéndose de un desperfecto del sistema donde los inventarios no eran reales sacaban provecho de la situación con lo cual empeoraba el problema reflejándose en pérdidas para la empresa; más aún no se puede buscar responsables cuando no se delega funciones y responsabilidades de manera formal.

Es así, que los esfuerzos se ven enfocados en una mejora continua por optimizar las operaciones y al mismo tiempo reducir sus costos; en tal sentido la empresa decide mudar de ERP en el año 2015 viendo que el actual Sistema de Gestión presentaba varios problemas en el manejo de la información, especialmente en los inventarios y stocks disponibles (quiebre de stock) en el día a día ya que no actualizaba y descargaba las ventas como debería ser, situación que ocasionaba malestar tanto para el cliente, fuerza de ventas, almacén y despacho.

En resumen: Se puede decir que el área de almacén cuenta con más de 7000 ítems de artículos al año 2015 para la venta, de los cuales se ha podido detectar las siguientes dificultades:

- Desorden y extravío de productos por falta de orden y limpieza al momento de ubicar los mismos; malas prácticas de almacenamiento.
- Deterioro por mala manipulación o inadecuado almacenamiento.
- No cuenta con una distribución física que corresponda a las características de los materiales que manejan para su correcto almacenamiento.
- Las cantidades de productos no coinciden con lo registrado en el sistema.
- No poseen un manual propiamente establecido para los procedimientos de manejo del almacén e inventarios.
- No existe algún control de devoluciones por daños, no conformidad o préstamos emitidos o recibidos con las empresas del rubro.
- No existe un responsable formal, jefe o encargado de gestionar el almacén.
- No existe un plan de seguridad y salud en el trabajo para el área de almacenes; por lo que la fatiga, malas posturas y lesiones al momento de realizar el esfuerzo físico son comunes.

Tabla 1.1

Cuadro resumen de la situación actual de Ferretería Medina

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA	INDICADOR	VALOR	META
No existe un manual o metodología propiamente establecida para los procedimientos de proyección de la demanda y el manejo del almacén e inventarios.	Rotación de Inventarios y proyección de la demanda	No existe dicho indicador	Aumentar la rotación de inventarios en 20% en los primeros 2 años
Desorden y extravío de productos por falta de orden y limpieza al momento de ubicar los mismos; malas prácticas de almacenamiento y productos sin movimiento.	- Deterioro de Inventarios	No existe dicho indicador	Disminuir las pérdidas por deterioro de productos en 15% así como aquellos que no tienen salida o movimientos.
No cuenta con una distribución física que corresponda a las características de los materiales que manejan para su correcto almacenamiento.	-Pedidos entregados a tiempo (por día)	4/8 = 0.5	Implementar y ampliar los estantes del almacén con un layout de los productos eficiente que mejore los indicadores del número y calidad de pedidos en 15%
	-Pedidos entregados completos (por día)	5/8 = 0.6	
No existe un responsable formal, jefe o encargado de gestionar el almacén.	Tasa de aumento o disminución en las ventas y todos los anteriores	No existe dicho indicador	Aumentar las ventas en un promedio de 20% anual.
Las cantidades de productos no coinciden con lo registrado en el sistema.	Logro de los objetivos	No existe dicho indicador	Disminuir el margen de error de los inventarios en un promedio de 15% anual.

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2015)

Elaboración propia

CAPÍTULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Objetivo general

Mejorar los procesos de gestión y control de inventarios del almacén de Distribuidora de Aceros Medina SRL para una óptima organización y clasificación de sus productos.

2.2 Objetivos específicos

- Hacer un estudio de la demanda para definir cuáles son los productos con mayor rotación e importancia y definir el método de inventarios a aplicar.
- Clasificar a los productos conforme a su rotación para identificar cuáles son los que aportan valor a la empresa.
- Optimizar y reorganizar la distribución física de los productos en los anaqueles que permita la rápida ubicación y la conservación de sus productos.
- Determinar valores a los indicadores de gestión para los procesos de inventarios para verificar su desempeño y en qué medida se alcanzan las metas establecidas.
- Establecer las políticas de inventarios a trabajar para la buena gestión y control de los productos en almacén.

CAPÍTULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El siguiente estudio de investigación trata sobre el mejoramiento del sistema de gestión de inventario en la Distribuidora de Aceros Medina SRL, así como la implementación de la estructura organizacional, el análisis de la demanda y clasificación de productos para su buena distribución en el almacén y su posterior evaluación mediante indicadores de gestión aplicadas al área de almacenes y a la distribución de artículos ferreteros en la ciudad de Cajamarca; todo esto con el fin de mejorar y retroalimentar el logro de objetivos como la satisfacción del cliente al proveer la mercadería en excelentes condiciones, además de un buen servicio, entrega a tiempo y precios competitivos; los cuales representan buenas competencias y fortalezas ya que a través de ellos la empresa se va posicionando en el mercado y en la mente de los consumidores como una alternativa de diferenciación y calidad, con la finalidad de aumentar la productividad laboral, su competitividad en el mercado y participación debido a la coyuntura y situación actual que atraviesa la región.

Por lo que, para el presente estudio de mejora, el alcance será como se mencionó, los procesos que conforman el área de Almacenes; se enfocará la evaluación y objeto de estudio el Almacén de la sucursal del Jr. Colonial; al estar con un nivel de avance mayor respecto a los demás locales; el cual servirá como un proyecto piloto de acuerdo a los resultados que obtengamos para su implementación y mejora en las demás filiales. Al mismo tiempo la cantidad de productos que se logró registrar para el levantamiento de la información inicial de base de datos fue de 6867 ítems en el año 2015; información que será objeto de análisis del estudio tratándose de la rotación y distribución física de dichos productos correspondiente a los años 2015 y 2016 respectivamente.

Para tal fin es necesario empezar estudiando los procesos involucrados en el área de investigación, en este caso los almacenes ya que una vez definido se deberá mejorar, formalizar y monitorear la gestión del proceso de solución.

Dentro de los procesos principales que abarcará el estudio se ha podido diferenciar e identificar los siguientes: Recepción de la mercadería, Almacenamiento, Despacho y Distribución y como sub procesos propios del área se dan los siguientes: transferencias de mercadería entre sucursales y préstamos de mercadería a terceros.

El siguiente trabajo de investigación e implementación para la propuesta de mejora es de 1 año, a esto se suma el tiempo de procesamiento y acondicionamiento de la información, análisis de proveedores para la adquisición del software, capacitación al personal para el correcto uso del mismo y los recursos como lo son el tiempo y dinero entendiendo que hay otros asuntos que atender primero, como lo son la instalación de nuevos anaqueles de almacenamiento e infraestructura propias para el ordenamiento físico de los productos abarcando un total de 15 meses en promedio para el desarrollo del presente trabajo de investigación y los años posteriores para su evaluación y estudio.

3.1 Descripción del proceso de compras

Si bien es cierto el proceso de compras pertenece exclusivamente al área de Logística, es necesario mencionarla y analizarla ya que dicho proceso compromete las actividades del responsable de almacén al ser un puesto que realiza ambas funciones en cierta medida.

Dicho esto, el jefe de almacén verifica los stocks tanto en físico como en el sistema Navasoft y prepara las órdenes de compra para luego ser enviadas al responsable de logística o compras.

Propósito

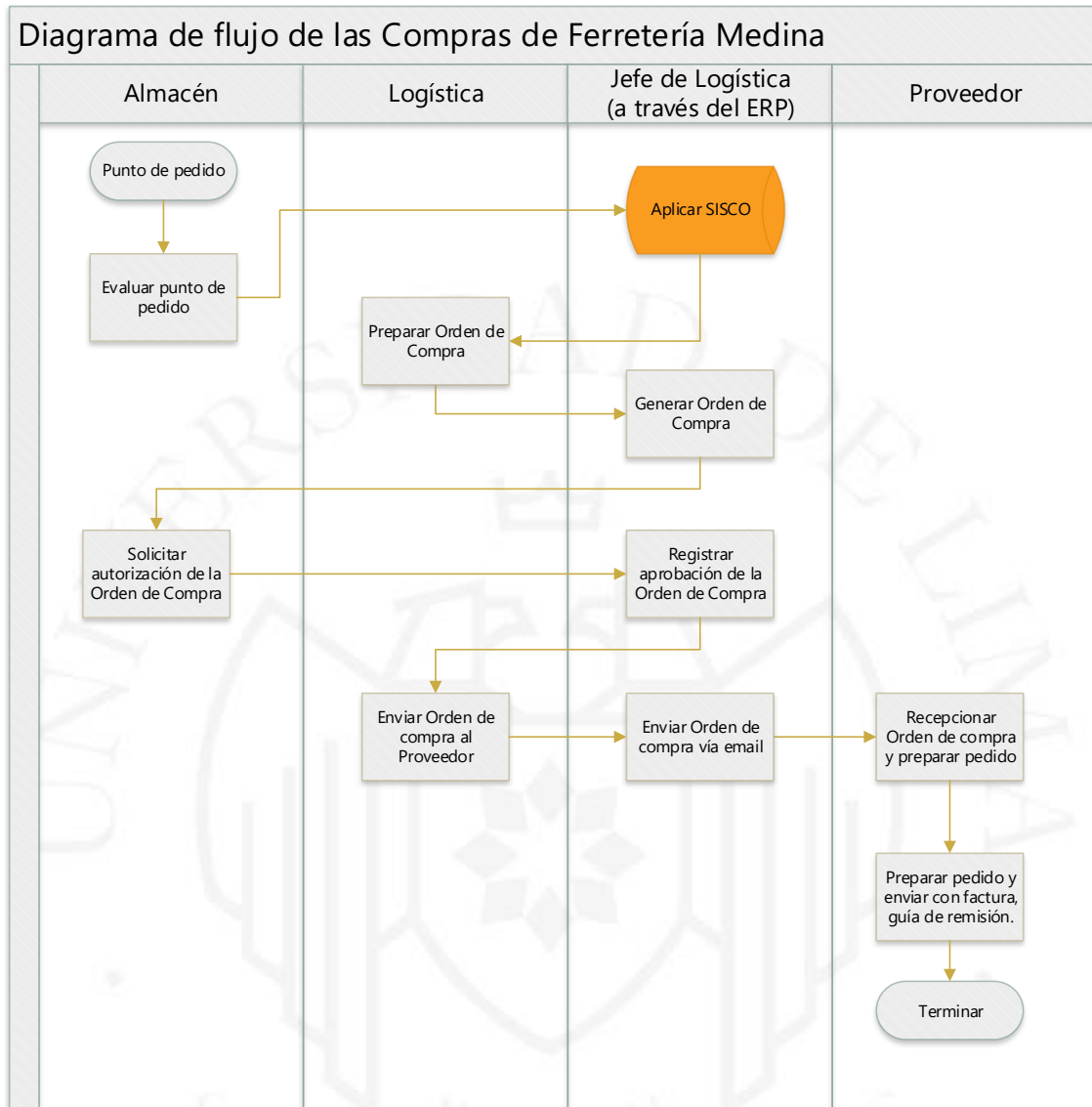
Gestionar la compra de mercadería, materiales (materia prima, insumos, suministros, otros) en el país; bajo la modalidad de compra contado-crédito.

Alcance

En el proceso interviene el área de administración de finanzas, logística, contabilidad, tesorería y almacén. Para fines del proyecto se analizará, sólo las áreas de almacén y logística con soporte en el ERP Navasoft como se muestra a continuación.

Figura 3.1

Diagrama de flujo de las compras de ferretería Medina



Elaboración propia

3.2 Descripción del proceso de recepción y almacenamiento de mercadería

Situación actual:

- No hay una política o gestión de los productos que llegan defectuosos o en mal estado; por lo general si la mercadería llega defectuosa no se realiza el procedimiento de cambio o devolución.
- Existe problemas en la organización de los anaqueles ya que no está bien definida la ubicación de los productos de acuerdo a las líneas o familias que se

comercializan. Ello se presenta tanto en forma física en los procesos como en el mismo sistema ERP.

