

**Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa
ferretera Piamonte en la ciudad de Villavicencio**



Juan Camilo Delgado Baquero
Noviembre 2021

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería Industrial
Programa Ingeniería Industrial

**Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa
ferretera Piamonte en la ciudad de Villavicencio**

Juan Camilo Delgado Baquero
Noviembre 2021

Universidad Antonio Nariño
Facultad de Ingeniería Industrial
Programa Ingeniería Industrial

Notas del autor

Juan Camilo Delgado Baquero, Facultad de Ingeniería Industrial,
Universidad Antonio Nariño, Villavicencio.

El proyecto se realizó con la autorización y apoyo de la
Ferretería Piamonte en Villavicencio.

Nota de Aceptación

Ing. Ramiro Hernán Polanco Contreras
Jurado 1

Ing. Jaime Robinsson
Vargas Jurado 2

Ing. Nancy Esperanza Saray Muñoz
Comité de trabajo de grado

Dedicatoria

Le dedico mi tesis de todo corazón a mis padres, porque ellos hicieron de mi la persona que soy hoy; a ustedes se le atribuyen la mayoría de mis logros, entre ellos, este. Usaron reglas y algo de libertad para educarme. Me han motivado y bendecido todos los días de mi vida, me protegieron y me llevaron por el mejor camino. Por eso viviré agradecido por su paciencia y amor, los amo.

Gracias, madre y padre

Agradecimientos

Gracias a Dios por dejarme tener y disfrutar de mi familia, gracias a mi familia por apoyarme en cada decisión, gracias a la vida, porque me permite ver lo hermosa que es y lo justa que puede ser, gracias por creer en mí, gracias a Dios por permitirme vivir este logro y disfrutar cada día. Gracias a la universidad por darme la bienvenida al mundo profesional. Gracias por la oportunidad que me dieron de convertirme en un profesional tan apasionado. Estoy muy agradecido por la ayuda de mis profesores y colegas.

Resumen

La gestión de inventarios es un proceso de suma importancia para las empresas, ya sean PYME o de gran tamaño, permite determinar con exactitud la existencia de artículos que ofertan las empresas, lo cual trae consigo que al momento de la venta se determine y cuantifique el stock con el que cuenta la empresa; adicionalmente se puede determinar el costo de la mercancía con la que cuenta la empresa y las fechas de pedido, así como las piezas o materiales a pedir que permitan asegurar el cumplimiento a los requerimientos de los clientes.

Cuando las empresas no cuentan con sistemas de gestión de inventarios, se desconoce en gran medida, los costos de la mercancía almacenada, las existencias y se corre el riesgo de perder los clientes por no tener un adecuado sistema de inventarios. El sector de las ferreterías, debido al alto número de piezas o artículos que maneja, tiene la concepción algunos propietarios, lo difícil que es manejarlo y aún más, la posibilidad de generar orden a través de un sistema eficiente de gestión de inventarios.

La empresa Ferretería Piamonte, no ha sido la excepción, es una PYME cuyo manejo de inventarios ha sido nulo, si bien es cierto que se tiene conocimiento de los materiales voluminosos, se desconoce las cantidades existentes de piezas pequeñas. Para la realización del diagnóstico en la empresa ferretera, se vio la necesidad de utilizar herramientas ingenieriles que permitieran mostrar la problemática de la empresa. Posteriormente se seleccionó un modelo de inventarios que fuese acorde con el tipo de negocio, optándose por el modelo ABC, el cual consiste en una segmentación y organización de los productos, teniendo en cuenta su importancia, relevancia para la empresa, valor económico y rotación del producto, entre otros.

Para ello se utilizó el Excel donde se realizó paso a paso la clasificación de los productos, obteniendo promedios, multiplicando porcentajes y categorizando, todas estas operaciones

teniendo en cuenta la Clasificados por precio unitario, valor total, uso y valor y contribución a la ganancia.

Finalmente, se realizó una propuesta que consistió en varias actividades que la empresa puede desarrollar como lo es el establecimiento de políticas de inventario, elaboración de documentos, procedimientos y adquisición de sistemas computarizados que faciliten el registro de entrada, salida de mercancía y devoluciones cuando se requiera por lo defectuoso del producto.

Palabras Clave: Inventarios, diagnostico, control, políticas, gestión

Abstract

Inventory management is a process of utmost importance for companies, whether they are SMEs or large ones, it allows to accurately determine the existence of items that companies offer, which means that at the time of sale the Stock that the company has; additionally, the cost of the merchandise available to the company and the order dates can be determined, as well as the parts or materials to be ordered to ensure compliance with customer requirements.

When companies do not have inventory management systems, the costs of stored merchandise and stocks are largely unknown, and there is a risk of losing customers due to not having an adequate inventory system. The hardware store sector, due to the high number of parts or articles that it handles, has the conception of some owners, how difficult it is to handle it and even more, the possibility of generating order through an efficient inventory management system.

The company Ferretería Piamonte, has not been the exception, it is an SME whose inventory management has been null, although it is true that there is knowledge of bulky materials, the existing quantities of small parts are unknown. To carry out the diagnosis in the hardware company, it was necessary to use engineering tools that allowed to show the problems of the company. Subsequently, an inventory model was selected that was consistent with the type of business, opting for the ABC model, which consists of a segmentation and organization of the products, taking into account their importance, relevance for the company, economic value and turnover of the product, among others.

For this, Excel was used where the classification of the products was carried out step by step, obtaining averages, multiplying percentages and categorizing, all these operations taking into account the classification by unit price, by total value, by use and value and by contribution to utilities.

Finally, a proposal was made that consisted of several activities that the company can develop such as the establishment of inventory policies, preparation of documents, procedures and acquisition of computerized systems that facilitate the registration of entry, exit of merchandise and returns when required by the defective product.

Keywords: Inventories, diagnosis, control, policies, management

Tabla de Contenido

Introducción	1
Planteamiento del Problema	3
Descripción del Problema	5
Formulación del Problema	5
Justificación	6
Objetivos	8
General	8
Específicos	8
Marco Referencial	9
Antecedentes	9
Marco Teórico	24
Marco Conceptual	36
Marco Geográfico	39
Marco Legal	40
Diseño Metodológico	44
Tipo y Enfoques de Investigación	44
Variables de Medición	44
Recolección y Análisis de Datos	46
Fases y Actividades Metodológicas	47
Etapa 1. Diagnóstico de la situación actual de la Ferretería Piamonte frente al inventario de los productos que comercializa	47
Etapa 2. Seleccionar el modelo a utilizar en inventarios que mejor se ajuste a las características	

de la ferretería Piamonte, para ello se deberán realizar:	48
Etapa 3. Definir las políticas y procedimientos para la gestión de inventarios en la ferretería Piamonte.	49
Desarrollo del Proyecto.....	50
Diagnóstico de la situación actual de la empresa Ferretería Piamonte frente al inventario de los productos que comercializa.....	50
Selección del modelo a utilizar en inventarios que mejor se ajuste a las características de la ferretería Piamonte	55
Conclusiones	80
Recomendaciones	81
Lista de referencias	82
Anexos	88

Lista de Tablas

Tabla 1 Marco normativo.....	40
Tabla 2 Variables del proyecto	45
Tabla 3 Líneas de productos a comercializar.....	51
Tabla 4 Clasificación de los productos ferreteros.....	57
Tabla 5 Codificación de los productos ferreteros	58
Tabla 6 Codificación de los productos ferreteros	59
Tabla 7 Codificación de los productos ferreteros	60
Tabla 8 Codificación de los productos ferreteros	61
Tabla 9 Indicadores.....	72
Tabla 10 Tarjeta Kardex	77

Lista de Figuras

Figura 1 Artículos abc.....	30
Figura 2 Ubicación comercial de la ferretería Piamonte.....	39
Figura 3 Diagrama de flujo de Adquisición de productos	53
Figura 4 Diagrama de causa y efecto	55
Figura 5 Gestión de compras	64
Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de gestión	68
Figura 7 Fases que se realizaron en la gestión de inventarios	69
Figura 8 Diagrama de Flujo Gestión de inventarios	71
Figura 9 Metodología a aplicar para la propuesta de mejora de la gestión de almacén.....	74
Figura 10 Documento de orden de compra.....	75
Figura 11 Formato de entrada y salida de mercancía	76
Figura 12 Formato de entrada y salida de mercancía	76
Figura 13 Componentes de un sistema de información	79

Lista de Anexos

Anexo 1 Ficha de Observación	89
Anexo 2 Entrevista estructurada dirigida al área de gerencia que participa en el proceso de inventario.	90
Anexo 3 Encuesta trabajador N°1	93
Anexo 4 Portafolio de productos	97
Anexo 5 Orden de Compra	98
Anexo 6 Orden de entrada y salida de mercancía	99

Introducción

Los sistemas de gestión en inventarios controlan los bienes y el stock de productos de las empresas, de igual manera permite registrar y hacer seguimientos a las compras, además mantiene organizada la cadena de suministro. La gestión de inventarios es variable dependiendo el tipo de empresa y el sector económico que se maneja, es una herramienta eficaz antirobos y no permite la afectación al flujo de caja, predice el momento de justo de realizar pedidos para no afectar el stock de la organización, es un eficiente mecanismo de control lo que se ha invertido y lo que representa esos costos para la empresa.

Una empresa que no controla su stock fácilmente puede alcanzar un exceso de existencias, lo cual se traduce en tener dinero inmovilizado en el inventario, y, por lo tanto, limitar el flujo de caja y potencialmente un déficit de presupuesto; si una empresa no tiene suficiente inventario, afecta negativamente el servicio al cliente, la falta de inventario representa una pérdida de ventas.

Si bien es cierto que existe técnicas para mantener la cantidad adecuada de productos y satisfacer la demanda de los clientes, no todas se acoplan a la necesidad de la empresa, de allí la importancia de seleccionar un buen método o técnica que permita a la empresa registrar sus productos en stock, entradas, salidas, pedidos y compras, dentro de estas metodologías se encuentra la de análisis ABC, la cual clasifica el inventario en categorías de acuerdo a los valores de inventario y la importancia del costo de los bienes.

Para ferretería Piamonte el paso de no tener un sistema de inventario a tener una metodología ABC ya implementada ha permitido a la organización realizar una clasificación y determinar, los bienes de alto valor se deben tener en cantidades pequeñas, los de valor

moderado en cantidades moderadas y los de bajo valor se pueden tener en mayor cantidad por ser los de rotación más alta.

Planteamiento del Problema

En la actualidad, la globalización mundial y el gran nivel competitivo ha provocado que muchos microempresarios busquen nuevas maneras de desarrollar en sus empresas para alcanzar una etapa de prosperidad económica y estabilidad de los miembros que la integran dirigiéndose principalmente en tomar decisiones orientadas a la reducción de los costos, mejoramiento de la calidad y agilidad en los procesos para alcanzar los máximos resultados económicos, especialmente en esta época de pandemia que se está viviendo; para ello, es preciso encontrar opciones de técnicas y métodos que contribuyan a la optimización de sus recursos, crear estrategias y tomar decisiones correctas. (Satizabal Angulo, 2014)

Toda organización, dedicada a la producción, comercialización o a la prestación de servicios requiere el aprovisionamiento de productos o servicios para llevar a cabo sus actividades de servicios, producción y/o venta y por consiguiente debe recurrir a la existencia de inventarios; estos permiten responder ante fluctuaciones asociadas a la demanda y oferta del producto, bien o servicio; así como a la incertidumbre en los tiempos de entrega por parte de los proveedores. (Herrera Peña & Saldaña González, 2014)

No ha sido ajeno el sector de la construcción y en especial los depósitos de materiales, su comportamiento ha sido similar a todos los sectores económicos, la mayoría de las industrias experimentan una recesión en el 2020, se afectó la demanda y oferta de bienes y servicios, por ello, se vislumbra una perspectiva de recuperación; la industria ha estado gestionando datos de crecimiento, superado el 7%, superado el PIB, pero en el 2020 está alrededor del 15%, caracterizado por la pérdida de empleos, dada la situación mundial presentada y que de un año a año experimentó toma alrededor del 25% del trabajo que realiza normalmente; y aunque coincidimos con varios análisis en que estos sectores son los pilares fundamentales de la

reactivación de la economía, tanto es así que por ello es uno de los primeros sectores de la economía que se activó de nuevo; Creemos que el final del año no será positivo sino al contrario, los resultados serán favorables, se dará si las situaciones mejoran y ellos comenzará a ver en la segunda mitad del próximo año, en el cual habrá un crecimiento del sector hasta 8% con ingresos cercanos a finales del 2019 para más de 40.000 empresas que disponen la cadena de valor de la industria. (Development Team Nabi Consulting, 2020)

Es por ello que este sector, debe prepararse para la proyección de crecimiento del mismo y por ende el de las ferreterías, de allí la necesidad de contar con sistemas de inventarios que permitan una gestión eficiente, evitar las compras erróneas, la escasez y el exceso de existencia en sus organizaciones; dentro de este contexto la logística empresarial debe gerenciar eficientemente la adquisición de materiales equipos y herramientas, el movimiento y almacenamiento de los mismos y el control de inventarios que genere el flujo de información y maximice la rentabilidad presente y futura de una empresa. (Gómez Sandoval & Guzmán Gómez, 2016)

La ferretería Piamonte, presenta dificultades, según su Gerente y propietario, en la forma como lleva el manejo de sus inventarios, de manera priori, sin seguir modelo alguno por lo que se presenta de forma continua inexistencias de productos, lo cual ocasiona demora en las entregas de los pedidos, la no existencia de un manejo adecuado y la desorganización de la información, al igual que de los artículos físicamente, sin que se lleve registro de los movimiento de ingreso y salida de mercancías; el stock de mercancía, provoca baja rotación y aglomeración de los inventarios, debido a ello, se corre el riesgo de perder ventas y la no entrega de pedidos a tiempo, lo cual genera malestar en los clientes.

Descripción del Problema

Las organizaciones tienen problemas en su inventario, debido a la ausencia de un adecuado sistema de control que ayude a establecer los estándares de inventarios y la fijación de precios, de igual manera cuando las existencias físicas no coinciden con las existencias en documentos, se convierte en un aspecto que implica una serie de factores negativos para el crecimiento de la empresa. (López Meneses, 2015)

La empresa ferretería Piamonte, viene funcionando desde hace cinco años y está dedicada a la compra y venta de productos terminados del sector ferretero, es un establecimiento que ofrece la venta de materiales de construcción, entre los que se encuentra el cemento, ladrillos, varillas, tubos, tornillos y pinturas, entre otros; se encuentra ubicada en la calle 2b #31^a 57 barrio Palmar coralina, cuenta con cinco empleados, dos de ellos son los encargados de la bodega y los otros dos deben realizar los pedidos a los proveedores y atender al público, la última persona está encargada de surtir el negocio, es decir estar pendiente de que el negocio tenga los productos a la vista de los compradores y en ocasiones también atiende al público. Adicionalmente, la empresa aún no cuenta con políticas y procedimientos para el control de sus inventarios causa, lo cual hay desconocimiento de los procesos y funciones que debe realizar el personal en su lugar de trabajo, falta de vigilancia al estado de calidad de los artículos al no tenerlos bien identificados y monitoreados, así mismo, se carece de un sistema computarizado para el registro del ingreso y salida de la mercancía, puesto que no se proporciona una información veraz al dar una cantidad aproximada.

Formulación del Problema

¿Cómo mejorar los procesos de almacenamiento y establecer un control de la mercancía existente en la bodega de la ferretería Piamonte?