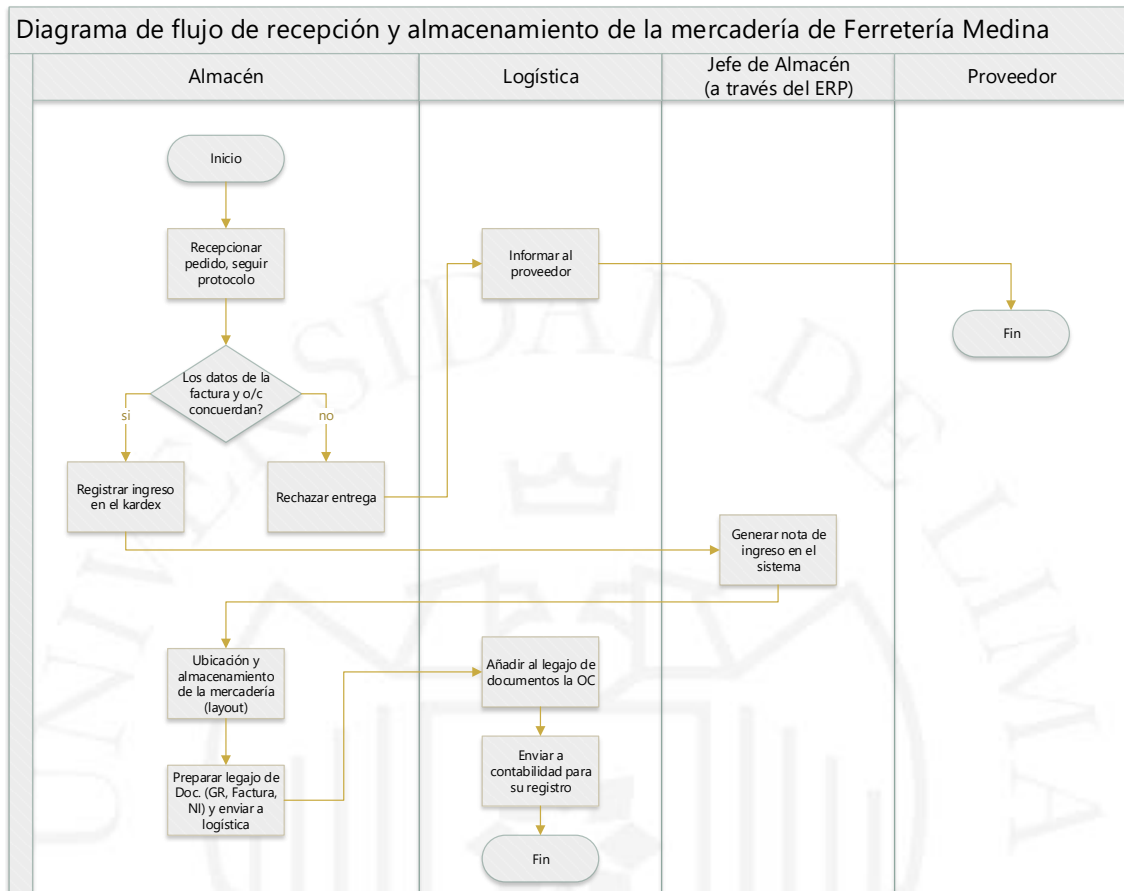
- Falta de metodologías o capacitación en la manera de almacenar en la cual se apliquen técnicas como PEPS o FIFO (primeras entradas, primeras salidas) de tal manera que se cuide el correcto flujo de mercadería y la empresa no se vea afectada por mercadería vencida o deteriorada.

Detalle del proceso:

1. Realizar el chequeo o check list de la mercadería de acuerdo a la guía de remisión o factura del proveedor.
2. Anotar las inconsistencias que se encuentre en la verificación de la mercadería ya que las cantidades no coincidan, se encuentren en mal estado o el producto sea otro diferente al solicitado.
3. Informar al área de logística y contabilidad la conformidad o no de la mercadería recibida.
4. Realizar la nota de ingreso en el ERP con la respectiva validación de las cantidades para su posterior ingreso de la Factura en Contabilidad.
5. Ubicar y almacenar la mercadería de acuerdo al layout y zonificación establecida, cumpliendo con la metodología PEPS establecida.

Figura 3.2

Diagrama de flujo de recepción de mercadería de ferretería Medina



Elaboración propia

3.3 Descripción del proceso de despacho y distribución

Situación actual:

- Para la ruta de despacho: Se realiza una breve guía de rutas para la entrega de mercadería de manera oral o a conocimiento y criterio del propio chofer de despacho.
- Para la carga del camión: Se alista el camión con la mercadería en función a las rutas establecidas previamente con las guías de remisión para luego hacer un check list o verificación de los productos que se preparó.
- Para la entrega de facturas: Se da al chofer de despacho las facturas de los pedidos con su respectiva guía de remisión, entre los cuales se encuentran aquellas que se

tendrá que realizar el cobro contra entrega o flete previamente negociado, cabe mencionar que en la actualidad las facturas al ser electrónicas se obvia este paso ya que dichas facturas se envían automáticamente al correo del cliente y por el contrario se tiene cuidado en la recepción de la mercadería mediante la guía de remisión la cual tiene que estar firmada y sellada.

- Problemas en el detalle del armado y verificación de los pedidos (picking) ya que ocurren muchos errores ya sea por mal conteo de productos o equivocación en la mercadería alistada o también productos deteriorados que el cliente rechaza; ocasionando retrasos y doble traslado de dicho material.

Detalle de proceso:

1. Realizar una guía de rutas a seguir para la entrega de pedidos.
2. Preparar la carga del camión en base a las guías de despacho.
3. Verificar el detalle de los productos y cantidades en función a las guías de despacho (check list)
4. Entrega de facturas al chofer de despacho entre las que se encuentran facturas al contado (facturas pre canceladas o pago contra entrega) y facturas al crédito.
5. Entrega de pedido más factura o guía de remisión al cliente para el control y check list de su mercadería.
6. Verificación y firma de los productos despachados por parte del cliente. El cliente verifica la mercadería y da conformidad firmando el cargo en la guía de recepción.
7. Cobro de facturas en condición de pago contra entrega. El encargado de despacho se encarga de realizar el cobro de las facturas con esa condición.
8. Entrega de copia de factura en cartera y guía recepcionada por parte del cliente al área contable para luego pasar a cobranzas.

3.4 Descripción del proceso de transferencias de mercadería

Situación actual:

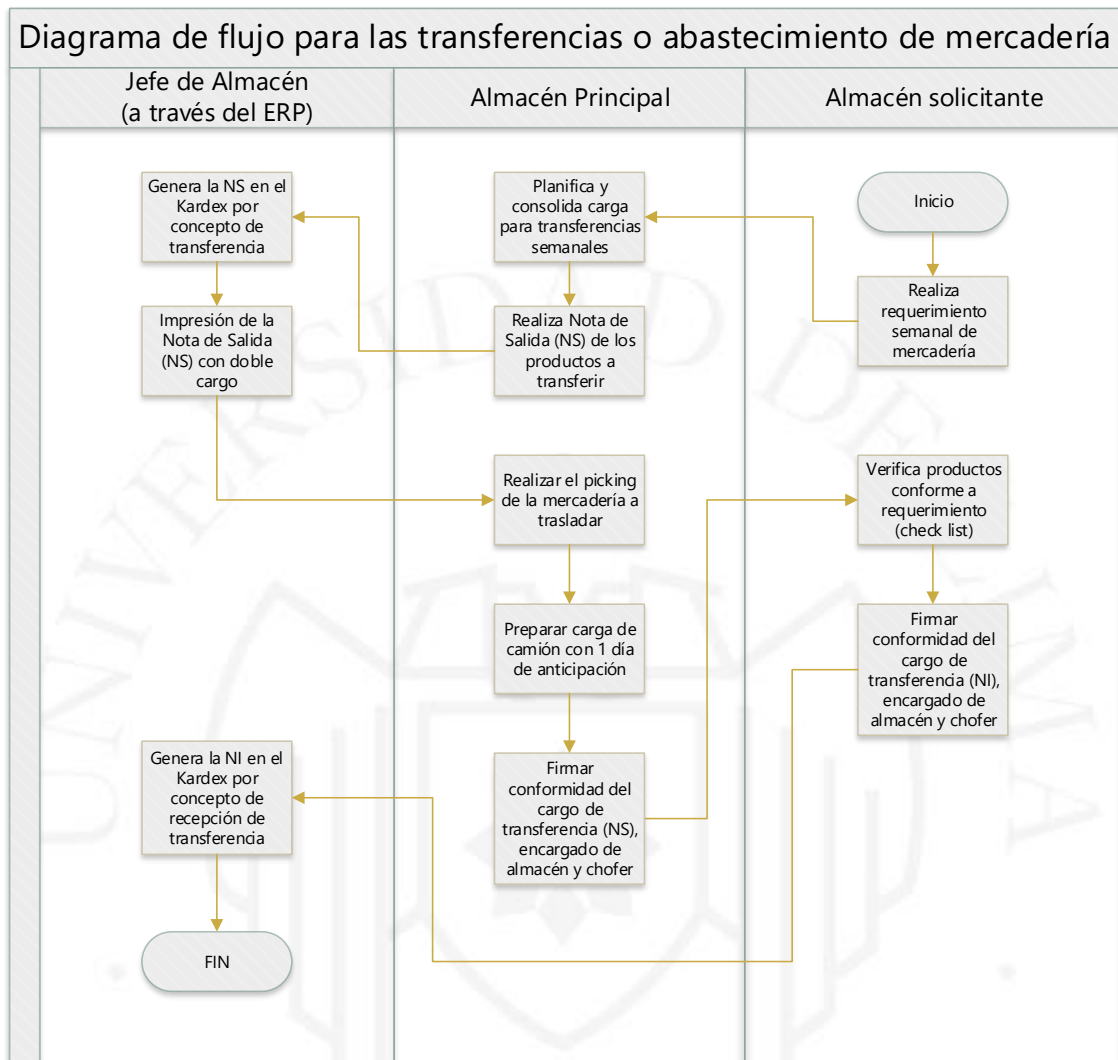
- Las transferencias entre almacenes no están programadas ni siguen un plan de reabastecimiento a las sucursales.
- Se realizan envíos a las sucursales casi diariamente para atender urgencias.
- Inconsistencias en la mercadería alistada, falta de un mejor control al momento de la preparación del pedido.

Detalle del proceso:

1. Realizar la planificación de las transferencias semanalmente de mercadería para consolidar carga.
2. Realizar la nota de salida en el sistema por concepto de transferencia entre locales.
3. Preparar la carga del camión un día antes del despacho para un previo check list de la mercadería antes de salir.
4. Verificar la entrega de mercadería en el local designado con el encargado de almacén.
5. Firmar la conformidad del cargo de transferencia por parte del encargado de almacén en el local de destino.
6. Documentar y archivar la transferencia realizada tanto por parte del chofer de despacho como por el personal de almacén en el local de destino.
7. Recepcionar la mercadería transferida y generar la nota de ingreso correspondiente por parte del personal encargado en el almacén de destino.