Justificación

La crisis originada por la pandemia del coronavirus, la cual inició el pasado 25 de marzo del año 2020, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, según el Departamento Administrativo (DANE) reportó que ese mismo año, la tasa de desempleo en Colombia subió al 12,6 %, en el mes de marzo, siendo uno de los valores más altos en los últimos diez años; por ello, la microempresa representó la alternativa viable de reactivación económica; así mismo Montoya argumenta que el 65 % de la población trabaja en Mipymes de menos de diez personas, de allí que se concluya el gran aporte de la microempresa a la fuerza laboral (Forbes, Staff, 2020)

El control del inventario es un elemento muy importante dentro del desarrollo de las organizaciones; cuando no existe una correcta administración, genera inconformidad en los clientes por no cumplir con la solicitud, solicitada, además de causar problemas económicos que pueden conducir a la quiebra (Alfonso, 2013). De aquí radica la importancia del buen manejo del inventario, ya que esto permitirá a la empresa mantener un control oportuno, lo cual implica decidir qué cantidades se necesitan, cuándo se deben colocar los pedidos, recibir, almacenar, llevar el registro de dicho inventario y clasificar los tipos de productos especificando cuales merecen mayor importancia para la empresa. (Ramírez Mena & Ramos Maury, 2016)

Se puede decir que el inventario representa el capital en forma material, sobre todo para empresas cuya razón social es la compra y venta de productos en los que la mayoría de sus activos están representados en su mercancía; de allí la importancia de centrar sus esfuerzos en la administración del inventario, para proveer una herramienta a la organización que le permita conocer y cuantificar sus productos, de manera que pueda cumplirle a sus clientes y satisfacer la demanda existente y competir dentro del mercado, por ello, debe existir un sistema que permita

el control y actualización continuos de inventario, los pedidos realizados y la venta de productos (compra y venta), como es el caso para la ferretería Piamonte.

Objetivos

General

Diseñar un sistema de gestión para mejorar el control de inventario en La Ferretería Piamonte.

Específicos

Diagnosticar la situación actual de la empresa Ferretería Piamonte frente al inventario de los productos que comercializa.

Identificar el modelo de inventarios que mejor se ajuste a las características de la ferretería Piamonte.

Definir las políticas y procedimientos para la gestión de inventarios en la ferretería Piamonte.

Marco Referencial

En el siguiente capítulo se relaciona los antecedentes investigativos que hacen referencia a investigaciones desarrolladas en torno al tema de investigación, el marco teórico que contiene los ejes teóricos del proyecto, el marco conceptual que describe los conceptos relevantes para el tema de investigación, el marco geográfico que detalla la zona en donde se desarrolla el proyecto de investigación, el marco legal que establece las normas aplicables al tema de investigación y finalmente el marco académico que establece la relación del tema de investigación con la misión, visión, objetivos del programa Ingeniería Industrial, las competencias y asignaturas aplicadas en el desarrollo del tema investigativo.

Antecedentes

Como parte del marco referencial, se realizó una revisión de trabajos previos y que guardan relación con los objetivos a desarrollar.

Antecedentes Internacionales

(Hernández Mendoza, Calero Castillo, & Rivas Chavarría, 2019) Sistema automatizado para el control de inventario y presupuesto de materia prima en la panadería Santa Ana. La investigación se realizó en un modelo cualitativo, recolectando información de diversas fuentes, como entrevistas, observaciones guiadas y fuentes documentales. El problema surge por el bajo nivel de uso de las TIC, la falta de sistemas de información que limitan el crecimiento de las empresas, debido a que actualmente todos los procesos de información se hacen de forma manual, esta herramienta optimiza los recursos al brindar fácil recolección oportuna y datos cuando sea necesario. Para el desarrollo del software, se utilizó la metodología proceso

evolutivo, el cual genera en cada iteración una versión final cada vez más completa del software, en esta situación se necesita un modelo de proceso diseñado explícitamente para adaptarse a un producto que evolucione con el tiempo.

(Akbuja Aguilar & Zapata Moya, 2014). Chiclayo. "Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY S.A.C. – Chiclayo". Diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir la pérdida de producto en Tai Loy S.A.C. La indagación es aplicada, en un diseño No experimental y descriptivo, con una muestra no probabilística, se utilizó la técnica de observación y el análisis documental. Como resultado, se realizó un diagnóstico de la situación actual indicando que el actual proceso de gestión de inventarios era inadecuado, el cual se determinó mediante un diagrama de causa y efecto. Se logró demostrar que los procesos actuales de gestión de inventarios no eran los adecuados, eso se determinó mediante el uso del diagrama Causa - Efecto; con el método de proyección estacional o cíclica.

(Apunte García & Rodríguez Piña, 2016). Guayaquil. "Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana". Diseñar un sistema de control de inventarios a través de caso de estudio. Se desarrolló un enfoque de encuesta y un tipo de investigación descriptiva, así como trabajo de campo y para la recolección de datos, se utilizaron métodos históricos para recolectar datos de la Unión de Conductores Profesionales. historia, desarrollo y situación actual en correlación en el control de inventarios; Métodos en aplicación en las TIC a partir del diseño del sistema de inventario. La implementación del sistema de control de almacenes mejora la gestión administrativa en el Sindicato de Conductores Profesionales del Ecuador, debido al incumplimiento de las normas, leyes y términos desarrollados por la

autoridad supervisora, en este caso la Superintendencia General del Estado. El sistema de control de inventario está diseñado mediante la creación de prototipos.

(Asencio Cristobal, 2017) Guayaquil. “El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas”. Estudiar el control de inventarios, contextualmente en el sector de distribución farmacéutica de la provincia de Guayas Ecuador, para establecer su impacto en los costos y beneficios del negocio. El método a seguir para realizar un diagnóstico contable en profundidad basado en técnicas y métodos científicos (observaciones, entrevistas y encuestas) aprovechadas en la empresa de distribución farmacéutica, en el ámbito de la gestión de inventarios, se trata de un estudio exploratorio y descriptivo, la población fue la distribuidora farmacéutica JRC PHARMA S.A como caso de estudio, es decir los empleados que laboran en diferentes áreas de la empresa. Los resultados muestran que las principales limitaciones en la revisión de inventarios en la comercialización farmacéutica se centra en la falta de mecanismos de control ligados al tiempo de respuesta. El control de inventarios debe estar enfocado a la reorganización de bodegas, mediante implantación de un sistema de control que inicie desde el momento de la requisición de un material hasta la salida del producto al mercado, pasando por los diferentes procesos logísticos de la comercialización y ordenamiento en bodega.

(Ávila Hurtado & López Duran, 2018). Lima. “Control Interno de Inventarios basado en el modelo COSO ERM y su impacto en la Rentabilidad de las Empresas MYPES de Fabricación de Telas de Tejido Punto en el Emporio Comercial de Gamarra, año 2018”. Establecer el impacto de la revisión de inventarios interno apoyado en el modelo COSO ERM y desarrollar ordenamientos para optimizar la rentabilidad de las proveedoras productoras de Mypes para tejidos en el sitio de Gamarra Commercial Emporium, 2018. Los objetivos del estudio fueron

mixtos y las herramientas utilizadas fueron entrevistas con empresas. líderes con conocimiento en desarrollo empresarial para confirmar factores y encuestas entre trabajadores en este campo. Tira de tejido activa en cabina. Los resultados obtenidos concluyeron que los factores relacionados con la decisión de integrar el control interno completo del inventario en base al modelo COSO ERM afectaron significativamente la rentabilidad de las empresas de tejido en Gamarra y la adopción del modelo COSO ERM, y su adecuado uso. permitirá que funcione correctamente. La ausencia de implementación de un control Interno basado en el COSO ERM n las empresas de tejido punto genera una falta de gestión eficiente de los inventarios ocasionando pérdidas cuyos estados financieros no se revelan de manera confiable.

(Capa Benitez, 2019). Perú. “Gestión de inventarios para la toma de decisiones. Caso de estudio Pernos Y Tornillos S.A”. Identificar la importancia de la gestión de inventarios para la toma de decisiones, fundamentalmente en el caso de la empresa. “Pernos y Tornillos S.A.”. Se utilizó la investigación descriptiva y la herramienta utilizada fue la revisión documental de los estados financieros de la empresa. Aplicar un asiento de diario para determinar el inventario de productos de finales de abril es crucial para resolver el caso y organizar el flujo de caja. Los métodos que se han empleado en el presente trabajo son de tipo estadístico y descriptivo, donde se detallan las operaciones a realizar para la obtención del inventario final de las unidades del producto X de la empresa antes nombrada.

(Cardona Mendoza, Torres Rodríguez, & Mera Gutiérrez, 2017). Ecuador. “Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras”. Diagnosticar los tipos de modelos de negocio que utilizan hoteles en Manta y encomendar la ejecución de modelos ABC y 5S. Se eligieron dos hoteles de lujo y dos hoteles de primera clase de la localidad. Este estudio se basa en un estudio transversal cualitativo, descriptivo, no

experimental y activo de toda la muestra. Los resultados determinaron que existían similitudes en las respuestas a las entrevistas, apuntando a un factor común que justificaba la necesidad de implementar ambos modelos de negocio, lo que aumentará la efectividad y eficiencia de los dos modelos de negocio Efectividad de los procesos organizativos y administrativos. La investigación sobre hoteles de lujo y de primera clase en Manta tiene un modelo que no cuentan con un tipo de gestión de inventarios que proporcione la clasificación y ordenación de la mercancía. Se observó que existe la necesidad de implementar un modelo de gestión de inventarios para complementar y mejorar los servicios en los hoteles, que no solo permita operar el control contable de los insumos sino que organice los productos de manera práctica y dinámica según egreso e ingreso.

(Garrido Bayas & cejas Martínez, 2017). Riobamba “La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas”. Analizar la efectividad de la gestión de inventarios mediante la aplicación de modelos matemáticos / estadísticos para resaltar los costos inherentes a los productos a comercializar en las PyMEs del estado ecuatoriano de Riobamba. Se utilizó investigación descriptiva, además de la literatura aplicada y el desarrollo de modelos matemáticos apoyados en herramientas estadísticas que permitan la planificación y gestión de proyectos. La muestra incluyó tres empresas ubicadas en el estado de Riobamba. Del análisis realizado, se encuentra que los principales temas de la gestión de inventarios son a través de la gestión de materiales de prueba, el control total de los pedidos y la determinación de la reserva segura de inventario. Se destaca la importancia de la gestión del inventario en la administración de pymes por cuanto del análisis teórico y cuantitativo de los problemas de inventario representan una herramienta clave a través de los modelos de gestión y además para la toma de decisiones, definiéndose así el comportamiento y costo de los inventarios.

(Fernández Holguín, 2018) Perú. “Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos”. Se realizará el diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos para incrementar su competitividad en el mercado. Se realizó una investigación de tipo descriptivo, con enfoque deductivo, por lo cual se evaluaron las circunstancias del acontecimiento de restaurante y desarrolló una interpretación y diagnosis de una condición de inventarios a dividir de las técnicas coherentes a la condición de stock actual, catálogos y políticas aplicables, y finalmente interpretación y diagnóstico de sistemas informáticos. Propuesta de corrección del boletín para la reclasificación de inventarios, tomando en cuenta factores que actualmente no se están tomando en cuenta, como frecuencia, cantidad, costo y desempeño de los saldos de existencias, realizada por los Ambientes Útiles de Pareto Multicriterio ABC Clasificar la mejor categoría posible. Surge otra recomendación de reparación, como los modelos de reemplazo, donde se evalúan los modelos que brindan las mejores opciones de reemplazo para cada artículo. El uso de métodos empíricos en la empresa ha hecho que incurra en costos de rotura de stocks, que no sólo implica costos monetarios por la pérdida de las ganancias de lo que no se ha vendido; sino que lo más grave es la pérdida de la credibilidad frente al cliente, lo que hace que en el futuro se pierdan contratos y por lo tanto ventas.

(González de la Rosa, 2014). España. “Logística y distribución comercial: modelos de gestión de inventarios con patrón de demanda potencial”. Contribuir a la mejora de varios modelos de inventarios deterministas de acuerdo con las extensiones anteriores, mediante el análisis e investigación de procesos comerciales relacionados con la gestión de inventarios para mejorar los resultados. Se utiliza la investigación descriptiva, por ello, se desarrollaron las metodologías de optimización necesaria y se diseñaron los algoritmos específicos orientados

hacia la resolución de dichos modelos, como muestra se estudiaron tres escenarios diferentes. Los resultados obtenidos han permitido realizar algunos aportes que determinan la política de gestión de inventario óptima, mayor eficiencia y efectividad operativa, así como un mejor servicio al cliente. Se han propuesto nuevos modelos de inventarios que, bajo determinadas hipótesis y restricciones, permiten una mejor aproximación a la realidad en materia de gestión de stocks, pudiendo ayudar a las organizaciones, de manera significativa, en la adopción de decisiones en los campos de la logística, el marketing y la distribución comercial.

(Loja Guarango, 2015). Cuenca. “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cía Ltda”. Proponer un sistema de gestión a la empresa Femarpe Cía Ltda. La investigación utilizada fue la descriptiva, la población y muestra correspondió a la totalidad de la empresa y se analizaron los métodos de inventario existente. La clasificación ABC evita los costos ocasionados por la elaboración de la información anual del inventario que se realiza en la empresa, permitiendo un mayor control; con el sistema de clasificación ABC propuesto para el control del inventario se facilitará la reducción de las existencias en lo posible, de tal manera que estas tengan mejor flujo y evitar gastos a la empresa por costos de almacenamiento.

(Nail Gallardo, 2016). Chile. “Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada”. Desarrollar una propuesta de mejora para la gestión de inventarios de la empresa “Repuestos España”, se realizó un informe de la necesidad y puesta en marcha de los tratados de inventarios, para agigantar la eficacia en el uso de los esfuerzos y minimizar costos asociados a inventario. La investigación es descriptiva con un enfoque deductivo, para ello se inicia con un diagnóstico, luego, se realiza el ordenamiento de productos y realizar las predicciones de comercializaciones debido a que se dé un espacio sensato y alcanzar resultados confiables. Se usaron las dos propuestas para establecer orden en los

inventarios, Hay dos resultados principales: el primero es no realizar ajustes comerciales y definir políticas de inventario de productos, y el segundo es automatizar el proceso de adquisición de productos, para sincronizar las ventas con el inventario en tiempo real, lo que prácticamente no permite la intervención humana en la adquisición de productos. Finalmente, se aplica el modelo correspondiente de cada producto, y con la información recolectada en los pasos anteriores, se obtiene la política de inventarios de la empresa, que permitirá una mejor gestión de su inventario.

(Vera Mosquera, 2016) Machala. “El método promedio ponderado como herramienta para el control de inventarios registrados en la Tarjeta Kardex y Libro Diario”. A semejar las singularidades de la Técnica Promedio Ponderado y su pertinente asiento en el libro diario y la tarjeta Kardex para mirar la variación del costo. Se realizó una descripción del componente teórico de los sistemas de inventarios y posteriormente se desarrolló un ejercicio que permitiera demostrar que el método promedio ponderado es útil en la gestión de inventarios. Son conocidos como costo medio, es aplicado en las empresas, Con precios diferentes y cuando se compra un mismo producto de manera continua, es necesario conocer el nivel de inventario de bienes en la empresa, para evitar la situación de demanda de productos en stock, falta de productos. Al realizar el inventario y aplicar el método de promedio ponderado, se tomarán decisiones racionales y controles diarios sobre las entradas y salidas de los productos; evitar escaseces y excesos de productos suministrados a los clientes.

Antecedentes Nacionales

(Abella Ramírez & Barbosa Pérez, 2019). Bucaramanga. “Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Imporcauchos S.A. para la línea de producción”. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Imporcauchos S.A., mediante el análisis

de diferentes modelos de inventarios, con el fin de optimizar recursos en la línea de producción.

El tipo de investigación aplicado a la tesis comprende el ámbito descriptivo, el estudio de la unidad dentro de la tesis son todos los participantes de la empresa, se manejó software SPSS para el procesamiento de la información, Se aplica el modelo de inventario ABC para determinar la clasificación de los productos con mayores ventas y conocer el porcentaje involucrado en el costo total de materiales, para el análisis de puntos de reabastecimiento se aplicó el método de custodia. operaciones y gobernanza, desde la identificación de los factores más relevantes que influyen en el desarrollo de un sistema de gestión de inventarios, hasta la información recopilada y analizada. Se logró controlar las entradas y salidas de los materiales con la plantilla de control de inventarios, dado que brinda información de puntos de pedido, comportamientos de cada material, cantidades que se debe pedir según movimientos de inventario, logrando consumos óptimos y den rendimiento al sistema de gestión de inventarios.