Figura 3.3

Diagrama de flujo para las transferencias o abastecimiento de mercadería



Elaboración propia

3.5 Descripción del proceso de préstamos a terceros

Situación actual:

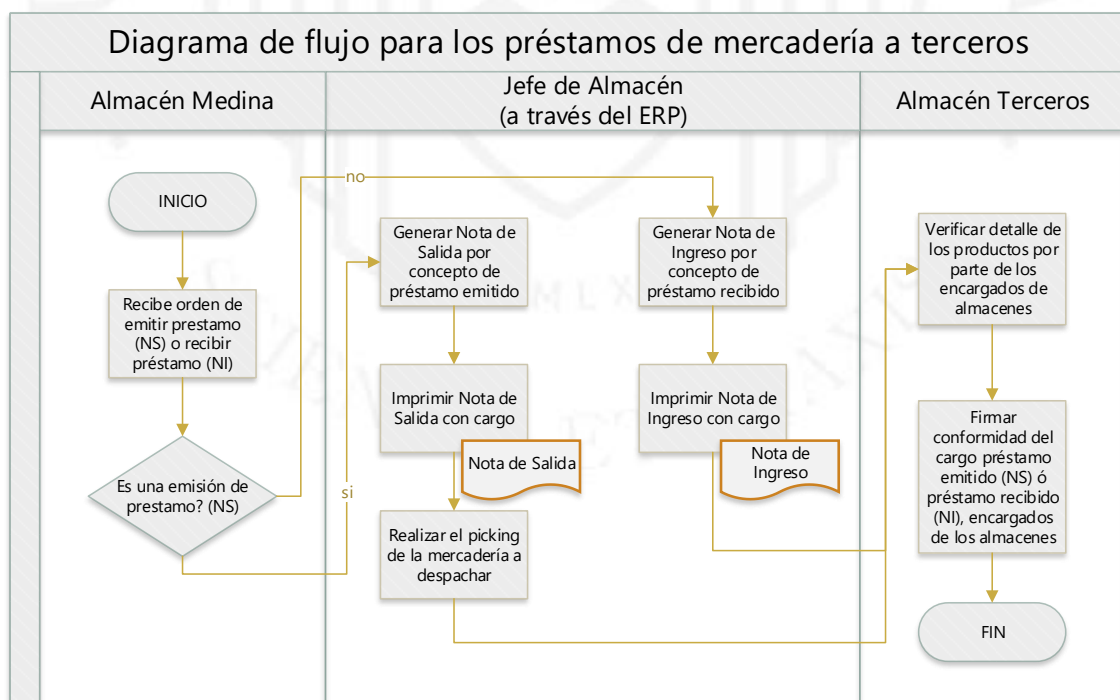
- Los préstamos muchas veces se realizan sin una previa documentación que conste en el sistema dicho ingreso o salida de mercadería; esto debido a la situación de urgencia que se presenta al momento de la venta.
- Los ingresos o salidas de mercadería no se reflejan en el Kardex.

Detalle del proceso:

1. Realizar la nota de ingreso o de salida dependiendo del requerimiento en el sistema Navasoft.
2. Imprimir el documento con una copia como cargo.
3. Firmar y archivar el cargo del préstamo (Nota de ingreso o nota de salida).
4. Realizar el seguimiento de dichos préstamos en los reportes del sistema hasta regularizar las devoluciones.

Figura 3.4

Diagrama de flujo para los préstamos de mercadería a terceros



Elaboración propia

CAPÍTULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Económica

En la actualidad comprendemos que las empresas son la base de la economía, y más aún las Pymes que actualmente para el sector comercio representan para el país un gran porcentaje de ingresos, cerca del 24% del PBI para el país, emplea el 75% de la población económicamente activa según datos de la Cámara de Comercio de Lima (CCL) es decir más de 8 millones de compatriotas según la CONFIEP y representan el 96.5% de las empresas que hay en el Perú.

Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO 2016), el 50.1% de las micro y pequeñas empresas se concentra en el sector servicios, el 33.8% al comercio y la diferencia (16.1%) se dedica a actividades relacionadas con la extracción y producción, situación que no ha variado considerablemente en los últimos diez años. Ante ello, es importante que se brinden herramientas y nuevos conocimientos que les permitan identificar oportunidades de mejora con excelentes bases teóricas y prácticas, tal como lo vienen impulsando programas de la Administración pública, proporcionando un espacio en el que los pequeños empresarios pueden asesorarse sobre la viabilidad de los proyectos y poder llevarlos a cabo, tales como la Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca realizó este 10 de setiembre último el lanzamiento del proyecto Innova y Emprende – II Edición:

“Fortalecimiento de competencias para el emprendimiento de los sectores comercio y servicios - Cajamarca”; en el cual con ayuda del financiamiento del fondo nacional de capacitación laboral y de promoción del empleo – FONDOEMPLEO; tiene por objetivo ayudar a emprendedores a potenciar y escalar sus negocios, y a garantizar su sostenibilidad, viabilidad y rentabilidad, y de esta forma contribuir al desarrollo del emprendimiento y el crecimiento económico de Cajamarca.

Se espera beneficiar a más de 200 emprendedores con capacitación empresarial, con más de 1,000 horas de asistencia técnica y con aproximadamente S/ 100,000 soles de capital semilla, en un plazo de 15 meses. El ámbito de intervención del proyecto son los distritos de Cajamarca y Baños de Inca, y los beneficiarios serán hombres entre los 18 y 40 años de edad con un negocio en marcha. Los sectores

priorizados en el proyecto son: comercio y servicios, servicios técnicos y profesionales, construcción, minería, turismo y artesanía. (CAMARA DE COMERCIO Y PRODUCCION, CAJAMARCA, 2019)

De igual manera lo vienen haciendo instituciones como, Ministerio de la Producción, Confiep, Ministerio de Trabajo (Prompyme). Ofreciendo en ese sentido, la oportunidad de contar con alternativas financieras, capacitaciones y estudios que respalden el futuro desarrollo de la empresa y la mejora en su desempeño empresarial.

4.2 Social

Dentro de la responsabilidad social está en contribuir con sus colaboradores incentivando el trabajo en equipo, el desarrollo de líneas de carrera y un ambiente de trabajo estable para el crecimiento profesional.

Aplicar en la medida que se pueda implementar los procedimientos teóricos y las herramientas necesarias con el fin de optimizar dichos procesos y alcanzar un nivel de organización que permita contribuir con la formalización e inserción al mercado económico y de esta manera seguir aportando a la economía del país generando nuevos puestos de trabajo en pro de una sociedad mejor.

4.3 Ambiental

Las propuestas de mejora tienen un impacto directo en el tema ambiental ya que su implementación permitirá una reducción considerable de los diferentes tipos de residuos y un adecuado tratamiento para su desecho; puesto que se tendrá especial cuidado en aquellos productos próximos a vencer, los cuales tienen que tener un especial tratamiento para su eliminación y declaración legal al ser productos químicos e inflamables en su mayoría; para ello el análisis de la demanda de éstos productos es muy importante para minimizar dicho impacto. Por otro lado, las mejoras en formalización de procesos permitirá tener mejores ambientes y climas laborales puesto que el trabajo en equipo y la gestión por resultados estará de la mano con las buenas prácticas y la mejora continua; así mismo se tendrá un registro y control del impacto que genera nuestra actividad para tomar las medidas necesarias según sea el caso como capacitaciones en el manejo de los diferentes residuos que se pueda generar como reciclaje y reutilización tratando que dicho impacto sea el mínimo.

4.4 Técnica

El presente trabajo de investigación abarca temas desarrollados en la carrera profesional enfocados en la mejora y rediseño de procesos, enfocándose en la disminución de costos y maximización de beneficios para la empresa como el análisis ABC para la cantidad de productos que se tiene, los diagramas de flujo que ayudan a entender los procesos que tiene la organización, la correcta distribución física de los productos para una optimización de espacios y un picking eficiente, los indicadores de gestión que ayudan a dar seguimiento a las mejoras y el análisis costo beneficio que ayuda a calcular en términos económicos el impacto de las mejoras implementadas.

Por otro lado, el perfil del personal encargado serán acordes con las exigencias para el puesto evidenciando el correcto uso del sistema de gestión y la lectura de los reportes para la toma de decisiones, así mismo el personal deberá tener habilidades blandas como la capacidad de trabajar en equipo y con un enfoque o gestión por resultados, capaz de liderar proyectos de mejora continua y adaptarse al cambio, realizar una línea de carrera en la empresa con una capacitación continua en la búsqueda de la calidad y competitividad, fundamentales para mantener la solidez y posicionamiento en el mercado cajamarquino.

CAPÍTULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS

Por todo lo expuesto anteriormente en la descripción del problema, un mejoramiento del sistema de gestión (ERP) y control de inventario para la empresa permitirá establecer una mayor calidad y eficiencia de las actividades relacionadas con el inventario de los productos.

Es así que en enero del 2015 se logró implementar un nuevo sistema ERP para la gestión de los diferentes procesos de la empresa; para esto se tuvo pleno cuidado en la elección de dicho proveedor del Software con la experiencia previa adquirida en modelos de negocios similares, se optó por contar con los servicios de una empresa de Software llamada **Navasoft Software ERP CRM & BI** con domicilio fiscal en la Av. Brasil 2481, Jesús María – Lima, la cual cuenta con experiencia desarrollando proyectos en el sector Ferretero y prestando servicios a empresas del mismo rubro en Cajamarca y diferentes departamentos del Perú; es por estos motivos que Ferretería Medina le urge realizar un estudio de dichos procesos y gestión de inventarios con la finalidad de mejorarlo y reducir dichos indicadores con un mejor control de los Almacenes, orden y un óptimo desempeño.

Para ello primero se llevó a cabo el diseño de la Estructura Organizacional de Distribuidora de Aceros Medina enfocándonos en el área de estudio en este caso el de Almacenes para luego elaborar el Manual de Organización y Funciones (MOF) para dicha área, con la finalidad de realizar una medición de los resultados. Así mismo se procedió con la clasificación de los productos existentes en el catálogo o lista de precios a un formato Excel para el levantamiento de la información en el ERP Navasoft, con el fin de tener un orden y poder optimizar la gestión de los productos o Ítems dentro de una determinada Familia, Sub familia, grupo y detalle de productos.

Luego del levantamiento de información e implementación del ERP se pudo realizar un inventario general, el cual nos arrojó un total valorizado en costo promedio al año 2015 de S/ 707,147.28; cifra que se fue ajustando a medida que se actualizaban los costos con las facturas de compra.

Seguidamente se llevó a cabo una clasificación al sistema de inventarios de la empresa tomando como punto de partida los productos que más se venden en los últimos doce meses del año 2016 (diciembre 2015 – diciembre 2016), utilizando el método de

clasificación ABC, para la identificación de los productos más críticos para la empresa y de esta manera establecer los procedimientos adecuados para la planeación y control para cada clase de productos, así mismo establecer un diagrama de distribución física del almacén buscando el uso eficiente de éste y logrando un buen almacenamiento de los productos, facilitando el control de la información que en ella se maneja así como mejorar la ubicación e identificación dentro de ella, reflejando toda esta gestión por medio de indicadores para medir el desempeño de las actividades relacionadas y las mejoras que se van obteniendo, de igual forma la realización de pronósticos de la demanda de los productos para la adecuada planeación del reabastecimiento del almacén estableciendo de esta forma las políticas de inventarios a manejar. Por último, se analizarán los resultados obtenidos y se realizarán las conclusiones y recomendaciones pertinentes, con miras a lograr una eficiente gestión del control de inventarios.

5.1 Diseño de la estructura organizacional

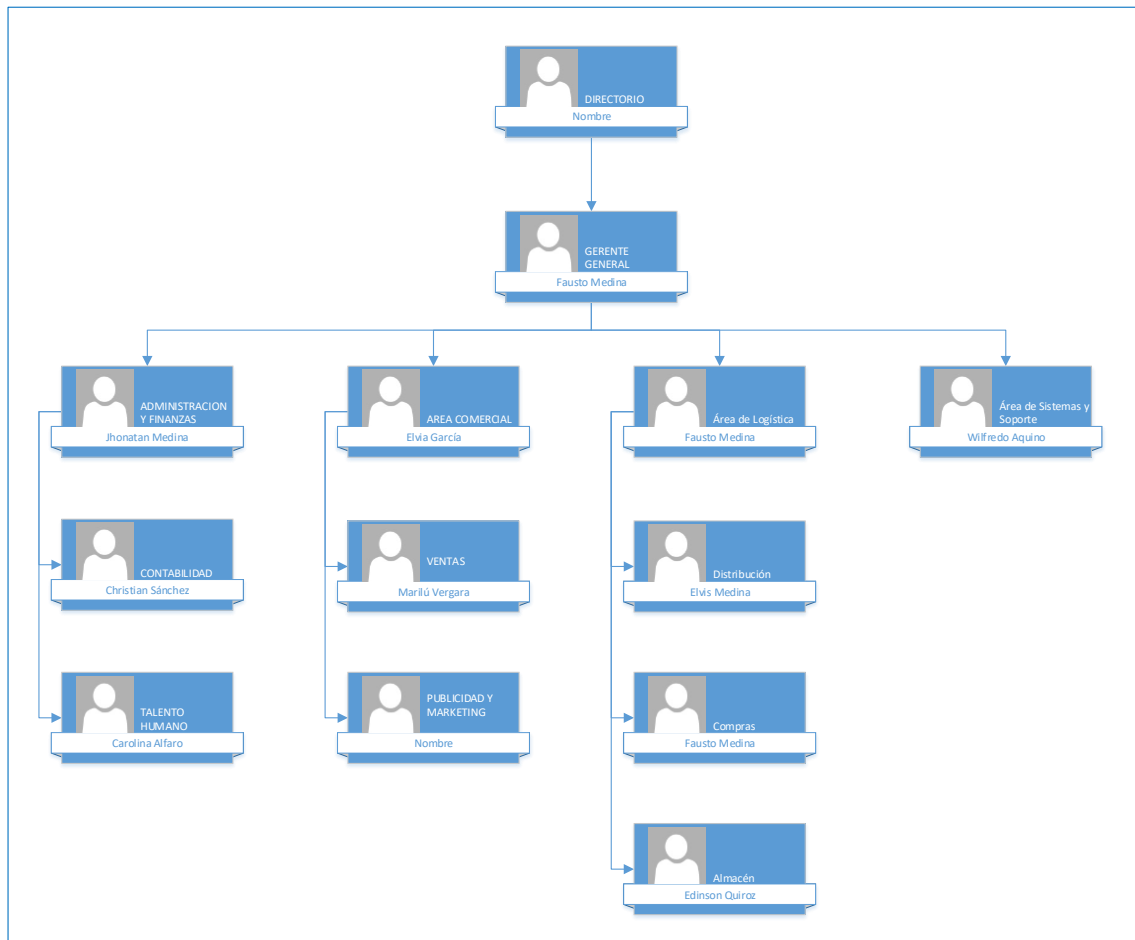
Gráfica del organigrama

El diseño de la estructura organizacional de ferretería Medina está alineada a los objetivos que se tenga al largo plazo y a las funciones que se esté dispuesto a delegar; esto se logró mediante conversaciones con los socios de un planeamiento estratégico de los objetivos que se querían obtener, los recursos con las que se contaba en un inicio y el financiamiento necesario, así como, el grado de responsabilidad o involucramiento en dichas actividades para los cuales es fundamental para el diseño del primer organigrama y plan estratégico a desarrollar de tal manera que los esfuerzos se encuentren alineados al logro de los objetivos planteados.

Dicho esto, luego de reuniones consecutivas con la gerencia se tiene la gráfica que queda representada de la siguiente manera:

Figura 5.1

Organigrama de la distribuidora de aceros Medina SRL



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL (2016)

Elaboración propia

Tabla 5.1

Manual de organización y funciones del área de almacén

Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Jefe de almacén
Dependencia	Jefe de logística
Número de cargos:	Uno
Reporta a: (Nombre del cargo)	Jefe de logística
Requisitos mínimos	
Requisitos de formación:	<ul style="list-style-type: none"> Egresado de la carrera de ingeniería industrial o técnico en el área de almacenes
Requisitos de experiencia:	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento en el área de almacenes Contar con 2 años de experiencia desempeñando el cargo certificado
Objetivo principal:	Organiza, coordina y dirige las actividades del almacén
Funciones esenciales:	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de las operaciones de entrada y salida de la mercancía Control de calidad Verificación del cumplimiento de órdenes de pedido, asegurándose que lo estipulado en las mismas se cumpla en su totalidad. Tiene control sobre los inventarios

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL (2016)

Elaboración propia

5.2 Análisis de la demanda de los productos

Para el levantamiento de la información a la base de datos del ERP se tuvo que realizar previamente su clasificación dentro de los cuales pudimos determinar 17 Familias de productos que constituyen un total de 6 867 ítems en el año 2015.

Tabla 5.2

Padrón de ítems

DISTRIBUIDORA DE ACEROS MEDINA SRL			
AV. ATAHUALPA 539 076-363789 Fecha: 07/11/2015			
Estructura del padron de Ítems 2015			
Codfam	Nombre de familias	# Ítems	%
1	ACABADOS	345	5.02%
2	ACCESORIOS	56	0.82%
3	CONEXIONES	589	8.58%
4	CERRAJERIA	445	6.48%
5	CONSTRUCCIÓN	298	4.34%
6	DISOLVENTES	23	0.33%
7	ELECTRICO	813	11.84%
8	EQUIPOS	13	0.19%
9	FERRETERIA	837	12.19%
10	FIERRO INDUSTRIAL	410	5.97%
11	HERRAMIENTAS	1,873	27.28%
12	INSUMOS INDUSTRIALES	51	0.74%
13	LIMPIEZA	200	2.91%
14	MATERIALES	73	1.06%
15	PINTURAS	739	10.76%
16	TUBERIA	102	1.5%
TOTAL		6,867	100.00%

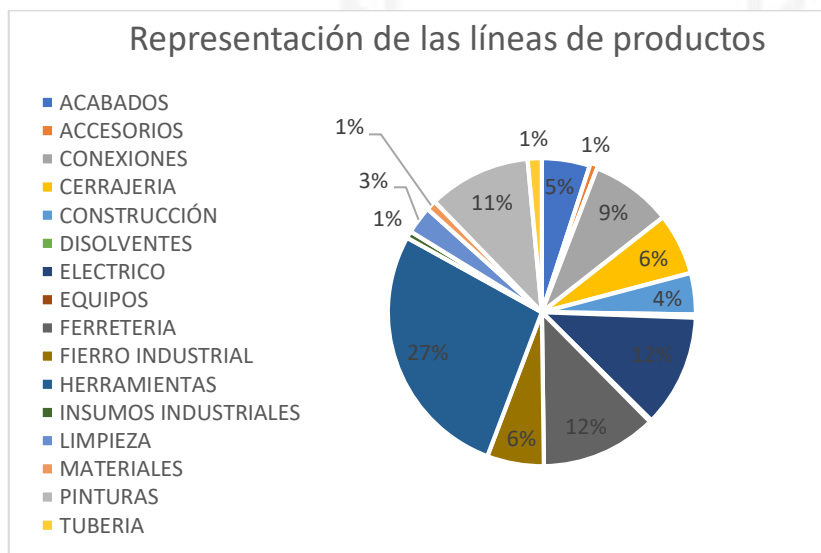
Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Navasoft (2015)

Elaboración propia

Las líneas de productos con mayor cantidad ofertada ó número de Ítems fueron los de herramientas que representan el 27,3% del total de Ítems; el segundo corresponde a la línea de ferretería con 12,2% seguido por eléctricos 11,8% luego pinturas 10,8% y conexiones 8,6%.

Figura 5.2

Representación de líneas de productos



Elaboración propia

Con los resultados de las ventas del primer año de implementado el ERP se pudo obtener la demanda de productos y de esta manera analizarla por las diferentes líneas o familias, dando como resultado que los productos con mayor cantidad demandada fueron los de ferretería con 28% seguido por conexiones con 24% luego estarían la línea de tuberías con un 13%, construcción con 12% y eléctrico con un 9%. Las demás líneas se encontrarían por debajo del 3% como se puede observar en la tabla 5.3.

Tabla 5.3

Demanda por familias de productos

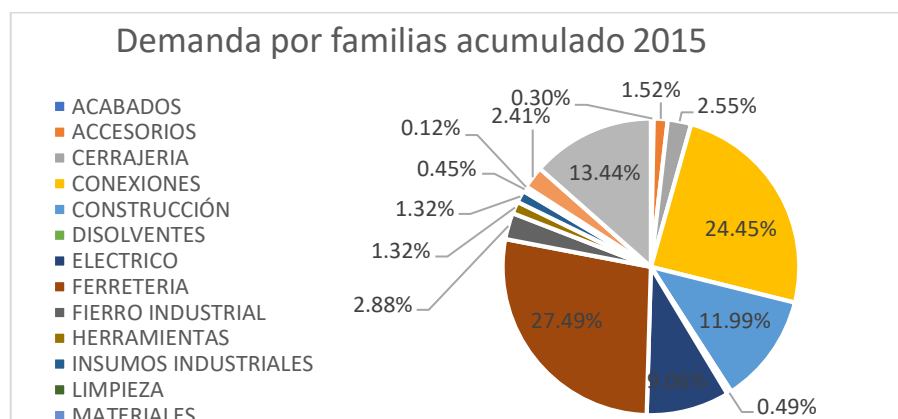
DISTRIBUIDORA DE ACEROS MEDINA SRL			
<u>DEMANDA POR FAMILIAS ACUMULADO</u>			
(En Cantidades)			
	FAMILIA	2015	% ACUM.
1	ACABADOS	2,885.50	0.30%
2	ACCESORIOS	14,805.00	1.52%
3	CERRAJERIA	24,821.50	2.55%
4	CONEXIONES	237,884.60	24.45%
5	CONSTRUCCIÓN	116,648.50	11.99%
7	DISOLVENTES	4,765.00	0.49%
8	ELECTRICO	88,137.90	9.06%
9	FERRETERIA	267,478.01	27.49%
10	FIERRO INDUSTRIAL	28,008.60	2.88%
11	HERRAMIENTAS	12,840.24	1.32%
12	INSUMOS INDUSTRIALES	12,847.87	1.32%
13	LIMPIEZA	4,420.50	0.45%
14	MATERIALES	1,207.00	0.12%
15	PINTURAS	23,429.00	2.41%
16	TUBERIA	130,788.00	13.44%
TOTAL		972,982.22	100%

Elaboración propia

Con dichos indicadores se procedió a realizar la clasificación de los productos según su nivel de venta aplicando los conceptos y métodos del sistema ABC ó Pareto, con la información histórica de la demanda que se tenía del año 2015.

Figura 5.3

Demanda por familias acumulado 2015



Elaboración propia

Luego del análisis, la familia de productos con mayor rotación o cantidad vendida en el transcurso del primer año de estudio corresponden a las líneas de ferretería, conexiones y tuberías.

En la tabla 5.4 se puede observar los 20 productos con mayor rotación.