(Avendaño Miguel, 2018). Mosquera. “Formulación de un modelo para la gestión de inventarios de la empresa Inventarios de la empresa Flowswer VW Colombia”. Proponer un modelo de gestión de inventarios adaptado a la naturaleza del negocio que permita una mejor gestión para la gestión de tan importante activo empresarial. Se realiza una encuesta descriptiva-correlacional transversal que permite, a través de 3 fases del estudio, comprobando el estado actual y la realidad de la empresa Etapa 1: Identificar la organización de gestión actual con referencia a las necesidades de la empresa, clientes, proveedores y producción Paso 2: Foco en la segmentación Analizar el sistema de gestión de inventarios actual Paso 3: Hacer un propuesta para mejorar la gestión de inventarios en línea con las necesidades de la empresa. Se ha definido que el sistema de promedio ponderado especificado para Flowserve Colombia SAS, como empresa comercializadora, porque este método refleja el flujo físico de productos, especialmente

aquellos que tienen precios variables y se recompran una y otra vez. Para la implementación exitosa de un método de valuación de inventarios que mejor se adapte a las necesidades de Flowserve Colombia S.A.S., se recomienda analizar el uso del método “promedio ponderado” porque con este método se obtendrán mejores resultados y se cumple con lo requerido por las Normas Internacionales de Información Financiera.

(Gómez Ibáñez & Macías Tole, 2015). Bucaramanga. “Diseño implementación y sistematización de información para gestión y manejo de inventario para el taller de ruedas y ejes de la empresa Fenoco”. Diseñar, realizar y sistematizar el método de gestión A y manejo de inventario para el taller de ruedas y ejes de la empresa ferroviaria FENOCO S.A. mediante la técnica ABC o análisis de Pareto y un análisis de producción. El sistema de información se desarrolló a partir del inventario del taller y los procesos que se realizaban dentro del mismo, contribuyendo así la reducción en tiempos muertos por falta de productos, retrasos en la mercancía, sobre stocks y pérdidas notables en la organización. Se ha establecido que las ruedas, ejes y cojinetes son los elementos más importantes para el tratamiento de los ejes, para los respectivos clientes, de la misma forma que se diseñó el sistema de información y el plan de mejora. Se realizó un análisis ABC para identificar qué componentes principales dentro de la actividad de fabricación de rodamientos de taller de ruedas y ejes son los más importantes para el desarrollo de juegos de ruedas para sus respectivos clientes. Tomando como referencia este resultado, se elaboró el diseño del sistema de información y el plan de mejoramiento propuesto.

(Gómez Sandoval & Guzmán Gómez, 2016). Bogotá. “Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción Ingeniería sólida”. Desarrollo de un sistema de inventarios en la empresa Ingeniería Sólida Ltda. Gestionar de forma eficaz los materiales, equipos y herramientas necesarios para las

operaciones de la empresa, como control primario sobre las materias primas de la empresa. Se utilizó investigación proyectiva y trabajo de campo, utilizando encuestas de directores y listas de verificación. A través del diagnóstico realizado, Se implementan las acciones propuestas para mejorar los controles internos, el monitoreo del sistema, la verificación de procedimientos y registros y la validación de los procesos recomendados a través de indicadores de gestión. Se implementó el sistema de inventarios, donde se estableció los procedimientos fundamentales para la gestión de inventarios, generando puntos de control interno que permitiera la entrada, permanencia y salida oportuna de materiales equipos y herramientas.

(Martínez Montoya, 2019). Cereté. “Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretera Benjumea ubicada en el municipio de Cereté”. Establecer un sistema de control de stock en la empresa “Ferretería Benjumea y Benjumea” ubicada en el municipio de Cereté - Córdoba. Este es un estudio descriptivo exploratorio, la muestra para este estudio consta de todos los inventarios, procedimientos y manuales de funciones de quienes realizan los procesos de inventarios de la empresa, las técnicas empleadas corresponden a la observación, comparación, investigación verbal e inspección, finalmente, Se ha propuesto la implementación de un sistema informático para el control de inventarios. Por lo tanto, están realizando una gestión eficiente y exitosa de los recursos existentes. Con la implementación de este control de inventario se logró que la empresa tuviera mayor claridad sobre la mercancía con que se cuenta y así mismo esto les permite tomar las decisiones de manera oportuna.

(Pérez Vergara, Cifuentes Laguna, Vásquez García, & Ocampo, 2013). Cali. “Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios”. Diseñar un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. Para el diagnóstico se realizó la recolección de información, determinando el comportamiento de los

Niveles de Servicio por Proceso, se realizó un estudio del comportamiento de la gama de productos, utilizando el Método Científico, las principales causas de incumplimiento han identificado las peticiones sobre el producto y con base a su procedimiento se han evaluado varias metodologías de pronóstico. El Sistema de Gestión de Inventarios propuesto permitió a la empresa, sustituir el método de trabajo empírico por un método cuantitativo, gestionar mejor sus procesos e impactar en el desempeño de los mismos y de los niveles de servicio al cliente, así como los beneficios económicos que generará dicha propuesta según el análisis de viabilidad económica.

(Pino Yela, 2018). Santiago de Cali. “Diseño de un plan para mejorar el procedimiento de control de inventario en la empresa AGROSAGI S.A”. Diseñar un plan para mejorar la capacidad de control del inventario de materia prima de Agrosagi S.A. La metodología del estudio se centra en la investigación acción participativa, con un método de estudio deductivo y la entrevista como técnica de recolección de información. Los autores propongan un desarrollo de software (herramienta DSI MODA) para el control de inventarios. El control de inventarios para Agrosagi S.A., se debe realizar con base en los protocolos vigentes a través de guías operacionales, teorías probadas, así como de un contexto empresarial de los procesos que permita el diagnóstico y la intervención oportuna.

(Ramírez Mena & Ramos Maury, 2016). Cartagena. “Diseño de un sistema de gestión para el control de inventario en la empresa Electronic Frank R”. Diseño de sistema de gestión para mejorar el control de inventarios en la empresa Frank "R" Electrónica. Para el diagnóstico se realizó una enorme recolección de información, definiendo el comportamiento de los niveles de servicio según el proceso, se realizó un estudio del comportamiento de la gama de productos, utilizando el Método Científico, las principales causas de incumplimiento han identificado el

producto y en base a su comportamiento se han evaluado varias metodologías de pronóstico, además se ha propuesto un sistema de revisión periódica. El tipo de investigación del presente trabajo de investigación es Propositiva, se estableció una muestra poblacional, es decir se tendrá en cuenta el 100% de la población, de la empresa Electrónica Frank R, Utilizando el análisis de variables que constituyen el ciclo logístico de Electrónica Frank R. El software de control de inventario permite sistematizar toda la información del producto en cuanto a inventario, costos y filas de ventas, de manera que facilita la visualización con mayor precisión y en menos tiempo. clasificar los productos según el método ABC y aplicar las estrategias propuestas. El sistema de gestión de inventario propuesto se considera eficiente para el control de inventarios en la empresa, debido a que relaciona las variables más relevantes de este proceso y permite evaluar indicadores de forma integral.

(Rodríguez Bernal, 2018). Sogamoso. “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”. 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). Se utilizó la investigación aplicada de carácter exploratorio descriptivo, con una metodología diseñada por los autores de acuerdo a las necesidades del problema denominada DMADES para abreviar, consta de seis etapas tales como: Descripción, Medición, Análisis, Diseño, Evaluación y Sistematización de la información. La elaboración de una propuesta de gestión de inventarios, mediante la selección del producto o productos más participativos en el proceso productivo, sobre la base de la clasificación ABC y de esta forma dotar a la empresa de herramientas que le permitan implementar la gestión integral de sus recursos bajo la norma NTP 618. Implementar el sistema de gestión de inventarios propuesto,

multiproducto de revisión periódica sin faltantes, que permita tener actualizada la información acerca de las cantidades de producto, para ofrecer un excelente y eficiente servicio al cliente.

(Villamil Torres, 2015). Bogotá. “La implementación del control interno de inventarios para el sector droguista de acuerdo con las normas internacionales de auditoría – NIAS”. La implementación de un sistema de control de inventarios en el sector farmacéutico permite medir la eficiencia y confiabilidad de las actividades que se desarrollan en el sector farmacéutico. La metodología de investigación se centra en la investigación-acción participativa para diseñar sistemas de control interno en almacenes protegidos por farmacias. El diseño de un sistema de control de inventario interno, que establece un método que se puede aplicar al registro, ubicación, precio, rotación y distribución de productos, ya que el inventario es un bien de suma importancia para las farmacias. Para aumentar la efectividad del control contable, una farmacia debe implementar los sistemas de control interno de esta manera se benefician de mejores controles administrativos y contables, que registran y controlan completamente las actividades del sistema y utilizan los resultados como una medida de la solvencia de la empresa.

Antecedentes Regionales

(Clavijo Gasca & Salinas Reyes, 2017) Villavicencio. “Implementación sistematizada de Inventarios en empresa panificadora de la ciudad de Villavicencio. Establecimiento de la sistematización del inventario de la bodega principal; y determinar el efecto del costo del inventario en la contabilidad. Se aplica una encuesta mediante métodos inductivos y descriptivos. La muestra se tomó mediante el método de muestreo no probabilístico. Los resultados de la comparación de diagnóstico muestran que los empleados no tienen un conocimiento profundo de si existen sistemas de control de costos e inventario. Como si el inventario estuviera ordenado y ordenado, no se cuenta el valor máximo y mínimo del producto. El sistema de control de

inventario está implementado físicamente. Se concluye que el control de manejo de inventarios y costos en la bodega requiere una mayor organización que le permita una evaluación y seguimiento a cada una de las operaciones que se llevan a cabo, con base en la codificación de productos; estableciendo para ello los siguientes aspectos: tipo, grupo, código del artículo, descripción, referencia, unidad de medida, costos y cantidad.

(Martín Romero, 2019) Villavicencio. Diseño e implementación de un sistema de inventario para una ferretería y pintura Ferrecolor. Diseño e implementación de una herramienta de software para hardware y pintura Ferrecolor que permite la gestión eficiente de inventarios utilizando tecnología Java EE Se realizó estudio descriptivo con método de inferencia y luego se realizó análisis de demanda Hecho para Gestión de Inventario y Buenas Prácticas SCRUM. Cree una aplicación web con el estándar JAVA EE, el marco JSF (Java Server Faces) y el motor de base de datos Mysql. Esta solución le permitirá al almacén y su administrador, consultar y controlar la base de datos de su inventario, y con ello enfocar los recursos y lograr un mejor crecimiento empresarial.

(Piraban Ladino & Leguizamón Novoa, 2020) Villavicencio. “Proponer un sistema de Gestión de Inventarios retail para la empresa ferretería Colombia de Villavicencio”. Se propone un sistema de gestión de stock Retail para la empresa Ferretería Colombia en la localidad de Villavicencio, un sistema de gestión de stock para la empresa Ferretería Colombia. El método utilizado presenta un enfoque mixto, un tipo de investigación descriptiva. La población corresponde a la ferretería colombiana de la localidad de Villavicencio; Se tomaron muestras de 13 empleados y entrevistas con gerentes. Definir la clasificación de los artículos en stock, por nivel de rotación, permitiendo identificar los repuestos y consumibles más adecuados. El método Retail se utiliza como un punto de partida adicional para la planificación y el control de

inventario, así como para categorizar los artículos de inventario que conducen a la identificación de SKU con menos demanda.

Marco Teórico

Definición de inventario

Según (Guerrero Salas, 2009) el inventario representa la existencia tanto de bienes muebles como inmuebles, que pertenecen a la empresa y que son susceptibles de acciones comerciales, generando ingresos económicos directa o indirectamente relacionados con el ejercicio o actividad básica de la empresa.

De acuerdo con (Enríquez Caro, 2015) define inventario como la acumulación de materiales que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura.

Por otro lado (Fernández, 2012), afirma que de manera general se puede definir inventario como la existencia de todo tipo de material, sin procesar o transformar, procesado total o parcialmente, artículos y productos, que se utilizan de manera directa o indirecta dentro de las organizaciones manufactureras o de servicio.

Gestión de Inventarios

(Según Westreicher, 2019), la gestión de inventarios es la administración respecto al ingreso y salida de insumos, productos terminados o semiterminados, bienes auxiliares y herramientas que posee una empresa, es un punto determinante en el manejo estratégico de cualquier empresa.

Propósito de los inventarios.

Según el autor Enríquez Caro, (2015) la motivación de conservar inventario se da con el fin de proteger a la organización ante factores como:

Estructura de los costos asociados al inventario

Según (Schroeder, Meyer Goldstein, & Rungtusanataham, 2011), identifican cuatro tipos de costos que se asocian al inventario:

Costo del artículo: Costo de comprar o producir los artículos unitarios del que conforman el inventario, expresado como costo por unidad.

Costo de ordenar o preparación: cargo que no depende del tamaño del envío solicitado, sino de todo el envío, incluidos los costos de pedido, papeleo, envío. Este costo es denominado como fijo.

Costo de mantenimiento: Se derivan de mantener una cierta cantidad de inventario en stock durante un cierto período de tiempo, y a su vez incluyen:

- ✓ **Costo de capital:** Cuando se invierte en artículos de inventario no transferibles utilizados para otros fines, el costo de oportunidad pérdida en posibles inversiones
- ✓ **Costo de almacén:** Incluyendo el costo de las instalaciones, el seguro y los impuestos, los costos de espacio son fijos ya que el almacén no se utiliza para ningún otro propósito, pero los seguros y los impuestos varían según la ubicación del almacén según la fila de cantidad
- ✓ **Costos de obsolescencia, desgaste y pérdidas:** Los costos de obsolescencia son causados por el alto riesgo de que un producto se vuelva obsoleto, es decir, el producto pierde fácilmente su atractivo en el mercado; El daño involucra bienes perecederos y el daño incluye robo y desperdicio.

Costo de faltantes: este costo representa las consecuencias económicas del agotamiento del inventario, incluida la pérdida futura de negocios asociada con cada pedido incumplido o pérdida de empleo, ventas y ganancias debido a la indisponibilidad de lo producido por un tiempo.

Tipos de inventario o Stock

La página de (Mecalux , 2021), muestra una clasificación de los inventarios a continuación:

Stock óptimo

Como hemos visto anteriormente, se considera stock óptimo o adecuado el nivel de existencias que ofrecen la mayor rentabilidad a la empresa. Es decir, los niveles de inventario mantienen el equilibrio perfecto entre satisfacer la demanda y reducir los costos de almacenamiento.

Stock en cero

Es la cantidad de stock indicada en el sistema de gestión Just In Time (JIT), que sobresale en satisfacer la demanda bajo demanda y, por lo tanto, reduce drásticamente el inventario en el almacén. No hay inventario o stock que sea común en áreas como la industria automotriz.

Stock físico

El inventario físico es la cantidad de inventario en un momento dado en stock.

Stock neto

Las llamadas reservas netas se obtienen restando la cantidad solicitada de stock en stock, la cantidad solicitada de reservas no satisfechas.

Stock disponible

El inventario se obtiene sumando el stock actual y el stock a crear, así como los pedidos de proveedores abiertos, y restando la demanda y la cantidad de mercancías satisfechas.

Sistemas de Control de Inventario.

Los sistemas de control de inventarios según (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008) responden a las preguntas ¿qué cantidad se debe pedir? ¿Y cuándo debo ordenar? Para la

selección del sistema, es importante especificar si los productos en cuestión satisfacen la necesidad de dependencia o independencia; Los elementos de demanda independientes son factores cuya demanda se ve afectada por las condiciones del mercado, los factores de demanda dependientes son aquellos que requieren la terminación de componentes o insumos.

Básicamente, existen dos tipos de sistemas de inventario, los sistemas de revisión continua y los sistemas de revisión periódica.

Sistema de revisión en curso.

En este sistema se hace un registro continuo de las existencias disponibles para de cada artículo, cuando las provisiones descienden hasta el denominado punto de pedido o punto de reorden se coloca una orden para reponer el inventario, esta orden consiste en una cantidad fija de material que minimiza los costos totales del inventario, la ventaja de este sistema es que en todo momento se conoce el estado del inventario y la desventaja es su costo de mantenimiento debido al costo que se genera por la constante revisión. (Guerrero Salas, 2009).

Sistema de revisión periódica.

Para (Schroeder, Meyer Goldstein, & Rungtusanataham, Administración de operaciones, 2011) en este sistema los inventarios de productos terminados se revisan periódicamente, es decir estableciendo periodos fijos de revisión. Una vez realizada la revisión, se forma un nivel de stock fijo para manejar. Necesita hasta la próxima revisión más el tiempo de entrega. La cantidad pedida depende de la cantidad necesaria para llevar el artículo al nivel objetivo.