Tabla 5.4

Productos con mayor rotación

DISTRIBUIDORA DE ACEROS MEDINA SRL AV. ATAHUALPA 539 076-363789					
Clasificación ABC Ventas: 2015					
SUCURSAL: Todos TIENDA: COLONIAL					
Nº	Código	Marca	Familia	Descripción	Rotación
1	0606-010003	FM	FERRETERIA	THINNER ACRILICO GLN X 3.5 LTS CAJA X 6 U	1,076.00
2	2032321	NICOLL	TUBERIAS	TUBO PVC P/AGUA SPRESION 1/2" C-10 X 5MT PTE 25U	1,020.00
3	1208-150001	OERLIKON	FERRETERIA	SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8 E-6011	960.00
4	2020306	NICOLL	TUBERIAS	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 4" X 3 MT	878.00
5	2019453	NICOLL	CONEXIONES	CODO PVC P/DESAGUE 2 X 90° (SACO X 200 UND)	876.00
6	2031737	NICOLL	TUBERIAS	TUBO PVC LUZ SEL 3/4" X 3MT PTE 50U	861.00
7	A60T-BF	3M	FERRETERIA	DISCO DE CORTE FINO INOX 4 1/2" 115MM X 1.0MM	856.00
8	2020305	NICOLL	TUBERIAS	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 2" X 3 MT	786.00
9	2031502	NICOLL	CONEXIONES	CODO PVC P/AGUA SPRESION 1/2" X 90° BOL 30U(CAJX420U)	770.00
10	2032392	NICOLL	CONEXIONES	ADAPTADOR PVC P/AGUA 1/2" BOL 50U	712.00
11	0505-030001	PACAS	CONSTRUCCION	CEMENTO GRIS PORTLAND EXTRAFORTE BOLSA X 42.5KG	607.00
12	2019488	NICOLL	CONEXIONES	CODO PVC P/DESAGUE 4 X 90° (SACO X 40 UND)	607.00
13	A60T-BF-7	3M	FERRETERIA	DISCO DE CORTE FINO INOX 7" X 1.6 X 22.23MM	546.00
14	0502-020002	PRODA	CONSTRUCCION	ALAMBRE NEGRO N°16 X KG	522.00
15	1203-010001	SMARCA	FERRETERIA	CARBURO X KILO (LATA X 50 KG)	489.00
16	2026194	NICOLL	CONSTRUCCION	PEGAMENTO PVC 1/32 (CAJA 24 UND)	478.00
17	PE 6011	INDURA	FERRETERIA	SOLDADURA INDURA 3/32	463.00
18	1208-030001	OERLIKON	FERRETERIA	SOLDADURA CELLOCORD 1/8 LATA X 25KG E-6011	462.00
19	2017501	NICOLL	CONEXIONES	TEE PVC P/AGUA SPRE 1/2" BOL 20U CAJ 240U	459.00
20	1116-030003	SANFLEX	CONSTRUCCION	HOJA DE SIERRA N° 18 X 12"	447.00

Elaboración propia

5.3 Clasificación de los productos

Luego del análisis de la demanda, se realiza la clasificación de los productos de acuerdo al histórico de ventas que se registró en el último año con lo cual se pudo determinar aquellas familias de productos más importantes según el volumen monetario y rotación que representan; para dicho análisis se utilizó la metodología ABC o también conocido como ley de Pareto el cuál clasifica a los productos en 3 categorías: A (alta rotación), B (rotación media) y C (baja rotación).

Tabla 5.5

Denominación de clases de volumen monetario

Clases	Denominación
A	Alto volumen monetario
B	Volumen monetario medio
C	Bajo volumen monetario

Fuente: Sulbarán (2009)

Elaboración propia.

La clasificación ABC ordena a los productos de manera descendente dependiendo de su demanda, luego se calcula el porcentaje de participación y se agrupan conforme al porcentaje acumulado de 80%, 15% y 5% aproximadamente en las categorías antes mencionadas (A, B, C).

Basándonos en la información recogida del ERP para el análisis se pudo obtener la siguiente información sobre la clasificación de los productos tanto por el nivel de ventas o valor monetario como por la rotación o movimiento de productos, como se muestra a continuación.

Tabla 5.6

Clasificación ABC de todos los productos para el periodo 2015-2016

Clasificación ABC Ventas: Del 01/12/2015 al 31/12/2016

Archivo Edición Ayuda

Generar lista de pedido

Linea SubLinea Grupo/Tipo

Periodo: Mes Año De: Mes Año

Sucursal: Todos Tienda: COLONIAL Proveedor:

Ranking Valor	Clase	Código	Marca	Descripción	Venta	Porcen(%)	Acumulado Venta	Acumulado Porcen(%)	Ranking Rotación	Clase	Rotación	Porcen(%)	Acumulado rotación	Acumulado Porcen(%)
1	A	2020306	NICOLL	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 4" X 3 MT	314,398.13	6.470%	314,398.13	6.47%	4	A	878 vitas	0.968%	3,934 vitas	4.33%
2	A	2032321	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1/2" C-10 X 5MT PT	230,342.89	4.740%	544,741.02	11.21%	2	A	1,020 vitas	1.125%	2,096 vitas	2.31%
3	A	2031737	NICOLL	TUBO PVC LUZ SEL 3/4" X 3MT PTE 50U	182,676.77	3.759%	727,417.79	14.96%	6	A	861 vitas	0.950%	5,671 vitas	6.25%
4	A	2020305	NICOLL	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 2" X 3 MT	143,115.92	2.945%	870,533.71	17.91%	8	A	786 vitas	0.867%	7,313 vitas	8.06%
5	A	0505-030001	PACAS	CEMENTO GRIS PORTLAND EXTRAFORTE BOLSA 2	137,744.82	2.835%	1,008,278.53	20.74%	11	A	607 vitas	0.670%	9,402 vitas	10.37%
6	A	400011	ACERO/	FERRO CORRUGADO 1/2"	102,214.56	2.104%	1,110,493.09	22.85%	63	A	210 vitas	0.232%	26,792 vitas	29.55%
7	A	2019453	NICOLL	CODO PVC P/DESAGUE 2 X 90° (SACO X 200 UND)	72,535.23	1.493%	1,183,028.32	24.34%	5	A	876 vitas	0.966%	4,810 vitas	5.30%
8	A	2016680	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 3/4" C-10 X5 MT PT	62,471.29	1.286%	1,245,499.61	25.63%	104	A	138 vitas	0.152%	33,479 vitas	36.93%
9	A	2016686	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1" C-10X5 MT PTE 2	59,043.95	1.215%	1,304,543.56	26.84%	68	A	193 vitas	0.213%	27,786 vitas	30.65%
10	A	2025394	NICOLL	TANQUE 1100 LTS C/ACCESORIOS ARENA	55,598.90	1.144%	1,360,142.46	27.99%	138	A	122 vitas	0.135%	37,625 vitas	41.50%
11	A	1605-040013	PARACI	LACA SELLADORA X GL	49,905.61	1.027%	1,410,048.07	29.01%	36	A	327 vitas	0.361%	19,861 vitas	21.90%
12	A	1003000041	CPP	LATEX PATO BLANCO X GL	47,553.28	0.979%	1,457,601.35	29.99%	25	A	394 vitas	0.435%	15,905 vitas	17.54%
13	A	2016672	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 2" C-10 X 5 MT	46,748.79	0.962%	1,504,350.14	30.95%	350	A	50 vitas	0.055%	54,293 vitas	59.88%
14	A	2019488	NICOLL	CODO PVC P/DESAGUE 4 X 90° (SACO X 40 UND)	45,768.04	0.942%	1,550,116.18	31.90%	12	A	607 vitas	0.670%	10,009 vitas	11.04%
15	A	2016660	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1 1/2" C-10 X 5 MT	38,487.65	0.792%	1,588,603.83	32.69%	543	A	33 vitas	0.036%	62,294 vitas	68.72%
16	A	400005	ACERO/	FERRO CORRUGADO 3/8"	38,294.68	0.788%	1,628,898.51	33.48%	44	A	272 vitas	0.300%	22,238 vitas	24.53%
17	A	0517-010002	UCAYA	PLANCHA DE TRIPLE Y 4MM(4 X 8 X 4)	36,890.23	0.755%	1,663,588.74	34.23%	22	A	405 vitas	0.447%	14,709 vitas	16.22%
18	A	2019455	NICOLL	YEE PVC P/DESAGUE 4" X 2" (SACO X 50 UND)	34,393.02	0.708%	1,697,981.76	34.94%	23	A	404 vitas	0.446%	15,113 vitas	16.67%
19	A	2026194	NICOLL	REGAMENTO PVC 1/32 (CAJA 24 UND)	33,781.47	0.695%	1,731,763.23	35.63%	16	A	478 vitas	0.527%	12,044 vitas	13.28%
20	A	2016879	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 3" C-7.5 X 5 MT	33,609.65	0.692%	1,765,372.88	36.33%	961	B	18 vitas	0.020%	72,634 vitas	80.09%
21	A	0513-010008	BRONCI	CALAMINIA 3.60M X 0.80M X 0.20MM	30,620.05	0.630%	1,796,004.93	36.96%	173	A	102 vitas	0.113%	41,603 vitas	45.88%

CLASIFICACION ABC - VENTAS POR VALOR MONETARIO					CLASIFICACION ABC - ROTACION DE MOVIMIENTOS				
Clase	Nº de items	% Representa	Consumo valorizado	% Representa	Clase	Nº de items	% Representa	Rotacion acumulada	% Representa
A	329.00	7.36%	3,886,551.47	79.98%	A	956.00	21.38%	72,540.00	110.92%
B	987.00	22.08%	730,134.32	15.03%	B	1,366.00	30.55%	13,427.00	20.53%
C	3,155.00	70.57%	242,560.51	4.99%	C	2,149.00	48.07%	4,696.00	7.18%
TOTALES S/:	4,471.00	100.01%	4,859,246.30	100.00%	TOTALES	4,471.00	100.00%	65,400.00	138.63%

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2016)

Elaboración propia

Con dicha información se analizará cada caso independientemente, evaluando la base de datos y graficando el modelo de Pareto para una mejor visualización.

Tabla 5.7

Clasificación ABC de los productos por valor monetario o nivel de venta.

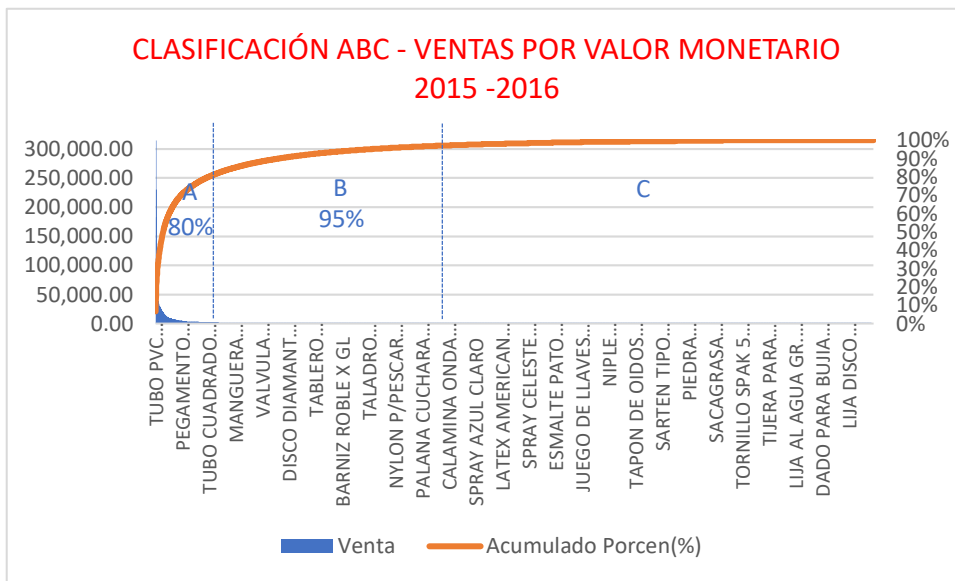
CLASIFICACIÓN ABC - VENTAS POR VALOR MONETARIO 2015-2016				
Clase	Nº de items	% Representa	Consumo Valorizado	% Representa
A	329	7.36%	S/3,886,551.47	79.98%
B	987	22.08%	S/ 730,134.32	15.03%
C	3155	70.57%	S/ 242,560.51	4.99%
TOTALES	4471	100.01%	S/4,859,246.30	100.00%

Fuente: Distribuidora de aceros Medina SRL. (2016)

Elaboración propia.

Figura 5.4

Clasificación ABC por valor monetario - Diagrama de Pareto



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2016)

Elaboración propia

Tabla 5.8

Denominación de clases de índice de rotación

Clases	Denominación
A	Alta rotación
B	Rotación media
C	Baja rotación

Fuente: Sulbarán. (2009)

Elaboración propia.

El ordenamiento y la clasificación según la rotación de inventarios está condicionada según sea el número de salidas o ventas que tenga un producto en un determinado periodo, se puede analizar dicha rotación en términos anuales, mensuales o diarios, dependiendo de las condiciones del estudio a realizar; para nuestro caso se realizará un cálculo de la rotación anual calculando las salidas totales en el año entre su inventario promedio, la base de datos en estudio nos dio los siguientes resultados como se puede observar en la tabla 5.9.