Los Sistema de evaluación periódica viene determinado por los siguientes parámetros: el tiempo entre pedidos y el importe económico del pedido. Para implementar este sistema, es necesario establecer un nivel de servicio para atender la demanda durante el período de espera

más el período de evaluación periódica, que es necesario porque los pedidos solo se pueden realizar al final del período. período de revisión, por lo tanto, también es necesario crear un stock de seguridad que permita satisfacer la demanda mientras llega el pedido con el pedido realizado. Para utilizar este sistema, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Se debe utilizar cuando los pedidos deben cumplirse dentro de un período de tiempo específico.
- Se maneja cuando se piden varios artículos al mismo distribuidor y se llevan en el mismo envío.
- Utilizar este método para artículos económicos cuyos niveles de existencias no estén estrictamente controlados.

En resumen, el sistema de revisión periódica ofrece la ventaja de un reabastecimiento programado y menos registro de datos; sin embargo, requiere una caja fuerte muchísimo más grande. Hacia las técnicas de inventario antes mencionadas, hay respectivamente dos ejemplos de casos en los que la demanda es constante o nula, donde los plazos de entrega también pueden variar.

Demanda variable y tiempo de anticipación constante. Para este sistema se establece que la demanda no debe ser determinística (constante), se posee una distribución empírica de probabilidad y se conoce con precisión cuanto tiempo demora el proveedor en entregar su pedido. (Guerrero Salas, 2009)

Demanda constante y tiempo de anticipación variable. En este caso la demanda es constante a través del tiempo (determinística) y no se conoce con exactitud el tiempo de anticipación, es decir, no es fijo. (Guerrero Salas, 2009)

Técnicas para el Control de Inventarios

Existen varias técnicas para el control de los inventarios, los cuales se detallan a continuación:

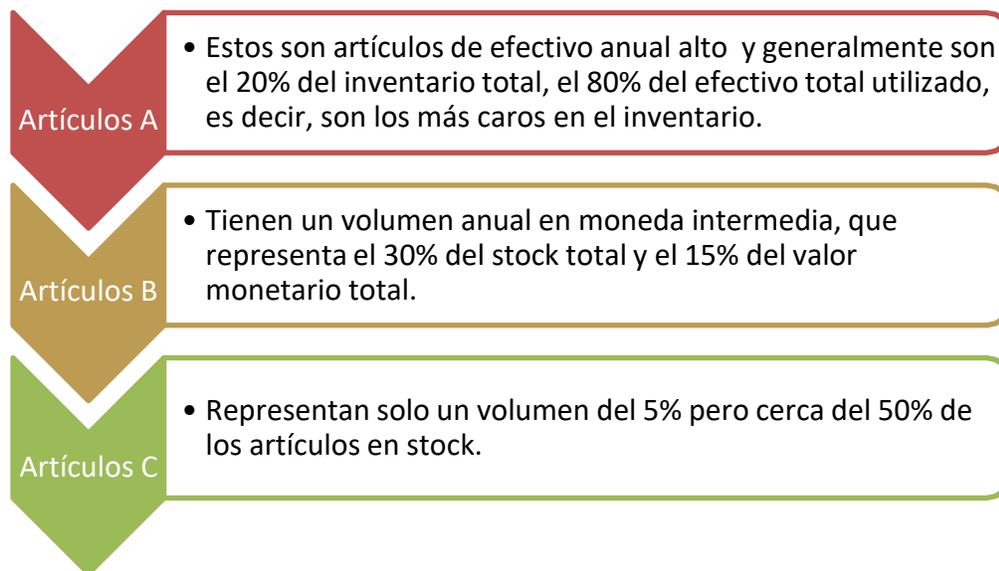
Análisis ABC

Este método de valuación también es conocido como método 80/20 y consiste en definir la importancia de los productos con base en la cantidad y el valor que representan, usualmente se utilizan 3 categorías; el análisis ABC aplica el principio de Pareto, que establece que hay pocos artículos cruciales y muchos triviales, se hace con el fin de establecer políticas de inventarios que centren sus recursos en las partes más importantes del inventario ya que no es sensato controlar los artículos depreciados con el mismo rigor que a los artículos costosos. (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008)

De acuerdo al principio de Pareto el inventario se divide en: los artículos de clase A, que son aquellos que tienen un alto volumen anual en dinero y suelen constituir un 20% de los artículos totales del inventario, representando el 80% del uso total del dinero, los artículos del inventario de clase B tienen un volumen anual en dinero intermedio, representan el 30% de todo el inventario y 15% del valor total; por último, los artículos de bajo volumen anual en dinero pertenecen a la clase C y representan solo un 5% del volumen pero casi el 50% de los artículos en inventario, (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008) lo cual se observa en la Figura 1.

El principio que rige al modelo ABC es que cada categoría o clase requiere distintos niveles de control, mientras mayor sea el valor económico de los materiales inventariados, mayor será el control; para aplicar el sistema ABC el primer paso consiste en determinar el valor

Figura 1 Artículos abc



Nota: Elaboración propia

El principio que rige al modelo ABC es que cada categoría o clase requiere distintos niveles de control, mientras mayor sea el valor económico de los materiales inventariados, mayor será el control; para aplicar el sistema ABC el primer paso consiste en determinar el valor económico de cada categoría de elementos, este valor se obtiene multiplicando el número de unidades almacenadas de un artículo por su precio. (Guerrero Salas, 2009)

Método EOQ (Cantidad Económica de Pedido)

Economic Order Quantity o Cantidad Económica de Pedido (CEP) en español, es una técnica que busca determinar el monto de pedido que reduzca en mayor medida los costos de inventario y está caracterizado por estar basado en 3 supuestos clave:

1. Es contante la demanda y la priori es conocida.
2. La frecuencia de uso del inventario no cambia con el tiempo.

3. Este pedido se recibió justo a tiempo cuando las existencias estaban a punto de agotarse.

¿Cómo funciona? La Solicitud de Cantidad de Orden Económica (CEP) incluye, una vez que se alcanza un cierto nivel de reserva, cuya fórmula es:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

Conteo cíclico

La página Bind ERP., (2020), considera este método de inventario consiste en contar regularmente una parte del inventario total, por lo que todo esto debe contarse al menos una vez en un cierto período de tiempo, se renueva mediante el método de inventario ABC, debido a que cada uno se le determina un número de frecuencias; Entre sus ventajas se encuentra el progreso en la precisión y confiabilidad del control de inventario, que le permite encontrar archivos de manera oportuna las desviaciones que puedan afectar nuestro negocio, sin preguntar por el número total de artículos.

Para facilitar esta tarea de auditoría continua, es útil tener un software especializado que le permita monitorear su inventario de manera regular y sencilla.

Las 5 S japonesas

Como lo menciona (Berganzo, 2016), el método de las 5S, denominado por la primera letra del nombre, son las iniciales de sus cinco pilares en japonés: Seiri (Clasificación), Seiton (Orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Estandarización) y Shitsuke (Disciplina), es una técnica de gestión japonesa basada en los cinco principios antes mencionados y que se explican a continuación.

Seiri (Clasificación). Incluye identificar y categorizar los materiales necesarios para llevar a cabo el proceso, el resto se considerará innecesario y por lo tanto será eliminado o separado. A partir de ese momento, se realizará un inventario estándar para cada trabajo, de esa manera los trabajadores tendrán las herramientas que realmente necesitan y no tendrán ningún otro elemento que pueda obstaculizar el trabajo.

Seiton (Orden). La segunda parte, se clasifican los productos esenciales, lo que facilita la búsqueda, el uso y el reemplazo de estas herramientas, lo que elimina el tiempo ineficaz asociado con la búsqueda de materias primas. Materiales y movimientos innecesarios, ubicación de cada material, componente o herramienta, etiquetas, moldes, dibujos, marcajes, etc., los cuales se utilizan para esto.

Seiso (Limpieza). Es fundamental que la ubicación y remoción de la suciedad del lugar de trabajo, así como el adecuado mantenimiento del lugar de trabajo, cuenten con buenos estándares organizacionales e higiénicos que tengan un impacto directo en la motivación de los empleados, además de reducir significativamente las lesiones y accidentes laborales.

Estandarización (Seiketsu). El proceso de normalización intenta distinguir fácilmente entre una situación "normal" y una situación "anormal", entonces, los empleados deben poder distinguir cuándo se están aplicando correctamente los tres meses anteriores. formación para identificar este tipo de situaciones; De esta manera, los empleados se sienten más valorados y su motivación aumenta, de modo que los gerentes son más flexibles y capaces de detectar fallas menores en su puesto, que pueden causar problemas más serios en el futuro.

Disciplina (Shitsuke). 5S no tiene objetivos específicos, es un ciclo iterativo en el que debe tener la disciplina para mantener un lugar de trabajo limpio y ordenado. El éxito en la implantación de las 5S genera un espacio de trabajo mucho más agradable, se reducen stocks,

accidentes y se aumenta la productividad y satisfacción del personal de la empresa, por ello la prioridad es mantener esta disciplina de una forma rigurosa y constante.

Control de Inventarios Justo a Tiempo

En su blog (Ar racking storage solutions, 2021), define el método Just in Time (JIT), también denominado sistema “Justo a Tiempo”, es una metodología originalmente creada para la organización de la producción cuyo objetivo es el de contar únicamente con la cantidad necesaria de producto, en el momento y lugar justo, eliminar cualquier desperdicio o elemento que no aporte valor; actualmente el Sistema Just in Time se aplica de forma generalizada en los procesos logísticos de los almacenes y bodegas con el fin de conseguir la mayor eficiencia posible en toda la cadena de suministro.

Cuando se trata del control de inventario oportuno, la idea es que el inventario se compra y se pone en producción cuando es necesario, lo que requiere compras altamente eficientes, proveedores altamente confiables y tener un sistema de gestión. reducido por una mayor eficiencia interna, pero esto se refiere principalmente a factores externos.

El sistema de inventarios "Justo a tiempo" (JAT), es tanto una teoría como una técnica, se basa en la idea de que siempre que sea posible no debería producirse ninguna actividad en un sistema hasta que haya una demanda para ello, está basado en la filosofía del KANBAN (japonesa), es un sistema de tirón, impulsado por la demanda en el punto más bajo de la cadena, cuando se produce o fabrica, el objetivo es producir solo aquellas cantidades necesarias para la demanda inmediata. (Martín Cervilla, 2015)

Bases del JAT

Según (Ar racking storage solutions, 2021), entre las bases, principios, ventajas y desventajas se tiene:

- Énfasis en mejora a procesos.
- Reduce operaciones.
- Imagen relacionada
- Acabar con los desperdicios.
- Flexibilidad basada en un mejor tiempo de respuesta.
- Atacar hipótesis dadas

Los siete principios del JAT.

- Haga coincidir la oferta y la demanda.
- Peor enemigo: desperdicio.
- Continuo, sin grumos.
- Mejora continua.
- El primero son las personas.
- Sobreprotección = ineficaz.
- No venda contratos de futuros.

Inventario justo a tiempo de los productos A, B y C: otro enfoque para el reacondicionamiento:

Las actividades sin valor agregado son gastos innecesarios.

Los materiales solo se entregan cuando se requiere el siguiente proceso en la línea de producción. Estas solicitudes se llaman “Kanbans”.

Ventajas del JAT

Reduce los niveles de inventario en todas las etapas de la cadena de producción y, por lo tanto, aumenta los costos de mantenimiento de inventario, compras, financiamiento y almacenamiento.

Minimiza las pérdidas por suministros obsoletos.

Exige una relación más cercana con los proveedores.

Se fomentan las compras a lo largo plazo al proveedor, lo cual, permitirá planificarse de forma más óptima y ofrecer mejores precios.

El sistema se flexibiliza al permitir ajustes rápidos.

Desventajas

Se producen defectos o retrasos si el suministro de materiales no se planifica adecuadamente. Por lo tanto, pueden reducir las ganancias.

Debido a la compra de bienes en pequeñas cantidades, los proveedores pueden aumentar sus precios. Pero con una relación a largo plazo con él, podemos pedir una reducción en el precio del material o una ampliación en la calidad.

Agranda el costo de cambiar de distribuidor.

En la aplicación JIT, el proceso se basa en la participación activa de todos los empleados de la empresa en las actividades de mejora, lo que eleva su moral y los hace cada día más competitivos.

Control de inventarios por medio de estándares de producción

Sin embargo, para un buen control de las materias primas y suministros de producción, es fundamental contar con un depósito o depósito adecuado y un sistema de contabilidad que permita información inmediata y precisa sobre el depósito, como un inventario perpetuo o permanente.

Adicionalmente a las dos condiciones anteriores para un buen control de los materiales, es conveniente controlar el consumo en la producción a través de estándares de la cantidad requerida para la producción de determinados artículos, este control de las existencias por medio

de estándares de consumo se ha derivado como una aplicación específica del sistema de contabilidad de costos estándar al análisis y control del uso eficiente de los materiales. (Guerrero Salas, 2009)

Se entiende por consumo estándar de materiales o cantidad estándar de material a las unidades de cada materia prima que de conformidad con los métodos y sistemas de producción en uso y las características y condiciones de los equipos en operación deben emplearse para producir un determinado artículo, tomando en cuenta las mermas y desperdicios que son inevitables en condiciones de eficiencia normal, esta cantidad de materiales es la única que puede legítimamente considerarse que es la requerida para la fabricación de un producto. (Guerrero Salas, 2009)

Marco Conceptual

Costo de almacenamiento y manejo. Los costos de almacenamiento y manipulación se generan utilizando el espacio que necesita el negocio, Propios o arrendados, a corto o largo plazo. También se incurre en un costo cuando la compañía podría usar productivamente el espacio que dedica al almacenamiento para otros propósitos. (Moya Navarro, 1999)

Costo de adquisición. Es la cantidad total de recursos utilizados en la compra de mercancías, o el valor contable del producto cuando se trata de material en curso o productos terminados. (Moya Navarro, 1999)

Costo de emisión del pedido. Incluye los costos incurridos en el momento en que se emite una orden de compra u orden de producción, los cuales son independientes de la cantidad de producto adquirido y están directa y exclusivamente relacionados con la entrega del pedido. Se compone de costos incluidos al pedido como las horas hombre que emplea la compañía para elaborar una orden de compra, el envío de la orden de compra al proveedor, transporte de las

mercancías a su lugar de destino, así como los costos de recepción e inspección de la orden de compra. (Moya Navarro, 1999)

Demanda. Es la cifra de unidades que se espera vender durante un período futuro de un artículo dado, no la cantidad vendida; Esto puede variar según el entorno y la forma en que se visualiza el artículo seleccionado (unidades, cientos, litros, kilogramos, etc.)

Especulación: Si existe la posibilidad o se sabe que el precio de un artículo o recurso aumentará valdría la pena comprar magnas cantidades a los precios actuales y almacenar los artículos para usarlos después, en vez de pagarlos a mayor precio en un plazo futuro. (Enríquez Caro, 2015)

Gestión de inventarios (stocks). Los inventarios o existencias son los materiales que una empresa ha almacenado para mejorar la continuidad de la producción. Tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias que se han de mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción. (Guerrero Salas, 2009)

Inventario. Para los propósitos de este proyecto, las definiciones de inventario serán mantenidas por diferentes autores. Según (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008) los inventarios son bienes tangibles que la empresa posee tanto para la venta en el curso ordinario del negocio como para ser consumidos en la producción de bienes o servicios que serán comercializados después. Así, se logra expresar que los inventarios incluyen, también de materias primas, productos terminados y trabajos en proceso, bienes en venta; Asimismo, se incluyen embalajes, envases, embalajes e inventario en tránsito, también conocido como inventario pendiente.

La incertidumbre: Principal factor del almacenamiento de inventarios en las empresas ya que la resguarda la fluctuación de la demanda, los tiempos de demora que se define como el

intervalo de tiempo desde que se ordena el pedido y recibir lo que se requirió, el abastecimiento, el precio de los recursos y el costo de capital. (Enríquez Caro, 2015)

Nivel de servicio. Representa la probabilidad esperada de no llegar a una situación de falta de existencias, este porcentaje es necesario para calcular las existencias de seguridad; intuitivamente, el nivel de servicio representa una compensación entre el coste de inventario y el coste de la falta de existencias (que genera pérdida de ventas, de oportunidades y la frustración del cliente, entre otras cosas). (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008)

Sistemas de inventarios. Un sistema de inventarios es un conjunto de normas, métodos y procedimientos aplicados de manera sistemática para planificar y controlar los materiales y productos que se emplean en una organización, este sistema puede ser manual o automatizado, para el control de los costos, elemento clave de la administración de cualquier empresa, existen sistemas que permiten estimar los costos de las mercancías que son adquiridas y luego procesadas o vendidas. (Guerrero Salas, 2009)

Stock de seguridad. Se refiere a los artículos que permanecen almacenados en la empresa a la espera de una posterior utilización que haga frente a posibles demoras en los suministros de los proveedores y a las demandas altas en determinados días o temporadas, este se genera para reducir incertidumbres que se producen en la oferta y la demanda. (Moya Navarro, 1999)

Suavizamiento: Los cambios de la demanda de un determinado artículo pueden ser deterministas o aleatorios, los últimos dados por cambios imprevistos en las condiciones económicas; esto permite que exista una prevención ante los picos de las demandas de modo que se puedan corregir las interrupciones dadas. (Enríquez Caro, 2015)

Transporte: Dado por los inventarios en tránsito ya que pueden ser largos y gastar mayor tiempo de transporte. (Enríquez Caro, 2015)

Tiempo de anticipación. Es el tiempo que transcurre entre el momento en que se coloca una orden de compra o producción y el instante en que se recibe la compra o inicia la producción (Guerrero Salas, 2009)

Marco Geográfico

Villavicencio es la capital del departamento del meta en Colombia y es considerada como en los llanos orientales como central y comercial. Se encuentra situada en el pie de monte de la cordillera oriental al noroccidente del meta; en su costado izquierdo se encuentra el rio Guatiquía y cuenta con una población aproximada de 506.000 habitantes, este dato fue sacado por el censo del año 2017. (Holguín Morales, 2015)

Económicamente, Villavicencio es el principal centro de acopio y abastecimiento del Orinoco, mientras que la mayoría de los bienes son generados por actividades comerciales y de servicios. Grandes construcciones, carreteras, recursos económicos y turísticos, la producción industrial consisten principalmente en alimentos y bebidas, sin embargo, las actividades industriales son desarrolladas por micro, medianas y pequeñas empresas. (Corporacion Universitaria Minuto de Dios, 2016)

El proyecto se realizará en la calle 2b #31^a 57 barrio Palmar coralina, correspondiente a la Ferretería Piamonte, en una zona muy comercial, donde existe multiplicidad de servicios como hoteles, supermercados, estación de servicio y zona residencial, como se observa en la Figura 2.

Figura 2 Ubicación comercial de la ferretería Piamonte



Fuente: Google Maps: ubicación Ferretería Piamonte, 2020

Marco Legal

El Cuadro legal compone toda la normatividad coherente con el Sistema de Gestión de Inventarios, para el desarrollo del proyecto se deben considerar varias normas aplicables para la realización el mismo, a continuación, se evidencia un resumen de las normas más importantes en la Tabla 1.

Tabla 1 Marco normativo

Tipo número y fecha	Nombre y entidad que la expide	Artículo	Impacto en el Proyecto
Constitución Colombia 1991	Congreso de la República	Artículos 1 al 57 Y Art. 95	Con el fin de establecer una política de inventario donde prevalezcan los derechos fundamentales sobre salud del trabajador

Tipo número y fecha	Nombre y entidad que la expide	Artículo	Impacto en el Proyecto
Decreto 2649 de 1993	Presidencia de la República de Colombia	Artículo 63	En consecuencia, la contabilidad pública está regulada y los principios o normas contables generalmente aceptados se publican en Colombia.
Decreto 2650 de 1993	Presidencia de la República	Artículo 56	En consecuencia, el plan de cuenta individual para vendedores está regulado.
Decreto 1333 de 1996	Presidencia de la República	Artículo 1,2,3,4	Por el cual se reglamenta parcialmente el Estatuto Tributario (Sistemas de Inventarios).
Ley 1314 de 2009	Congreso de la República	63	Los inventarios representan activos tangibles (activos mantenidos para la venta en el curso normal de las operaciones, mantenidos para la venta en el curso normal de las operaciones. Permite un control de inventario

Tipo número y fecha	Nombre y entidad que la expide	Artículo	Impacto en el Proyecto
Resolución 356 de 2007	Contaduría General de la Nación	Todos	continuo, manteniendo un registro de cada unidad que entra y sale del almacén adopta el Manual de Procedimientos del Régimen de Contabilidad Pública
NIC 2 Inventarios	Comité de Normas Internacionales de Contabilidad	Párrafos 1 al 41	Todos los párrafos tienen el mismo valor normativo, aunque la norma conserva el formato IASC en el que estaba cuando fue adoptada por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. La NIC 2 debe incluirse en el contexto de su objetivo, del Prólogo a las Normas Internacionales de Información Financiera y del Marco Conceptual para la Preparación y Presentación de los Estados Financieros.

Tipo número y fecha	Nombre y entidad que la expide	Artículo	Impacto en el Proyecto
			En los mismos se suministran las bases para seleccionar y aplicar las políticas contables que no cuenten con directrices específicas

Nota: Elaboración propia

Diseño Metodológico

Tipo y Enfoques de Investigación

La presente investigación se clasifica como descriptiva, esta es aquella en donde se toman datos del problema que se investiga, se miden y evalúan para describir una situación; En el proyecto se realiza un diagnóstico para identificar y definir las características acerca de la situación actual de la ferretería estos datos se detallan y analizan para conocer las deficiencias en los procesos de inventario (Hueso & Cascant, 2012)

De igual manera, la investigación se clasifica como cualitativa, esta busca expresar casos singulares de manera subjetiva, pero haciendo uso de herramientas cuantitativas más sin embargo prima el punto de vista y opiniones de los involucrados en el estudio; debido a que el caso analizado no cuenta con un referente teórico igual, por tanto, se procede a realizar un análisis a partir del punto del punto de vista de los operarios de la ferretería, como de los autores. (Hueso & Cascant, 2012)

Variables de Medición

Para dar solución a cada una de las actividades planteadas, se identificaron las siguientes variables, véase en la tabla 2 las variables que se tendrán en cuenta en la presente investigación.

Recolección y Análisis de Datos

Para la recolección y análisis de datos, se utilizaron diferentes estrategias como: observación, encuestas y entrevistas.

La recolección de información a través de estas estrategias permitieron obtener unos resultados precisos a la hora de analizar los datos obtenidos con estas herramientas.

Tabla 2 Variables del proyecto

Variable	Descripción	Medición	Tipo de Variable
Rotación del inventario	Frecuencia media de renovación de las existencias consideradas, durante un tiempo dado	Años	Independiente Cuantitativa
Valor económico del inventario	Medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas.	Porcentaje	Dependiente Cuantitativa
Tiempo de duración de la mercancía	Periodo de duración de la mercancía.	Años	Independiente Cuantitativa
Servicio al cliente	Todas las acciones implementadas para los clientes antes, durante y después de la compra.	Porcentaje	Dependiente Cuantitativa
Cumplimiento de entregas	Acción y efecto de cumplir con el producto solicitado	Porcentaje	Independiente Cuantitativa
Número de pedidos	Cantidad de pedidos realizados en un tiempo determinado	Número	Independiente Cuantitativa

Variable	Descripción	Medición	Tipo de Variable
Ventas	Productos dejados de		
perdidas por	entregar al cliente por no	Número	Dependiente
no tener	tener stock		Cuantitativa
mercancía			
Daño de	Mercancía que no se puede		
mercancía o	vender por mal manejo	Número	Independiente
productos			Cuantitativa

Nota: Elaboración propia

Recolección y Análisis de Datos

Para la recolección y análisis de datos, se utilizaron diferentes estrategias como: observación, encuestas y entrevistas.

La recolección de información a través de estas estrategias permitieron obtener unos resultados precisos a la hora de analizar los datos obtenidos con estas herramientas.

Fichas de observación

Es un instrumento que permite obtener un registro ordenado de los datos de las observaciones realizadas de una investigación, en esta se realiza una descripción específica del lugar que para este caso fue las entradas y salidas de los materiales, así como el manejo de pedidos y en general el proceso de inventarios que se realiza en la ferretería Piamonte.

Encuestas

Se hizo encuestas con el fin de tomar información de la población que en este caso correspondió a los trabajadores encargados de las bodegas de la Ferretería Piamonte, para conocer las actividades que se realizan dentro del manejo del proceso de inventario.

Entrevista

Esta técnica se utilizó para obtener información valiosa que permitiera conocer desde el punto de vista de la gerencia los factores claves que se vienen desarrollado dentro del proceso de inventarios.

Población

La población corresponde a todos los empleados que trabajan en la ferretería Piamonte, considerando que es una pequeña empresa con 5 trabajadores, 5 clientes habituales y las tres empresas con más experiencia que hacen parte de su banco de proveedores.

Fases y Actividades Metodológicas

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se realizarán tres fases para cumplir con los objetivos planteados.

Etapas 1. Diagnóstico de la situación actual de la Ferretería Piamonte frente al inventario de los productos que comercializa.

En esta etapa se recurrió a la observación, la cual se hizo por medio de las fichas de observación, las encuestas estructuradas al personal de la empresa y la entrevista al gerente, lo cual permitió identificar los elementos claves que deben ser tenidos en cuenta para el diseño del sistema de gestión. Dentro de esta fase se contemplarán las siguientes actividades:

- Descripción de la actividad comercial, productos y proceso logístico que se lleva a cabo en la ferretería Piamonte, para ello se utilizó la ficha de observación. Anexo 1
- Identificación a través de los actores que intervienen en el proceso del inventario, para ello se utilizó una entrevista estructurada al gerente de la empresa Ferretería Piamonte.

Anexo 2

- Posteriormente con la información obtenida se realizó un diagrama causa – efecto.
- Aplicación de la encuesta al personal de la empresa de forma presencial. Anexo 3

Etapa 2. Seleccionar el modelo a utilizar en inventarios que mejor se ajuste a las características de la ferretería Piamonte, para ello se deberán realizar:

- Establecimiento de las actividades claves de inventarios, se identificará la cronología de las actividades primordiales de los procesos en la gestión de inventarios en la ferretería.
- Identificar las actividades que generan la demora en los tiempos de entrega.
- Realizar los diagramas de proceso del área de inventarios.
- Revisión de los libros de registro de ventas y se ordenaran los artículos de mayor a menor con base en sus volúmenes de ventas y se procederá a efectuar el proceso de clasificación ABC junto con un diagrama de barras, posteriormente se hará la recolección de la información de ventas de los últimos tres años y se utilizara el principio de Pareto para analizar y agrupar los productos de acuerdo a su importancia en cuanto a la rotación y costo en el inventario.
- Análisis de los proveedores, sus tiempos de entrega y costos asociados para su distribución., así como establecer el tipo de demanda al que responden los productos, por ello es necesario identificar las etapas del proceso de la gestión logística que maneja la empresa.

Etapa 3. Definir las políticas y procedimientos para la gestión de inventarios en la ferretería Piamonte.

Para la realización del diseño del sistema de gestión de inventarios, en esta fase se:

- Establecimiento de una política de inventarios en donde se optimizarán los recursos de la empresa.

- Para medir el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión de inventarios, hay que desarrollar indicadores de gestión.
- Proponer un sistema de Gestión de inventario, utilizando TIC para proporcionar información de almacén en tiempo real para reducir los tiempos de entrega.

Desarrollo del Proyecto

Diagnóstico de la situación actual de la empresa Ferretería Piamonte frente al inventario de los productos que comercializa.

Descripción de la actividad comercial, productos y proceso logístico que se lleva a cabo en la ferretería Piamonte.

Los actores involucrados en el proceso de inventario corresponde a los dos trabajadores de bodega y al gerente, para el presente diagnóstico se aplicó las encuestas planteadas y las fichas de observación tanto en la encuesta como en las visitas de inspección, se obtuvo la siguiente información.

La Ferretería Piamonte es un establecimiento comercial que se dedica a la compra y venta de productos ferreteros para obra negra (hace referencia a la fase inicial de cualquier tipo de construcción), son aproximadamente 140 productos, divididos en líneas; según lo consultado al gerente, para la realización de pedidos, no se hace un previo análisis de los niveles de inventario, debido a que en la actualidad no existe un responsable de la gestión de inventarios, por lo cual en ocasiones se piden productos existiendo un alto stock de ellos o se presenta la inexistencia de productos por no realizar una revisión física del inventario en las bodegas, debido a no poderse constatar de manera documental por no tener registro alguno de las diferentes referencias de los productos que comercializa la ferretería Piamonte. La tabla 3 presenta las líneas de productos en los cuales están organizados los productos.

Control de la información de Inventario

Actualmente la empresa no cuenta con ningún sistema de inventario, se desconoce la cantidad y calidad de los productos que se encuentran almacenados en las bodegas, de igual manera no cuenta con ningún tipo de software y una base de datos donde se registre la entrada y salida de productos, así mismo no hay Kardex.

Tabla 3 Líneas de productos a comercializar

GRUPO	LINEA
1	Eléctricos
2	Herramientas
3	Baños y Fontanería
4	Cocina y Jardín
5	Pintura
6	Perfilería
7	Cerrajería
8	Cubiertas
9	Mampostería
10	Cementeras

Nota: Fuente propia, obsérvese las 10 líneas de clasificación

En el anexo 4, se aprecia el amplio portafolio de productos que son comercializados por la ferretería Piamonte y que pertenecen a los grupos antes mencionados.

Control de la información de Inventario

Actualmente la empresa no cuenta con ningún sistema de inventario, se desconoce la cantidad y calidad de los productos que se encuentran almacenados en las bodegas, de igual manera no cuenta con ningún tipo de software y una base de datos donde se registre la entrada y salida de productos, así mismo no hay Kardex.

Una de las falencias presentes como se ha venido mencionando, corresponde al desconocimiento de las existencias de inventario por parte de los asesores de ventas quienes llevan un registro mental de los stocks existentes en las bodegas, así como la inexistencia de un jefe de almacén e inventarios, quien dentro de sus funciones debe Planificar, dirigir y coordinar

la adquisición, reposición, acopio y distribución de insumos y productos existentes en la ferretería Piamonte.

Elaboración de pedidos

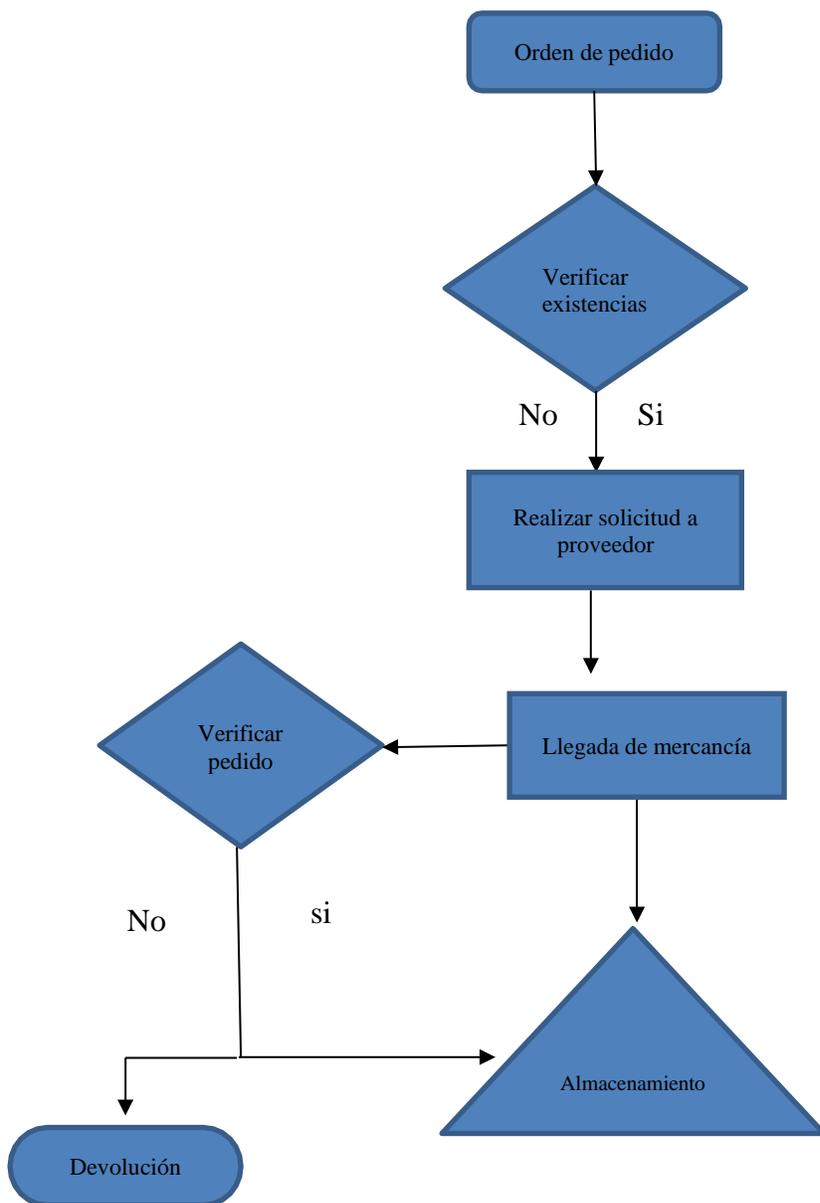
El proceso de adquisición de productos por parte de la ferretería Piamonte, inicia con la realización del pedido a alguno de sus proveedores, entre los cuales se destacan Rojas Hermanos, Pintuland, Distribuidora San Fernando, Corona y Cobal los cuales le tienen un monto asignado de dinero a la Ferretería para los pedidos y no se puede exceder del cupo asignado.