Tabla 5.9

Denominación de clases de índice de rotación

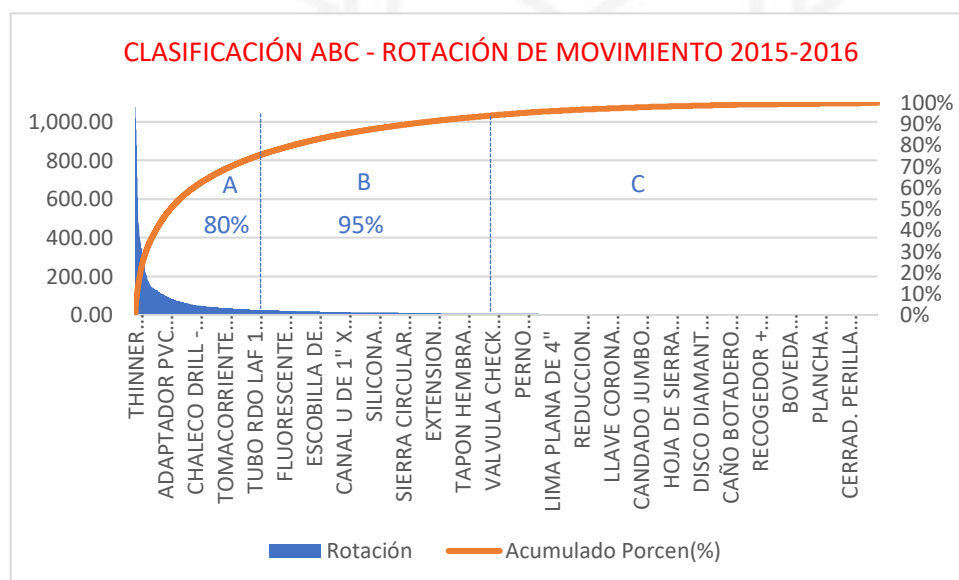
CLASIFICACIÓN ABC - ROTACIÓN DE MOVIMIENTO 2015-2016				
Clase	Nº de ítems	% Representa	Consumo acumulado	% Representa
A	956	21,38%	72540	110,92%
B	1366	30,55%	13427	20,53%
C	2149	48,07%	4696	7,18%
TOTALES	4471	100,00%	65400	138,63%

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2015)

Elaboración propia.

Figura 5.5

Clasificación ABC por rotación de inventarios - Diagrama de Pareto



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2016)

Elaboración propia

Como se puede ver los resultados de la rotación de inventarios en el periodo en estudio arrojó un total de 4 471 artículos procesados de los cuales 956 ítems corresponden a la clase “A”, un total de 1 366 ítems para la clase “B” y 2 149 ítems para la clase “C”; esto indica que del total de ítems registrados (6867) en el catálogo de productos hay una diferencia de 2 396 ítems que no registran movimiento o que son productos discontinuados y deben darse de baja ya que se traduce en capital muerto para la empresa; para lo cual se analizarán dichos productos para determinar cuántos de ellos efectivamente no registraron salidas por ventas y a cuánto asciende por costo monetario dichos productos. Ver tabla 5.10.

Tabla 5.10

Clasificación ABC de todos los productos para el periodo 2015-2016

Clasificación ABC Ventas: Del 01/12/2015 al 31/12/2016

Archivo Edición Ayuda

Generar lista de pedido Salir

Linea: SubLinea: Grupo/Tipo: Periodo: De: 12 2015 A: 12 2016 Sucursal: Todos Tienda: COLONIAL Proveedor:

Ranking Valor	Clase	Código	Marca	Descripción	Venta	Porcen(%)	Acumulado Venta	Acumulado Porcen(%)	Ranking Rotación	Clase	Rotación	Porcen(%)	Acumulado rotación	Acumulado Porcen(%)
1	A	2020306	NICOLL	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 4" X 3 MT	314,398.13	6.470%	314,398.13	6.47%	4	A	878 vtas	0.968%	3,934 vtas	4.33%
2	A	2032321	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1/2" C-10 X 5MT PT	230,342.89	4.740%	544,741.02	11.21%	2	A	1,020 vtas	1.125%	2,096 vtas	2.31%
3	A	2031737	NICOLL	TUBO PVC LUZ SEL 3/4" X 3MT PTE 50U	182,676.77	3.759%	727,417.79	14.96%	6	A	861 vtas	0.950%	5,671 vtas	6.25%
4	A	2020305	NICOLL	TUBO PVC P/DESAGUE SAL 2" X 3 MT	143,115.92	2.945%	870,533.71	17.91%	8	A	786 vtas	0.867%	7,313 vtas	8.06%
5	A	0505-030001	PACAS	CEMENTO GRIS PORTLAND EXTRAFORTE BOLSA 2	137,744.82	2.835%	1,008,278.53	20.74%	11	A	607 vtas	0.670%	9,402 vtas	10.37%
6	A	400011	ACERO/	FERRO CORRUGADO 1/2"	102,214.56	2.104%	1,110,493.09	22.85%	63	A	210 vtas	0.232%	26,792 vtas	29.55%
7	A	2019453	NICOLL	CODO PVC P/DESAGUE 2 X 90° (SACO X 200 UND)	72,535.23	1.493%	1,183,028.32	24.34%	5	A	876 vtas	0.966%	4,810 vtas	5.30%
8	A	2016880	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 3/4" C-10 X5 MT PT	62,471.29	1.286%	1,245,499.61	25.63%	104	A	138 vtas	0.152%	33,479 vtas	36.93%
9	A	2016866	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1" C-10X5 MT PTE 2	59,043.95	1.215%	1,304,543.56	26.84%	68	A	193 vtas	0.213%	27,786 vtas	30.65%
10	A	2025394	NICOLL	TANQUE 1100 LTS C/ACCESORIOS ARENA	55,598.90	1.144%	1,360,142.46	27.99%	136	A	122 vtas	0.135%	37,625 vtas	41.50%
11	A	1605-040013	PARAC	LACA SELLADORA X GL	49,905.61	1.027%	1,410,048.07	29.01%	36	A	327 vtas	0.361%	19,861 vtas	21.90%
12	A	1003000041	CPP	LATEX PATO BLANCO X GL	47,553.28	0.979%	1,457,601.35	29.99%	25	A	394 vtas	0.435%	15,905 vtas	17.54%
13	A	2016872	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 2" C-10 X 5 MT	46,748.79	0.962%	1,504,350.14	30.95%	350	A	50 vtas	0.055%	54,293 vtas	59.88%
14	A	2019488	NICOLL	CODO PVC P/DESAGUE 4 X 90° (SACO X 40 UND)	45,766.04	0.942%	1,550,116.18	31.90%	12	A	607 vtas	0.670%	10,009 vtas	11.04%
15	A	2016860	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 1 1/2" C-10 X 5 MT	38,487.65	0.792%	1,588,603.83	32.69%	543	A	33 vtas	0.036%	62,294 vtas	68.72%
16	A	400005	ACERO/	FERRO CORRUGADO 3/8"	38,294.68	0.788%	1,626,898.51	33.48%	44	A	272 vtas	0.300%	22,238 vtas	24.53%
17	A	0517-010002	UCAYA	PLANCHA DE TRIPLE Y 4MM(4 X 8 X 4)	36,890.23	0.755%	1,663,588.74	34.23%	22	A	405 vtas	0.447%	14,709 vtas	16.22%
18	A	2019455	NICOLL	YEE PVC P/DESAGUE 4" X 2" (SACO X 50 UND)	34,393.02	0.708%	1,697,981.76	34.94%	23	A	404 vtas	0.446%	15,113 vtas	16.67%
19	A	2026194	NICOLL	PEGAMENTO PVC 1/32 (CAJA 24 UND)	33,781.47	0.695%	1,731,763.23	35.63%	16	A	478 vtas	0.527%	12,044 vtas	13.26%
20	A	2016879	NICOLL	TUBO PVC PIAGUA S/PRESION 3" C-7.5 X 5 MT	33,609.65	0.692%	1,765,372.88	36.33%	961	B	18 vtas	0.020%	72,534 vtas	80.09%
21	A	0519-010008	BOBOL	CAJA ALUMINIO 5.80M X 0.80M X 0.20M	30,878.06	0.630%	1,798,014.63	36.96%	177	A	107 vtas	0.117%	41,603 vtas	45.89%

CLASIFICACION ABC - VENTAS POR VALOR MONETARIO					CLASIFICACION ABC - ROTACION DE MOVIMIENTOS				
Clase	N° de ítems	% Representa	Consumo valorizado	% Representa	Clase	N° de ítems	% Representa	Rotacion acumulado	% Representa
A	329.00	7.36%	3,886,551.47	79.98%	A	956.00	21.38%	72,540.00	110.92%
B	987.00	22.08%	730,134.32	15.03%	B	1,366.00	30.55%	13,427.00	20.53%
C	3,155.00	70.57%	242,560.51	4.99%	C	2,149.00	48.07%	4,696.00	7.18%
TOTALES SI:	4,471.00	100.01%	4,859,246.30	100.00%	TOTALES	4,471.00	100.00%	65,400.00	138.63%

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2016)

Elaboración propia

Realizando en análisis se pudo determinar que productos fueron los que no tuvieron rotación o salida por más de 24 meses, haciendo un total de 635 productos y representando un valor de S/ 31 041,64 soles, esto significa que del total de productos que no estaban considerados en el análisis de rotación que son 2 396 ítems, hay 635 ítems

que figura un movimiento de compra o ingreso más no de salida por venta; para lo cual representa una pérdida para la empresa debido a los costos de almacenamiento que implica los cuales pueden ser reemplazados por productos de mayor demanda; al mismo tiempo se puede detectar que existe una diferencia de un total de 1 761 productos que no registran ni ingresos como salida de productos, esto quiere decir que se trata de productos discontinuados por verificar su stock y dar de baja. A continuación, se muestra parte del cuadro de análisis de dichos productos sin movimiento.

Tabla 5.11

Consulta de productos sin movimiento 2016

DISTRIBUIDORA DE ACEROS MEDINA SRL AV. ATAHUALPA 539 076-363789							
CONSULTA DE PRODUCTOS SIN MOVIMIENTO 2016							
Codf	Marc	Deser	Stock fisic	Umed	Total	Pre cost	Dias transc
7800SM	BAHCO	DADO HEXAGONAL DE 14MM	1.00	UND	0.00	0.00	715.00
544-C3-000	VAINSA	LLAVE MEZCLADORA P/LAVATORIO AVANTE	2.00	UND	484.13	241.50	708.00
H4281521	BEST-VALUE	BRUÑA DE CENTRO	1.00	UND	0.00	0.00	691.00
601.C58.1E0	BOSCH	CEPILLO ELECTRICO PROFESIONAL MOD. GHO-20-82	2.00	UND	622.08	310.71	689.00
608.572.210	BOSCH	MANDRIL AJUSTE RAPIDO 10MM (3/8")	1.00	UND	51.48	51.43	689.00
270.01.000	VAINSA	LLAVE P/URINARIO TEMPORIZADO	3.00	UND	0.00	124.20	688.00
4155-100	BAHCO	DESARMADOR PUNTA PLANA DE 4"	1.00	UND	0.00	0.00	680.00
38164.3	WESTINGHOUSE	FOCO 3LED DAY LIGHT GU10	4.00	UND	0.00	0.00	671.00
1830	SKIL	FRESADORA DE 1100 WATT	1.00	UND	0.00	0.00	667.00
65-148	STANLEY	DESARMADOR TORX CUSHION GRIP T10 X 31/4"	5.00	UND	0.00	0.00	659.00
11168	TRUPER	BROCA HSS COBALTO 9/16"	6.00	UND	0.00	0.00	637.00
1307-120001	VAINSA	LIMPIADOR DE GRIFERIA GRIFCLEAN 650ML	1.00	UND	0.00	0.00	629.00
4701-5	CPP	ESMALTE PINTOR VERDE OSCURO X GL	6.00	UND	220.38	35.78	629.00
0931-030009	GRILUX	SUMIDERO CROMADO C/ROSCA 2"	2.00	UND	0.00	0.00	628.00
1603-100001	VENCEDOR	ESMALTE EPOXICO VERDE MEDIANO	3.00	UND	0.00	0.00	619.00
0501-030001	VENCEDOR	ENDURECEDOR EPOXICO PARA ESMALTE "B"	2.00	UND	0.00	0.00	619.00
0501-080017	SIKA	SIKASIL TRANSPARENTE 1A	1.00	UND	0.00	0.00	607.00
1606-020145	CPP	LATEX PATO MARACUYA X 20 LT	8.00	UND	0.00	0.00	602.00
0926-010008	GRILUX	TAPON REJILLA BRONCE 2"	1.00	UND	0.00	0.00	600.00
1617-040001	PARACAS	BASE ZINCROMATO VERDE GL	6.00	UND	212.45	35.41	593.00
TO TAL	NUMERO ITEMS: 635		8,752.60		S/31,041.64		