Procedimiento de compra

La orden de pedido se hace a veces sin revisar las bodegas, es decir no se verifica existencias (sólo cemento y arena se puede verificar existencias) y esta orden se realiza directamente al vendedor de cada proveedor; posteriormente llega el pedido el mismo día o máximo a los dos días de realizada la orden, el cual es recibido por cualquiera de los empleados que se encuentre disponible para su recepción, éste revisa que los productos facturados correspondan con los que llegaron.

En caso de estar el pedido incompleto o la mercancía defectuosa se devuelve al proveedor; el bodeguero lo lleva a la bodega a su respectivo almacenamiento; es de resaltar que lo único organizado es el cemento y la arena, los restantes productos están en desorden por ello no se tiene certeza de la existencia de los demás productos. A los productos entrantes no se les registra entrada alguna y por ende tampoco se les lleva registro de salida, por lo cual se desconoce las existencias de estos. En la figura 3 se observa el proceso de compra descrito anteriormente.

Figura 3 Diagrama de flujo de Adquisición de productos



Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico a la gestión de inventarios

En la visita realizada a la ferretería Piamonte y con ayuda de la ficha de observación Anexo A, se identificó que no existen procedimientos, responsabilidades, formatos, no hay control en la entrada y salida de materiales.

Así mismo, la entrevista realizada al gerente y propietario de la Ferretería Piamonte de acuerdo al Anexo B, se encontró que, sumado a lo mencionado anteriormente, se desconoce la importancia de la gestión de inventarios, no hay procedimiento para la devolución de material imperfecto o no solicitud, no se utiliza algún medio para guardar la información referente a la facturación de los productos y la gerencia compra la mercancía o materiales. Sea consciente de lo que está a la venta en el mercado y aproveche los descuentos para compras al por mayor, o bajo pedido, pero no hay una planificación de compras.

La encuesta realizada a los trabajadores arrojó la siguiente información, los trabajadores poseen una experiencia de trabajar en el sector ferretero de 3 meses a 1 año y en la empresa llevan laborando entre 3 meses a dos años, no hay procedimientos de inventario, no se realiza inducción al trabajador nuevo, no se cuenta con fácil acceso a los productos, ni se identifican ante tanto desorden y se desconoce las cantidades de los productos que hay, las devoluciones de los productos son ocasionales, pero igual no hay registro, no hay responsable de las bodegas, debido a la rotación del personal, el vendedor que atiende es quien busca el producto, adicionalmente manifiestan que no hay espacio suficiente para el almacenamiento de productos.

Los 4 trabajadores que diligenciaron la encuesta manifestaron que las mayores quejas de los clientes se presentan en el tiempo de atención al cliente, debido a que algunos productos no están en la ferretería y toca ir hasta las bodegas y como en las bodegas hay mucho desorden y hay demora buscando artículos en específico y en ocasiones ni se encuentra el artículo, con lo cual se corre el riesgo de perder el cliente.

También existe errores cuando se hacen cotizaciones y son enviadas a los clientes sin revisarlas y hacen devolución del pedido porque no era lo solicitado, toda la problemática encontrada y mencionada se muestra en la siguiente figura 4. Diagrama de causa y efecto.

Figura 4 Diagrama de causa y efecto



Fuente: Propia

Identificar las características del modelo a utilizar en inventarios que mejor se ajuste a la ferretería Piamonte

Se realizó una clasificación de productos en base al récord de ventas de la empresa para los 12 meses de 2020, desde los registros de participación de productos hasta los niveles de ventas, es posible establecer una clasificación de acuerdo con su importancia. Sistema de clasificación de inventario ABC, los productos se clasifican en grupos A, B o C según el nivel total de ventas de 12 meses del 2020.

Para la selección del modelo de control de inventarios más apropiado, se tuvo en cuenta la organización de los productos con base a su importancia, relevancia para la empresa, valor económico, beneficios aportados y rotación generada entre otros; es por ello que se utilizó el Modelo EOQ, El método de manejo de inventarios es muy utilizado para reducir el costo de inventario en el depósito o bodega, es muy fácil de implementar, se basa en una fórmula que

económico, beneficios aportados y rotación generada entre otros; es por ello que se utilizó el Modelo EOQ, El método de manejo de inventarios es muy utilizado para reducir el costo de inventario en el depósito o bodega, es muy fácil de implementar, se basa en una fórmula que permite determinar el tiempo y la cantidad de los pedidos de la empresa. teniendo en cuenta el stock mínimo de la empresa y sus necesidades.

(racking, 2021) tiene en cuenta el cálculo de la fórmula las siguientes técnicas:

Q: Cantidad óptima de cada pedido

K: Costo que supone cada pedido

D: Demanda de producto o materia prima anual

G: Costo de almacenamiento de cada unidad

Dados estos términos, se ha aplicado la siguiente fórmula simple para dar la definición de cantidad óptima por pedido de la empresa (Q):

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

En el mismo orden y orientación de material ha llevado a la política de reforma continua (Q, R), cantidad de pedido de stock (EOQ), por lo que los puntos de suministro estarán determinados por el movimiento de materiales, teniendo en cuenta la distribución, especialmente para los materiales. con un volumen de negocios; De lo contrario, la forma retenida se aplica de acuerdo con la clasificación de ABC y se toman como referencia las cláusulas A y B; Si tenemos en cuenta que es muy útil.

Para esta aplicación del modelo antes mencionado, se realizó las siguientes actividades:

Elaboración de un libro de Excel, para ordenar los productos por las líneas antes mencionadas, es decir los 10 grupos clasificados, entre los cuales se encuentra los eléctricos, herramienta, pinturas, perfilería, baños y grifería entre otros, como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4 Clasificación de los productos ferreteros

ELECTRICOS	HERRAMIENTAS	BAÑOS Y FONTANERIA	COCINA Y JARDIN	PINTURA
Pilas recargables	Martillos	Baño completo	Encimeras	Vinilo acriland 100% acrílico
Pilas no recargables	Tijeras	Cisterna y taza	Accesorios	Acriland baños y cocinas
Cargadores para pilas	Mazo de goma	Bizcocho	Complementos	Vinilo extraland
Timbres	Alicate	Grifería de entrada y salida	Tiradores	Vinilo super lavable tipo 1
Sensores de timbre	Cinta métrica	Lavamanos	Accesorio sobreponer	Vinilo lavable tipo 2
Tomacorriente sencillo	Metros	Llaves para lavamanos y lavaplatos	Fregaderos	Vinilo corriente tipo 3
Tomacorriente doble	Destornilladores	Rejilla	Tijeras de jardín	Esmaltes línea dorada

Nota: Inicio de la clasificación de los productos de la ferretería Piamonte. Elaboración propia

Posteriormente con los productos ya clasificados, se procede a elaborar una tabla con las referencias de todos los productos clasificados y se le adiciona varias columnas, una para el código o SKU (código asignado en inventario), otra columna para el promedio mensual (cantidad de productos de la ferretería que los clientes están dispuestos a comprar), relacionada con las cantidades y precios, otra de las columnas corresponde al Costo unitario: incluye el costo total incurrido hasta el momento de recibir el artículo, que corresponde al valor proporcionado por el proveedor., como se aprecia en la Tabla 5.

Tabla 5 Codificación de los productos ferreteros

CODIGO O SKU	REFERENCIA	DEMANDA PROMEDIO MENSUAL	COSTO	VENTA
CEME225	Cemento blanco	2000	\$ 35.142	\$ 46.000
CEME226	Cemento gris	2000	\$ 19.230	\$ 25.000
MAMP222	Bloque 9x23x31	10000	\$ 925	\$ 1.400
CEME228	Lona de peña	4000	\$ 3.076	\$ 4.000
CEME229	Lona de mixto	4000	\$ 2.698	\$ 3.500

Nota: Esta tabla muestra la codificación de los productos ferreteros. Elaboración propia

Posteriormente, se adicionó otra columna para la utilidad unitaria (Utilidad total de un bien y las unidades que de ese bien se dispone), posteriormente la diferencia entre la venta y el costo arrojó la utilidad final lo cual permite determinar la ganancia de la ferretería por cada producto. Se adjuntó otra columna llamada contribución (Demanda promedio por la utilidad de venta), después agregue otra columna muy importante y fue la clasificación ABC, pero para ello se ordenó los productos de mayor a menor, es decir los productos que más rotan o se venden en el inventario, a los cuales se les asignó la letra A para los productos que más se venden en la ferretería, cemento, bloque y arena; la letra B los productos que se venden pero con poco movimiento, como malla, ángulos y tolete, y C para los productos que casi no rotan en el inventario como lo son cargadores, raches y escalera entre otros. Como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6 Codificación de los productos ferreteros

UTILIDAD UNITARIA	CONTRIBUCION		COSTO DE ALMACENAR	COSTO DE PEDIR
\$ 10.858	\$ 21.716.000		\$ 5.271	\$ 4.401
\$ 5.770	\$ 11.540.000		\$ 2.885	\$ 4.401
\$ 475	\$ 4.750.000	A	\$ 139	\$ 4.401
\$ 924	\$ 3.696.000		\$ 461	\$ 4.401
\$ 802	\$ 3.208.000		\$ 405	\$ 4.401

Nota: Esta tabla muestra la codificación de los productos ferreteros. Elaboración propia

La siguiente columna es el costo de almacenar, el cual corresponde al valor para mantener los artículos en el almacén; según (Richardson, 1995) para la mayoría de las actividades minoristas y de fabricación, las evaluaciones expertas del coste del almacenamiento de inventario van de un 18 % a un 75 % anual, pero Richardson, argumenta entre el 25 % y el 55 %). Como se mencionó, los factores que determinan este porcentaje son el costo de capital (incluida la inversión en inventario) y el tipo de producto (intuitivamente, cuanto más perecedero es el producto, mayor es el costo). para este caso se utilizó el 15%.

Para la columna de costo de pedir, son los costos administrativos y de personal de preparación del pedido, tomando en cuenta los factores involucrados en los costos incurridos por la empresa a nivel de personal para realizar el pedido, en este caso, se toma en cuenta el salario de la gerencia más la información de contacto, costo de flete adicional , más cantidad de pedido para el stock requerido; el número de horas, es decir tiempo de realización del pedido y el tiempo que se demora en recibir la mercancía.

Se agregó otra columna que dice formula EOQ (Cantidad económica de pedido), es una herramienta de gestión de control de inventarios, para determinar la cantidad recomendable en stock, este sistema se enfoca en determinar el tiempo apropiado que el personal del almacén necesita para realizar los pedidos, con el fin de optimizar los costos de almacenamiento y evitar pérdidas económicas por sobreestimación del inventario. Con estos tres datos se obtuvo el valor correspondiente a la demanda determinista de un producto. Tabla 7

Tabla 7 Codificación de los productos ferreteros

FORMULA EOQ(Unidades)	NIVEL DE CONFIANZA	Z	TIEMPO DE ESPERA(Dias)	PUNTO DE REORDEN(Unidades)
58	95%	1,96	2	330
79	95%	1,96	2	330
797	95%	1,96	2	1647
277	95%	1,96	2	659
295	95%	1,96	2	659

Nota: Esta tabla muestra la codificación de los productos ferreteros. Elaboración propia

Para la columna Nivel de confianza, el valor se obtiene de los productos que más se venden, los promedio y los que casi no rotan, junto con el apoyo de la clasificación ABC, donde los productos clasificados en A con un porcentaje de 95%, correspondiente a un rango de certeza, el B tiene un 90% y el C un 80%, con lo cual se describió La diferencia entre la medición obtenida en un estudio y la medición real de la población. La columna llamada z, muestra el número de desviaciones estándar en relación con el promedio y el valor de variable, teniendo el nivel de confianza se buscó en la tabla de distribución normal la z en este caso para los A se obtuvo un valor de z de 1.96, para los B una z de 1.65 y para los C una z de 1.28.

Finalizando esta actividad se determinó el tiempo de espera y el punto de reorden, para el tiempo de espera se necesitó preguntar al gerente cuanto tardaba en llegar un pedido a la ferretería Piamonte, obteniéndose como resultado a los proveedores pintuland como los más demorados en la entrega de pedidos, aproximadamente 4 días hábiles y el resto de los proveedores solo 2 días hábiles.

Con los datos obtenidos se determinó la desviación estándar, y la columna de stock de seguridad, corresponde a mantener las existencias de seguridad, el dato se obtuvo con la z de cada clasificación ABC y se multiplica con la desviación estándar para obtener el dato de inventario mínimo, se adicionó la columna punto de reorden, donde se tomó el inventario mínimo de cada producto y se suma con el tiempo de espera de cada producto, demanda promedio y todo eso se divide en 30 por ser la demanda mensual y se obtuvo el valor del punto de reorden; posteriormente se adiciona la columna de costo total de almacenamiento a través de la fórmula. Tabla 8

$$\text{COSTO TOTAL} = DC + (Q/2)H + (D/Q)S$$

Tabla 8 Codificación de los productos ferreteros

PUNTO DE REORDEN(Unidades)	COSTO TOTAL DE ALMACENAMIENTO	DESVIACION ESTANDAR	INVENTARIO MINIMO O STOCK DE SEGURIDAD
330	\$ 314.882	100	196
330	\$ 227.915	100	196
1647	\$ 189.288	500	980
659	\$ 127.974	200	392
659	\$ 118.295	200	392

Nota: Esta tabla muestra la codificación de los productos ferreteros. Elaboración propia

Como se observa, el método de elección para realizar la clasificación de productos es el análisis ABC, que permite clasificar los productos según su juicio preciso concreto de acuerdo con la marca y la colaboración del producto en el producto organizado en nivel de ingresos, ofreciendo la emergencia de configurar planes de acción según cada tipo de producto.

Cabe señalar que los principales esfuerzos de la organización deben dirigirse hacia los productos Clase A ya que representan el mayor porcentaje de ventas. Se requiere especial atención y conocimiento en el proceso de control de inventarios, tratando específicamente con los clientes que necesitan este tipo de producto, respondiendo a los pedidos no deseados, así como captando atraer nuevos clientes por su nombre y su excepcional nivel de servicio.

En el caso de los productos tipo B se debe ejecutar un seguimiento normal de acuerdo con la política de existencias, para el producto C, disminución de las ventas del producto, lo cual puede originar acumulación de stock en inventario.

Diseñar el sistema de gestión que contribuya al manejo y control de la adecuada administración de los inventarios en la ferretería Piamonte.

Para ello se inicia con el establecimiento de una política de inventarios en donde se optimizarán los recursos de la empresa; para definir las, es necesario tener claro el concepto de Política, en la página de Ecomipedia.com (Westreicher G. , 2021) realiza su aporte técnico definiéndolas como instrucciones y métodos implementados por la dirección de una empresa para la gestión de sus recursos, es decir indica, cómo se va a administrar el inventario, tanto el stock, su ubicación y su valoración, entre otros aspectos. Adicionalmente la política de inventarios debe considerar factores como: Nivel de satisfacción esperado, condiciones del

proveedor, tiempos de reabastecimiento, patrones de demanda, características del producto y frecuencia del inventario y su método de valoración.

Política de compras

Ferretería Piamonte debe contemplar un conjunto de estándares y procedimientos que guían las actividades de adquisición de productos y materiales necesarios para mantener el stock que requiere para el proceso de comercialización y venta.

Objetivos

Implementar políticas de compras que beneficien a la empresa.

Desarrollar óptimos procedimientos y controles en la gestión de compras.

Existe una herramienta de apoyo para orientar y notificar al personal involucrado en la gestión de compras.

Responsables

Gerente

Jefe de Bodega

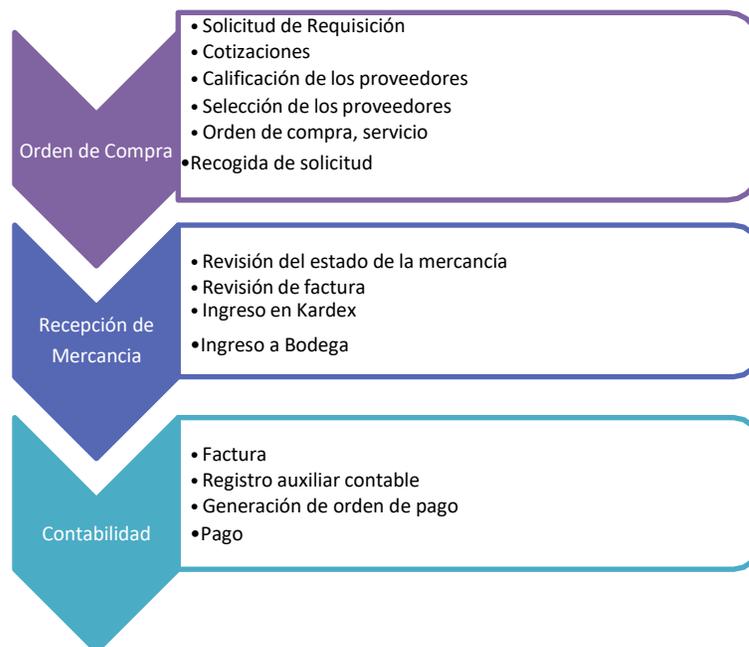
Bodeguero

Procedimiento

La solicitud productos o materiales es el documento formal que utiliza la ferretería, cuando se identifica una necesidad. El gerente, jefe de bodega o bodeguero son los responsables de elaborar la solicitud.

La figura 5 muestra las fases y actividades que se dan al momento de realizar la gestión de compras.

Figura 5 Gestión de compras



Nota: Se observa el procedimiento de compra. Fuente propia

Fase de Compra

La solicitud productos o materiales es el documento formal que utiliza la ferretería, cuando se identifica una necesidad. El gerente, jefe de bodega o bodeguero son los responsables de elaborar la solicitud.

Esta solicitud se envía al jefe de bodega o Bodeguero, encargado de verificar el stock de materias primas y productos disponibles bajo pedido. En caso de que no exista stock suficiente para atender la demanda requerida, se debe proceder a la confección de la requisición de compra, a la que se deberán adjuntar las cotizaciones correspondientes.

La solicitud de compra con cotización se enviará a administrador para la Calificación y Selección de los Proveedores. Se considerarán los siguientes parámetros:

Precios y condiciones de pago

Plazos de entrega

Calidad de los productos

Fiabilidad

Nota: Se debe tener en cuenta lo siguientes aspectos

Ferretería Piamonte debe seleccionar proveedores por artículos para celebrar con ellos

Contratos de compra para ciertos tipos a precios fijos.

La elección de los vendedores debe hacerse con base en la calidad del producto, precio, tiempo de entrega y escenarios de pago.

El proveedor debe entregar el comprador da el precio real, la cantidad que pide por los artículos que aparecen en la lista de precios, que contiene todas las especificaciones de interés.

De los proveedores que están seleccionados, se debe hacer el pedido en la ferretería, pero de acuerdo con la evaluación de proveedores que se hagan mensualmente.

En caso de cambio de precio, el proveedor tendrá la obligación de avisar al comprador con anticipación.

En caso de no realizar contrato con un proveedor fijo se solicitará a dos o tres proveedores cotización para la compra de los artículos, las cuales serán analizadas por el Gerente, para ser seleccionado y posteriormente realizar la negociación.

Una vez elegido el proveedor, el Administrador emitirá un pedido, este documento garantizará que lo solicitado y acordado se cumplirá una vez recibido el producto y / o materiales. Emitidos en dos copias e incluyen producto, cantidad, precio, calidad, presentación, fecha y lugar de entrega y condiciones de pago. La solicitud se enviará al gerente para su aprobación.

El Administrador Recibe un pedido aprobado para contactar al proveedor especificado y enviarle una copia del pedido aprobado.

El ciclo de servicio comienza con la recopilación de las solicitudes de compra por parte del proveedor, inmediatamente después de los pedidos telefónicos y una vez que se recopilan las solicitudes de compra, el proveedor debe completarlas lo antes posible.

Fase de recepción de mercancía

El Jefe de bodega o bodeguero es el delegado de recibir los productos y / o materiales solicitados, y ejecutará el recuento y verificación propiamente dichos, los cuales serán comparados con los siguientes documentos:

Orden de compra

Factura del proveedor

Guía de remisión del transportista (si aplica)

Cada ingreso de mercancía debe generar un reporte de entrada y soporte de factura.

Las devoluciones se realizarán al proveedor en mal estado o dañadas a más tardar 2 (dos) días hábiles a partir de la fecha de entrega.

Si no se registra información durante la comparación, se recibirá para dejar un registro en la hoja de pedido.

A continuación, Bodeguero deberá determinar la ubicación física de cada producto y / o material recibido en el almacén central.

Los administradores y contadores recibirán una factura por la orden de compra, deberán verificar la consistencia de la información en los documentos anteriores e ingresarán los productos y / o materiales recibidos en Kardex.

El stock (almacén) debe mantener registros regulares del movimiento de productos físicos y herramientas dentro de Kardex.

Después de ingresar Kardex para cada producto y / o material, el contador recibirá una factura con la orden de compra e importará la factura al archivo de suplemento de cuentas por pagar. El asistente de contabilidad incluirá:

Número de Factura

Proveedor

Monto

Fecha de la Factura

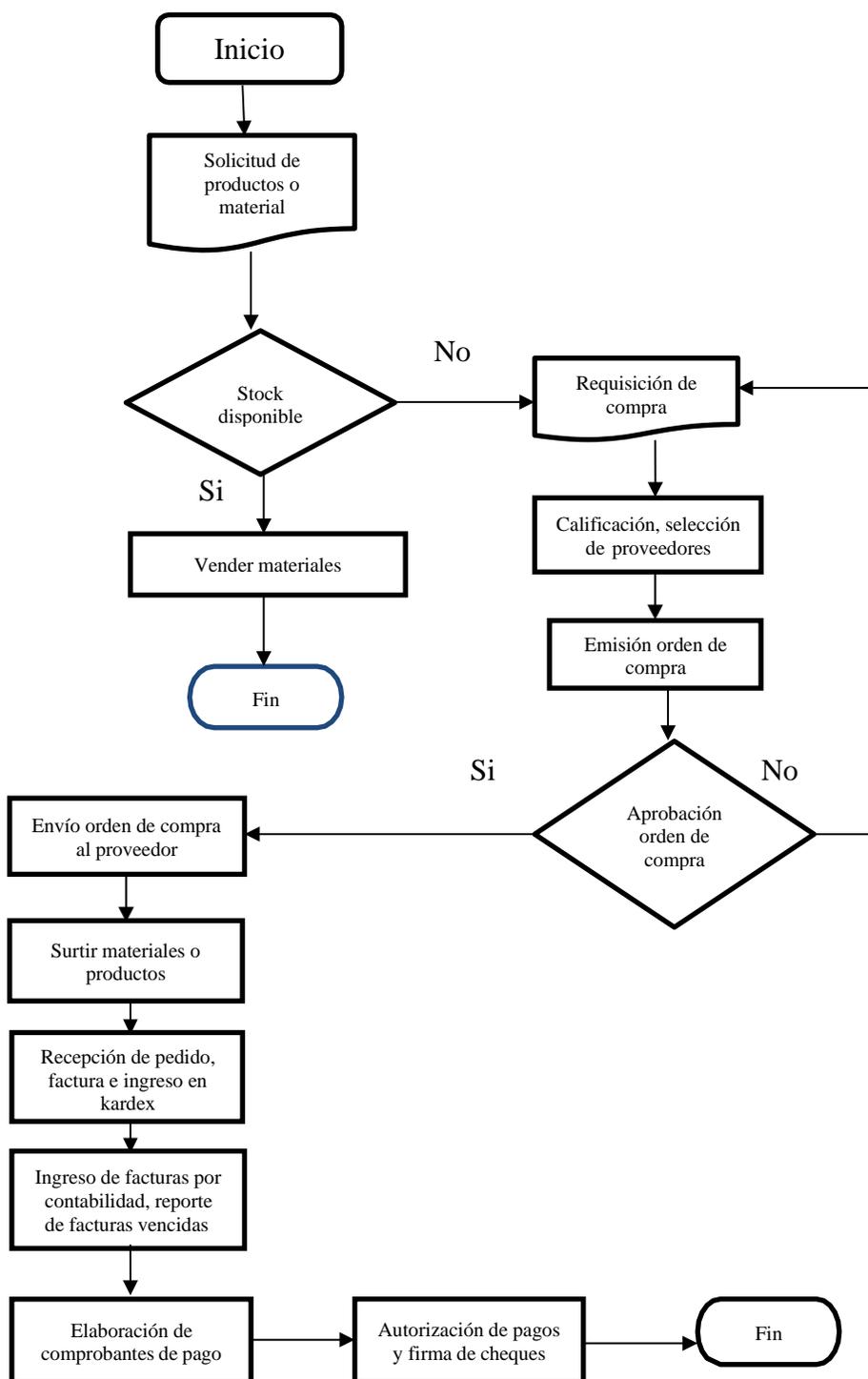
Fecha de Pago

Cada semana, el contador emitirá un informe de "Factura atrasada". El mismo será aprobado por el administrador o gerente.

Todos los documentos de pago deben ser aprobados y el cheque emitido por el gerente debe estar firmado.

El cheque emitido será transferido al proveedor por el contador o administrador. La figura 6 muestra el diagrama de flujo correspondiente al proceso de gestión de compras.

Figura 6 Diagrama de flujo del proceso de gestión



Nota: Fuente propia

Políticas generales de la gestión de inventarios

Fase de Gestión del Inventario

La siguiente figura 7 muestra las fases que se realizan dentro de la gestión de inventarios.

Figura 7 Fases que se realizaron en la gestión de inventarios



Nota: obsérvese las fases del inventario Fuente. propia

Administración del inventario

El jefe de bodega o Bodeguero deben asegurarse de mantener en la Bodega las existencias mínimas para la comercialización de los productos.

El Administrador o Gerente es el encargado de determinar los niveles máximos, mínimos y óptimos de stock de productos.

El inventario debe almacenarse de manera sistemática para facilitar su localización.

Todos los envíos retenidos deben estar respaldados por documentación preparada por el patrón que incluya productos, cantidad, valor y firma de responsabilidad.

El inventario físico se realizará cada tres meses, es decir, cuatro veces al año. Todos los documentos que respaldan la tienda física deben archivar.

Todos los productos dañados o de movimiento lento deben identificarse inmediatamente.

El administrador de la bóveda será responsable de ejecutar los pagos en Kardex para cada producto después de que se haya realizado la venta. El gerente de tesorería, junto con el custodio y el gerente, preparará un calendario para determinar las fechas reales del inventario.

Cualquier producto de movimiento lento o dañado debe identificarse de inmediato. El acceso al almacén central estará limitado al personal autorizado por la dirección.

Fase de registro del inventario

El inventario se realizará en base a Kardex por producto, la importación y exportación del inventario será registrada por el contador.

El método de valoración del inventario será promedio ponderado.

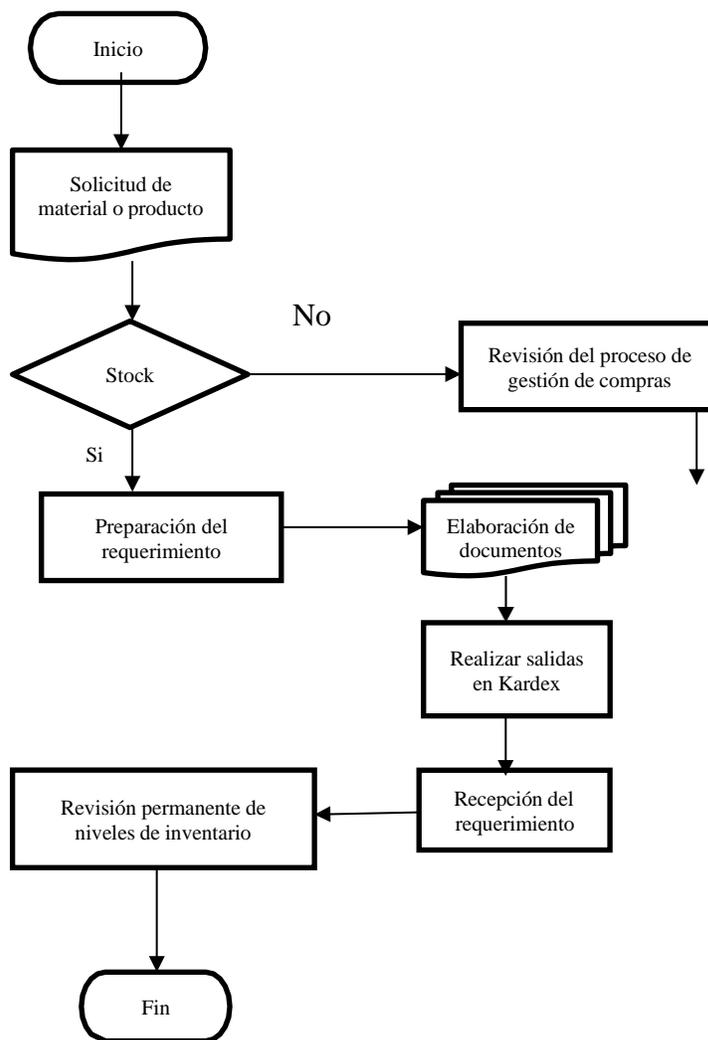
Los despachos deben registrarse oportunamente y con exactitud en los Kardex individuales.

Para (Maplink, 2021) un indicador es una cualidad, dato o información de mucha relevancia que servirá para realizar la medición de un hecho, los indicadores de gestión de inventarios son una parte fundamental en la cadena de suministro, son herramientas que, utilizadas adecuadamente, permiten realizar una reducción en los costos

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura, se han propuesto los siguientes indicadores. Tabla 9, los cuales permiten en la cadena de suministros, medir de forma

A continuación, la figura 8. Muestra el diagrama de flujo de la gestión de inventarios.

Figura 8 Diagrama de Flujo Gestión de inventarios



Nota: fuente propia

Formulación de Indicadores de gestión para medir el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión de inventarios

Para (Maplink, 2021) un indicador es una cualidad, dato o información de mucha relevancia que servirá para realizar la medición de un hecho, los indicadores de gestión de inventarios son una parte fundamental en la cadena de suministro, son herramientas que, utilizadas adecuadamente, permiten realizar una reducción en los costos.

Teniendo en cuenta la revisión de la literatura, se han propuesto los siguientes indicadores. Tabla 9, los cuales permiten en la cadena de suministros, medir de forma cuantitativa y cualitativa los inventarios, además intervienen en las decisiones estratégicas a tomar, así como los modelos a utilizar para ser más productivos y competitivos en el mercado.