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2016)

Elaboración propia

5.4 Distribución del almacén

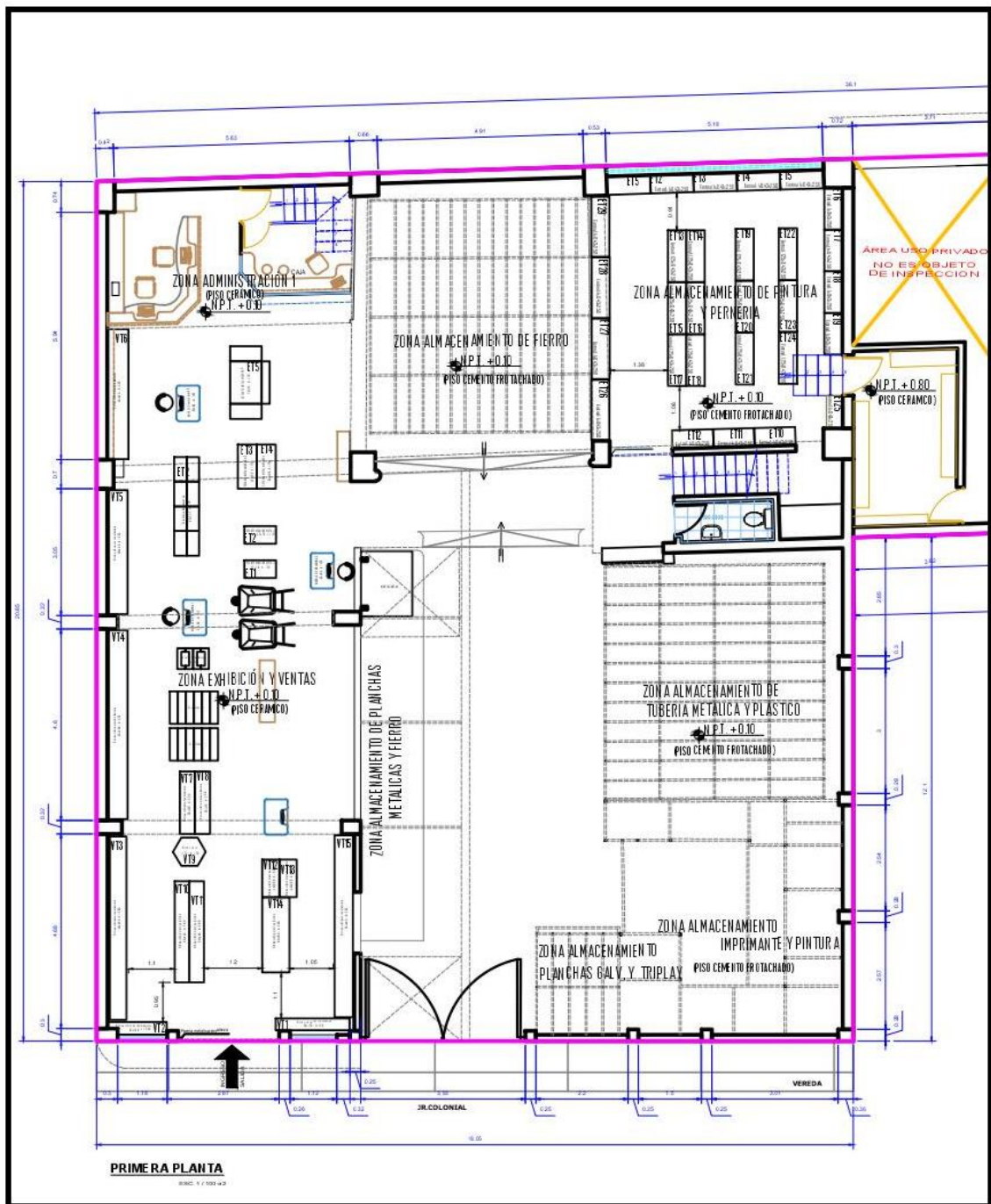
EL propósito de un almacén es preservar los productos en las mejores condiciones y que su disponibilidad esté siempre a tiempo con fáciles accesos y rápida ubicación para el picking de los mismos; dicho esto para tener un almacén en óptimas condiciones se tuvo que realizar las siguientes mejoras:

- Modificar la distribución de los productos de acuerdo al análisis de rotación y ventas por familias según Pareto.
- Instalar nuevos anaqueles.
- Realizar el layout de productos en el sistema ERP.
- Liberar los pasadizos.
- Instalar un montacargas hacia el segundo nivel del almacén para evitar fatiga y mejorar tiempos de recepción y despacho de mercadería.
- Implementar el sistema de alarma contra incendios en las áreas vulnerables.
- Capacitar al personal en seguridad y salud ocupacional.

Todo esto con el objetivo de alinear la implementación del ERP y propuestas de mejoras a los objetivos que espera obtener en el mediano plazo.

Figura 5.6

Plano de distribución del almacén en la 1ra planta



Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2017)

Elaboración propia

Los resultados que tenemos a la fecha son los siguientes:

- Se redujo la jornada laboral de 10 a 8 horas diarias o 48 horas semanales.
- Se implementaron metas de Ventas por tienda y empleado en base a incentivos y comisiones aumentando la productividad de nuestros colaboradores.
- Se implementó el primer plan de seguridad y salud en el trabajo.
- Se encuentra en desarrollo el mejoramiento de infraestructura en almacenes para un adecuado layout de productos y gestión de inventarios; el nuevo almacén contará con más de 1500 m² de área útil para su uso.
- Se implementarán Inventarios periódicos por zonificación de Productos y se asignarán responsables o jefes de Almacén.
- Se encuentra en etapa de implementación las capacitaciones y charlas al personal para el adecuado cumplimiento de sus funciones en base a la normativa de los procesos establecidos y de igual forma esto ayudará en alinear el Plan Estratégico a la Acción de manera que todos tengan las metas claras hacia donde se quiere llegar.
- Se implementó según Norma de edificación y seguridad en espacios comerciales como el de la Ferretería las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (señalización, pozo a tierra, alarma contra incendios, pintura ignífuga, detectores de humo según la carga inflamante por local, rutas de escape, planos de distribución por tienda que a la fecha no tenían.
- Se fijaron los exhibidores y muebles que presentaban riesgo de caer por alguna fuerza externa, así como se despejaron pasillos, gradas, pasadizos y rutas de escape que estaban llenos de mercadería.
- Señalización en almacén, botiquines, uso obligatorio de EPPS, uso y archivamiento de Hojas de Seguridad (MSDS) para el correcto almacenamiento de la mercadería e instalación de luces de Emergencia en todas las áreas de la empresa.
- Distribución y uso de tipos de extintores como PQS y CO₂ de acuerdo a la ubicación, tipo y carga de materiales inflamables, tanto en oficinas, áreas de exhibición, despacho y almacenes.

5.5 Indicadores de gestión

Para los indicadores de gestión se tendrá en cuenta los procesos tales como la compra de mercadería, el almacenamiento y las ventas al ser actividades ligadas netamente a los inventarios. Para el cumplimiento de dichos indicadores es importante el compromiso y colaboración de los colaboradores de la empresa. Estos indicadores básicamente miden los recursos en función de la eficacia y eficiencia en que se usan; es decir brindar a los clientes productos de calidad, completos en el tiempo establecido y también emplear los mejores métodos usando los recursos disponibles con los que se cuenta. Los indicadores que se usaron fueron:

- Pedidos entregados a tiempo.
- Pedidos entregados completos.
- Rotación de inventarios.
- Deterioro de inventarios.
- Evolución de las ventas.

Tabla 5.12

Cuadro de los indicadores de gestión de Ferretería Medina

INDICADOR	FORMULA	DESCRIPCION
Pedido entregado a Tiempo	$\frac{N^{\circ} \text{ pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ pedidos total entregado}}$	Mide la capacidad de la empresa para realizar la entrega a tiempo de los pedidos.
Pedidos entregados Completos	$\frac{N^{\circ} \text{ pedidos entregados completos}}{N^{\circ} \text{ pedidos total entregado}}$	Mide la capacidad de la empresa para realizar la entrega de pedidos completos al cliente.
Rotación de Inventarios	$\frac{\text{Costo de la mercadería vendida}}{\text{Costo promedio del inventario}} \times N^{\circ} \text{ de días del periodo}$	Mide el periodo de tiempo promedio en que la empresa mantiene en almacén los
Deterioro de Inventarios	$\frac{\text{Inventario de prod. deteriorados en un periodo}}{\text{Total de inventarios en el periodo}}$	Mide el desempeño y manipulación del inventario almacenado.
Evolución de las ventas	$\frac{\text{Ventas del trimestre actual} - \text{ventas del trimestre anterior}}{\text{Ventas del trimestre anterior}}$	Mide los resultados de las estrategias comerciales utilizadas.

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2017)

Elaboración propia

Dentro de los resultados obtenidos para indicadores de gestión establecidos son:

- La rotación de inventarios mejoró en 28,6 %; pasó de 90 a 70 días en promedio.
- Los pedidos entregados a tiempo mejoraron en un 25%
- Los pedidos entregados completos mejoraron 15%
- Las ventas tuvieron un aumento del 20% en promedio
- La política de inventarios permitió reducir el margen de error hasta un 13%.

5.6 Beneficio costo

Los beneficios que se tuvo en el primer año de implementado el ERP Navasoft fueron múltiples ya que se pudo identificar los productos que no registraban movimientos y que representaban una pérdida para la empresa de S/ 31 041,64 soles, por otro lado, se aumentó la rotación de inventarios al igual que los pedidos entregados a tiempo y completos los cuales nos dan un aumento sobre las ventas del 21% aproximadamente para el año 2016 lo que equivale a S/ 719 000 soles; así mismo la correcta manipulación y distribución de la mercadería en los anaqueles ha permitido realizar la gestión de inventarios periódicos con mayor rapidez y eficiencia para lo cual dicho margen de error disminuyó en 13% en promedio. Dicho esto, frente a la inversión inicial que se realizó en el año 2015 con la adquisición e implementación del ERP Navasoft que tuvo un costo aproximado de \$8 000 más IGV; los beneficios son ampliamente superados.

CONCLUSIONES

- Al analizar la información el primer año de implementado el ERP (2015) se pudo obtener la demanda de productos y de esta manera analizarla por familias, dando como resultado que las principales líneas de productos con mayor cantidad demandada fueron los de ferretería con 28% seguido por conexiones con 24% luego estarían la línea de tuberías con un 13%, construcción con 12% y eléctrico con un 9%.
- Del total de productos ingresados (6 867), la clasificación ABC de acuerdo a su rotación luego del primer año de análisis (2015) en el ERP arrojó un total 4 471 artículos procesados que registran movimientos por ventas de los cuáles 956 ítems corresponden a la clase “A”, un total de 1 366 ítems para la clase “B” y 2149 ítems para la clase “C”; esto indica que existe una diferencia de 2396 ítems que no registran movimiento o que son productos descontinuados y deben darse de baja ya que se traduce en capital muerto para la empresa.
- La correcta distribución del almacén permitió identificar los productos sin movimiento haciendo un total de 635 ítems y representando un valor de S/ 31 041,64 soles; al mismo tiempo se pudo detectar que existe una diferencia de un total de 1 761 productos que no registran ni ingresos ni salida de productos, esto quiere decir que se trata de productos descontinuados por verificar su stock y dar de baja.
- Los indicadores de gestión establecidos han ido ajustándose progresivamente a las metas establecidas, entre ellas por ejemplo la rotación de inventarios a la fecha se encuentra en un promedio de 70 días, anteriormente se encontraba por encima de 90 días; por otro lado, los pedidos entregados a tiempo mejoraron en un 25% mientras que los pedidos entregados completos mejoraron 15%. Con respecto a las ventas, estas tuvieron un aumento del 20% en promedio.
- Las políticas de inventarios nos han permitido en los últimos años ajustar cada vez más el margen de error desde el año 2015 a un 13% aproximadamente, sabiendo que no se tuvo dicho indicador desde un inicio.

RECOMENDACIONES

- Capacitar al personal en el uso eficiente de un sistema de gestión ayudará al fácil desenvolvimiento al momento de operar, evitar errores y no generar demoras o cuellos de botella.
- La clasificación de los productos ABC debe realizarse periódicamente según el tiempo de estudio a evaluar ya que el ingreso de nuevos productos y la salida o dada de baja de otros, puede alterar el resultado del análisis.
- La implementación del sistema ERP se realizó para los módulos de ventas, almacén y compras con los cuales a la fecha se ha ido mejorando muchos procesos de la empresa, pero es necesario adquirir el módulo contable ya que permitiría tener información en tiempo real de la situación financiera como el balance general y los estados de resultados para la oportuna toma de decisiones.
- El estudio de mejora realizado para optimizar los procesos de gestión de almacenamiento y control de inventarios permitirá replicarlo a futuros almacenes (como es el caso del almacén Colonial) corrigiendo y evitando aquellos errores que se hayan podido cometer en la ejecución para una mejora continua de la organización.

REFERENCIAS

- Actividad económica en la región de Cajamarca (2019). Recuperado en: https://camcajamarca.com.pe/camcaj_v1/2019/09/11/camara-de-comercio-realiza-el-lanzamiento-del-proyecto-innova-y-emprende-ii-edicion/
- Bacal R. (2010). Cómo mejorar el rendimiento. Lima, Perú: Punto y Coma Editores S.A.C.
- Barreto H. (s. f). Planeamiento estratégico sistémico, una herramienta eficaz para enfrentar el cambio. Lima: Editorial San Marcos.
- Canelo A, Leal M. (2014). Diseño de un plan de mejoramiento para la gestión y control de inventarios de la empresa distribuidora ferretera internacional (Tesis de grado). Universidad de Cartagena.
- Chávez Broncano Carlos. (2017). Apuntes de curso de especialización Gestión y Mejora de Procesos, Indicadores de Gestión. Instituto para la calidad, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Herreño J. (2014). Plan de mejora continua en el área logística de ferretería Brand Ltda. en Bogotá D.C. (Tesis de grado). Universidad piloto de Colombia.
- Importancia de las Pymes en Perú (2019). Recuperado en: <https://blog.hubspot.es/marketing/la-importancia-de-las-pymes-en-peru>
- Indicadores de desempeño logístico – KPIs (2019). Recuperado en: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>
- Pymes el motor del crecimiento en el Perú (2017). Recuperado en: <https://www.confiep.org.pe/confiep-tv/pymes-el-motor-del-crecimiento-en-el-peru/>
- Sánchez M. (2017). Propuesta de mejora para un Centro de Distribución Ferretero, con base en la Gestión de Procesos (Tesis de grado). Universidad Católica San Pablo. Arequipa, Perú.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla Elsie, Diaz Bertha, Kleeberg Fernando, Noriega María (2017) Mejora continua de los procesos. Herramientas y técnicas. Fondo Editorial Universidad de Lima. Lima, Perú.
- Brull E. (2011). Gestión de Procesos en Organizaciones. Tarragona: Arola Editors.
- Cuatrecasas, Luis (2010). Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación. Profit Editorial. Barcelona, España
- Daft R. (2015). Propósito Organizacional y diseño estructural (pp. 49-141). Teoría y Diseño Organizacional. (11ª ed.). México: Cengage Learning Editores.
- David F. (2003). Conceptos de administración estratégica. (9ª ed.). México: Pearson Education.
- Díaz, Bertha; Jarufe, Benjamín; Noriega, María Teresa (2007). Disposición de planta. (2ª ed.) Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Pérez Fernández de Velazco, José Antonio (2009). Gestión por procesos. ESIC Editorial. Madrid, España.
- Puell Palma, Carlos 2011 Apuntes de consultoría. Instituto para la calidad. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ronald H. Ballou (2004) Logística, Administración de la cadena de Suministros. (5ª ed.) México: Pearson Education.



ANEXOS

Anexos 1: Cantidad vendida por familia de productos en los últimos 5 años

<u>DEMANDA POR FAMILIAS ACUMULADO X AÑOS</u>								
(En Cantidades)								
	FAMILIA	ULTIMOS 5 AÑOS					TOTAL	% ACUM.
		2015	2016	2017	2018	2019		
1	ACABADOS	2,885.50	3,163.95	3,653.75	3,101.75	3,396.80	16,201.75	0.32%
2	ACCESORIOS	14,805.00	9,337.00	11,221.00	17,768.00	10,628.00	63,759.00	1.25%
3	CERRAJERIA	24,821.50	26,392.00	29,278.00	30,846.53	24,001.20	135,339.23	2.66%
4	CONEXIONES	237,884.60	347,373.91	268,550.21	206,439.50	114,755.00	1,175,003.22	23.06%
5	CONSTRUCCIÓN	116,648.50	117,253.03	102,477.31	106,120.21	68,229.49	510,728.54	10.02%
6	DECO HOGAR	57.00	56.00	1,214.00	31,355.00	19,054.25	51,736.25	1.02%
7	DISOLVENTES	4,765.00	5,846.00	4,743.00	5,905.00	5,306.00	26,565.00	0.52%
8	ELECTRICO	88,137.90	111,048.70	100,199.26	129,072.01	76,303.93	504,761.80	9.91%
9	FERRETERIA	267,478.01	283,569.95	309,872.20	351,362.60	283,025.72	1,495,308.48	29.35%
10	FIERRO INDUSTRIAL	28,008.60	32,074.05	35,126.18	50,620.99	40,444.81	186,274.63	3.66%
11	HERRAMIENTAS	12,840.24	15,559.10	16,563.71	17,972.01	13,925.50	76,860.56	1.51%
12	INSUMOS INDUSTRIALES	12,847.87	14,019.26	13,773.78	14,272.10	10,398.35	65,311.36	1.28%
13	LIMPIEZA	4,420.50	4,798.36	4,773.73	7,404.09	9,497.50	30,894.18	0.61%
14	MATERIALES	1,207.00	1,545.00	1,712.00	1,637.00	1,493.00	7,594.00	0.15%
15	PINTURAS	23,429.00	31,852.00	31,294.25	27,873.00	20,202.00	134,650.25	2.64%
16	TUBERIA	130,788.00	203,987.00	132,658.00	94,267.53	52,458.50	614,159.03	12.05%
TOTAL							5,095,147.28	100.00%

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL – ERP Software Navasoft. (2019)

Elaboración propia

Anexos 2: Imágenes referenciales del avance en almacenes parte 1



Instalación de elevador montacarga para evitar fatiga



Correcto uso de las hojas de seguridad para almacenar la mercadería



Instalación de implementos de seguridad en oficinas



Trabajos en el nuevo almacén Colonial.



Ampliación del nuevo almacén Colonial



Mejora de layout de productos

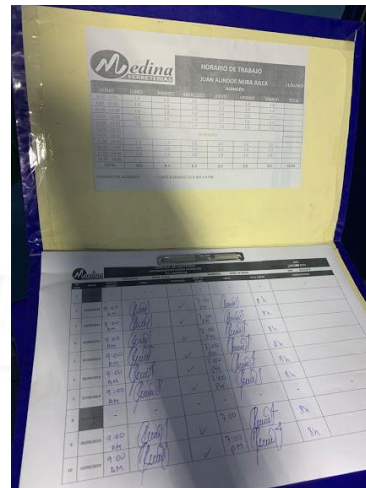
Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2019)

Elaboración propia.

Anexos 3: Imágenes referenciales del avance en almacenes parte 2



Correcto uso de implementos de seguridad



Implementación de 8 horas laborales de acuerdo a Ley



Señalización en zonas de seguridad, rutas de escape, alarma contra incendios y extintores

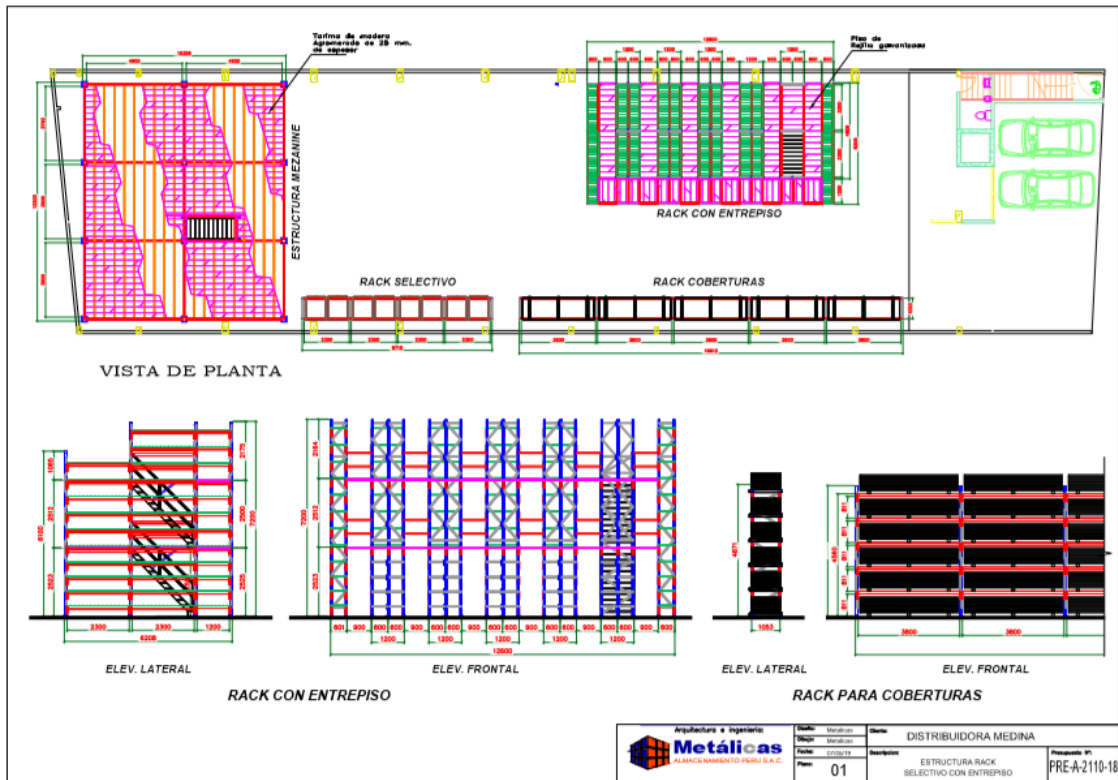


Uso de carritos de carga para evitar fatigas y lesiones.

Fuente: Distribuidora de Aceros Medina SRL. (2019)

Elaboración propia.

Anexos 4: Plano de distribución de futuro almacén San Martín



Fuente: Almacenamiento Perú SAC. (2019)