Tabla 9 Indicadores

Nombre del Indicador	Descripción	Fórmula	Periodicidad	Responsable
Rotación de inventario	Mide la frecuencia con la que se debe reemplazar el inventario durante un período de tiempo.	$(Ventas\ acumuladas) \times 100 / (Inventario\ promedio)$	Mensual	Jefe de Almacén o bodega
Duración de inventario	Conocida como Días de el inventario es muy importante y es un indicador clave de rendimiento (KPI) para las empresas que necesitan una buena gestión. las existencias de productos	$Inventario\ final / Ventas\ promedio$	Mensual	Gerente, jefe de Almacén o bodega
Deterioro del inventario	Este es el nivel de stock no disponible para envíos viejos, deteriorados, dañados, devueltos en malas condiciones y vencidos.	$Unidades\ Dañadas + Obsoletas + Vencidas / Inventario Disponible \times 100\%$	Mensual	Jefe de Almacén o bodega
Valor económico del inventario	Calcula el porcentaje de los costos de inventario reales en el costo de los productos	$Valor\ inventario\ físico / Valor\ costo\ de\ venta\ del\ mes$	Mensual	Gerencia

Nota: Indicadores para la ayuda de la cadena de suministro. Elaboración propia

Proponer un sistema de misión de inventarios, utilizando TIC para brindar información en tiempo real sobre el depósito para reducir los tiempos de entrega

Propuesta de Implementación de las 5S

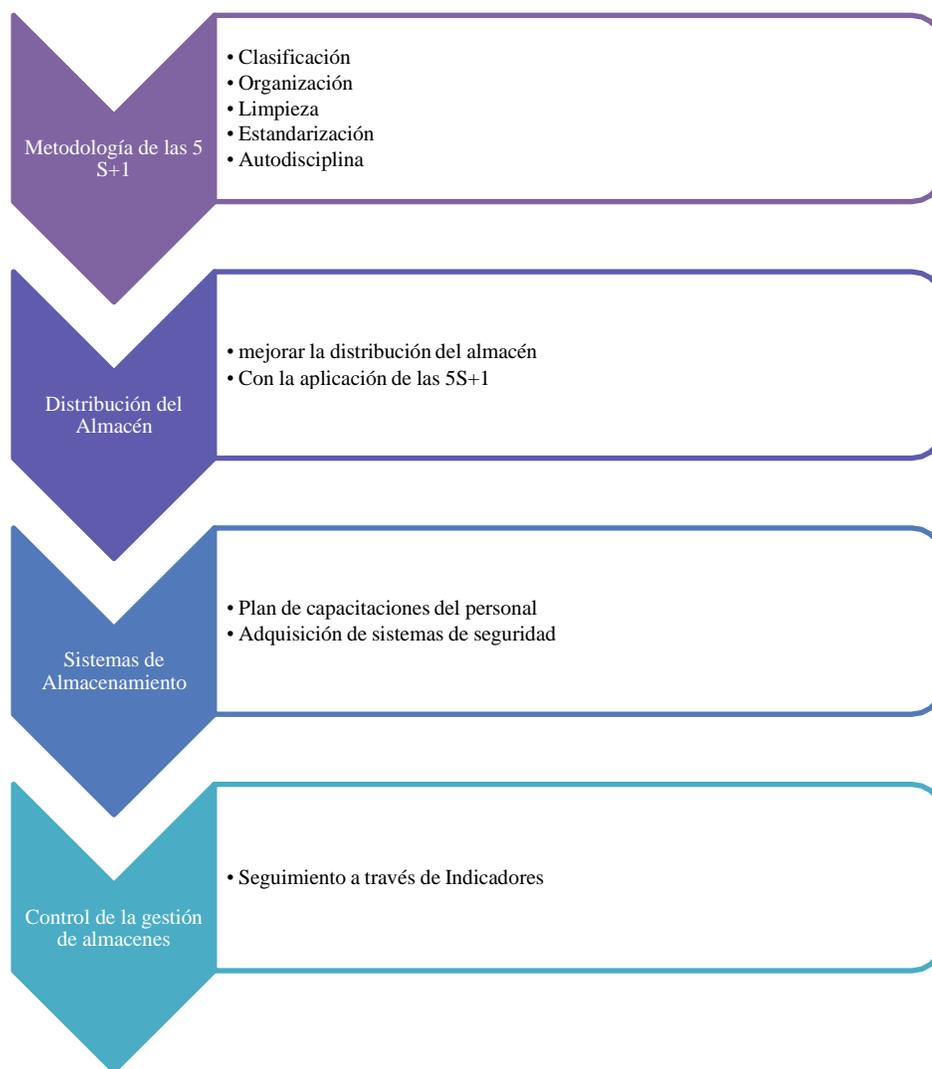
Como se pudo observar en el desarrollo del trabajo, se reflejó la desorganización que tiene la empresa Ferretería Piamonte, así como la falta de control de inventario en sus bodegas y almacén, materiales regados y mal distribuidos; la suciedad y el polvo que hay dentro, al igual que la falta de señalización, no permite el buen funcionamiento, pues al momento de requerir algún material o elemento no se encuentran de manera rápida; es por ello que surge la siguiente propuesta realizar el sistema de gestión basado en las 5S, clasificación, organización, limpieza, estandarización y autodisciplina, va a permitir optimar las situaciones de trabajo, comprimir gastos de tiempo y energía, reduce peligros de accidentes. A continuación, la figura 9 muestra la metodología a seguir para mejorar la gestión del almacén para la implantación de las 5S+1, con cada una de las etapas mencionadas.

Las anteriores actividades implican una redistribución del almacén y bodega, incluyendo la correspondiente zonificación y demarcación de las dos áreas, así como la adquisición de estantería de almacenamiento, transpaletas manuales para el transporte demercancía

Propuesta de elaboración de Documentos y control de inventario

Otra de las propuestas es la elaboración de documentos que requiere la empresa, para llevar un control de inventarios, se encuentra los siguientes

Figura 9 Metodología a aplicar para la propuesta de mejora de la gestión de almacén.



Nota: Elaboración propia

Las anteriores actividades implican una redistribución del almacén y bodega, incluyendo la correspondiente zonificación y demarcación de las dos áreas, así como la adquisición de estantería de almacenamiento, transpaletas manuales para el transporte de mercancía.

Propuesta de elaboración de Documentos y control de inventario

Otra de las propuestas es la elaboración de documentos que requiere la empresa, para llevar un control de inventarios, se encuentra los siguientes:

Orden de compra

Este documento se puede crear en Excel, permite un registro escrito sobre la compra de productos, Este formato incluye la especificación del artículo, donde se detalla la especificación del artículo, la unidad donde se coloca el código donde se especifica el pedido, la cantidad, aquí el número de unidades a colocar y finalmente las notas si es necesario. Anexo 5

Figura 10 Documento de orden de compra

Producto	Descripción	Marca	Cantidad	Unidad	Cant. Recibida	V.
0087			10.00	KG	0.00	0.00
0002			5.00	KG	0.00	0.00
0003			20.00	LITRO	0.00	0.00
			0.00		0.00	0.00

Forma de Pago: Crédito

Detalle:

Valor SubTotal: 74.507.00
 Valor Descuento: 0.00
 Valor Impuesto: 11.921.00
 Valor Total: 86.428.00

Nota: : <http://www.soligem.com/Manuales/inventarios/documentos.html>

Entradas y Salidas de mercancías

Este formato ayuda al registro de todos aquellos materiales y/o artículos que entran a la ferretería. Anexo 6, la Figura 9 muestra cómo se puede desarrollar en Excel en el computador, la orden de entrada y la Figura 10 Orden de salida.

Figura 11 Formato de entrada y salida de mercancía

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr.Total
AAA999000	PDP. RECETA 3	5.00	RECETA	44,105.00	220,525.00

Nota : <http://www.soligem.com/Manuales/inventarios/documentos.html>

Figura 12 Formato de entrada y salida de mercancía

Producto	Descripción	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr.Total
0121		10.00	LITRO	17,990.00	179,900.00
0089		2.50	KG	16,250.00	40,625.00

Nota: <http://www.soligem.com/Manuales/inventarios/documentos.html>

Tarjeta de Kardex

La tarjeta Kardex u hoja Kardex se conoce como un formato de inventario completo físico o digital, para rastrear la entrada y salida de activos y suministros de una empresa u

organización, le permite tener conocimientos tanto de almacén, transporte y distribución de materiales, pero también le permite calcular los costos inherentes sin tener que hacer un inventario real. A continuación, la Tabla 10 muestra un posible formato para una ferretería Piamonte.

Tabla 10 Tarjeta Kardex

PRODUCTO			PRIMEROS QUE ENTRAN PRIMEROS QUE SALEN							
TIPO	REFERENCIA	CANTIDAD DE UNIDADES	FECHA DE ENTRADA	FECHA DE VENCIMIENTO	UBICACIÓN	FECHA DE SALIDA	CANTIDAD DE SALIDAS	COSTO DE COMPRA	COSTO DE SALIDA	TOTAL

Nota: Fuente Propia

Propuesta de sistema computarizado para la ferretería Piamonte

Para (Uriarte Máxima, 2021) en su página refiere a los sistemas de información, como eficientes y de fácil ejecución para que permitan procesar y almacenar una gran cantidad de datos, los cuales son cargados, de forma automática o manual, en un soporte físico o digital y son usados para producir información que es útil para la ejecución de determinada actividad u objetivo, deben cumplir con cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida.

Cualquier sistema de información tiene ciertos procesos internos básicos. Eso es todo:

Recolectar datos. El proceso en el que se recopilan todos los datos disponibles y necesarios, esto se puede realizar de forma manual o mediante técnicas como escáneres o códigos de barras.

Guardando datos. Los datos se clasifican y almacenan, lo que puede suceder en medios físicos o digitales. Procesamiento de datos. El proceso mediante el cual los datos se vinculan y se convierten en información disponible para su uso.

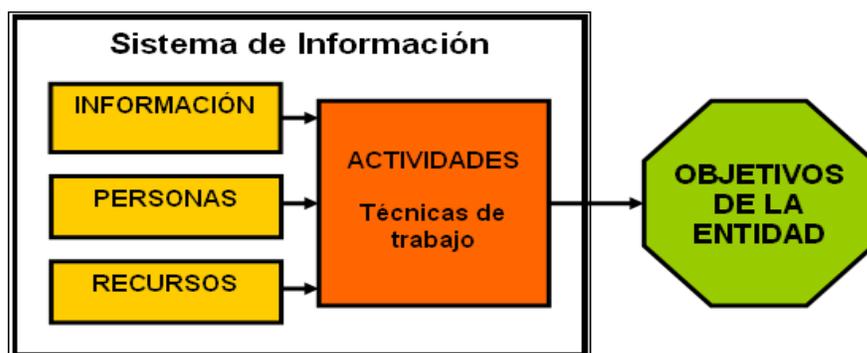
Diseminación de información. El proceso de usar información para un propósito específico, como tomar una decisión o establecer una meta.

El uso de software de revisión de inventarios es una herramienta que facilita el funcionamiento del usuario de la ferretería, lo más importante es realizar un seguimiento del inventario, todas las entradas y salidas de materiales se enumeran en sus diversas categorías, la implementación del sistema tendrá muchas ventajas

Elementos o componentes de un sistema de información

Los métodos de información incluyen software de soporte a la toma de decisiones, así como recursos como bases de datos, hardware, técnicas de apoyo a la toma de decisiones, personas y aplicaciones de gestión de proyectos. La figura 13 representa los componentes de un sistema de información.

Figura 13 Componentes de un sistema de información



Nota: esta figura fue tomada de Jesuja / CC BY-SA <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

Recursos humanos (personas)

Las personas del sistema incluyen a analistas de métodos, operadores y programadores, con destrezas especializadas.

Procedimientos o actividades

Son las políticas y métodos de operación y mantenimiento del sistema de información, para el procesamiento de datos y para la generación de la información requerida, que se compilan en manuales y documentos similares.

Hardware

Consiste en muchos sistemas informáticos, como microcomputadoras, minicomputadoras y mainframes, así como sus conectores periféricos, y estos dispositivos periféricos son monitores, impresoras y teclados, y trabajan juntos para recibir datos, resolver y exponer información.

Software

Conjunto de programas informáticos que permiten a los dispositivos convertir datos en información. El programa se divide en:

Software del sistema

Administra los recursos de un sistema informático, y el sistema operativo es el programa principal del sistema, y proporciona una interfaz a través de la cual el usuario puede implementar estos recursos.

Software de aplicación

Estos son programas que ayudan directamente a los usuarios a realizar su trabajo y se pueden comprar como paquetes listos para usar.

Bases de datos

Es un conjunto organizado de archivos, o tablas vinculadas, que contienen datos relacionados, utilizados por los programas de aplicación, y una base de datos administrada por el software del sistema, llamada software del sistema. Gestión de la base de datos del sistema.

Conclusiones

Durante el diagnóstico se comprobó que la empresa no cuenta con ningún sistema de inventario, hay un desconocimiento total de la cantidad y calidad de los productos que se encuentran almacenados en las bodegas, no cuenta con ningún tipo de software, no se ha realizado una base de datos para el registro de entrada y salida de productos, no se ha implementado herramientas para llevar control de productos, no hay un Kardex; los asesores de ventas no llevan un registro de los stocks existentes en las bodegas, el cargo de jefe de almacén e inventarios, no está creado.

De acuerdo a la situación presentada el método que requirió la ferretería Piamonte, partió de una clasificación de la mercancía, organización y distribución de las distintas mercancías dentro de las bodegas de la ferretería, para ello se tuvo en cuenta la importancia dentro de la empresa, su valor y rotación, productos con mayor rotación, rotación media y los de menor rotación; es decir se priorizó la adquisición y colocación de productos sin tener en cuenta cantidad o volumen, sino por el aporte económico que representa para la empresa y estas características las tiene el Modelo ABC, de allí su utilización; posteriormente se aplicó el modelo de Cantidad Económica de Pedido –EOQ– en Excel, después de conocer la demanda de productos que se presenta en la ferretería, y de obtener, dado que los costos operativos y financieros varían, puede determinar las cantidades de los pedidos que reducirán los costos de inventario de su empresa.

Se diseñó el sistema de gestión de inventarios, iniciando por el establecimiento de las políticas de inventario, junto con los procedimientos que se deben implementar en la ferretería Piamonte, para mejorar la situación diagnosticada inicialmente y así poder adelantar un buen control dentro del sistema de gestión de inventarios.

Recomendaciones

El gerente de la empresa ferretería Piamonte debe tener en cuenta las métricas estipuladas en el modelo, ya que esto permite un mayor control y toma de decisiones a favor de la mejora continua.

Capacitar al personal de control de existencias según sea necesario en los almacenes y ferreterías para promover una gestión de buena calidad de los niveles de existencias.

Organizar bien los almacenes o, si es posible, mejorar la distribución de fábricas para que los tiempos de almacenamiento y envío de productos sean óptimos.

Implementación del modelo de inventario propuesto durante el desarrollo de este proyecto, para iniciar el proceso de planificación y programación de cada actividad para mejorar los procesos de ordenamiento y almacenamiento de inventarios de la empresa.

Asigne un experto en control de gestión de existencias para implementar, coordinar y controlar métodos que ayuden a lograr mejores resultados en el almacenamiento y la comercialización de productos.

Lista de referencias

- Abella Ramírez, J. M., & Barbosa Pérez, L. T. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Imporcauchos S.A. para la línea de producción*. Santander: Universidad de Santander.
- Akbujar Aguilar, K. J., & Zapata Moya, W. O. (2014). *Akbujar Aguilar Kevin Jean Paul, Zapata Moya Wilder Orlando. Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa TAI LOY S.A.C*. Chiclayo: Universidad Señor de Sipán.
- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Apunte García, R. M., & Rodríguez Piña, R. A. (2016). *Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- Ar racking storage solutions. (3 de Febrero de 2021). *Blog Ar racking*. Obtenido de <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/soluciones-de-almacenaje-4/metodo-just-in-time-justo-a-tiempo-en-almacen-que-es-y-como-se-usa>
- Asencio Cristobal, L. R. (2017). *El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas*. . Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Avendaño Miguel, R. J. (2018). *Avendaño Miguel. Rueda Juan Carlos. 2018. Formulación de un modelo para la gestión de inventarios de la empresa Inventarios de la empresa Flowsver VW Colombia*. Mosquera: Universidad Santo Tomás.
- Ávila Hurtado, Y., & López Duran, F. (2018). *Control Interno de Inventarios basado en el modelo COSO ERM y su impacto en la Rentabilidad de las Empresas MYPES de Fabricación de Telas de Tejido Punto en el Emporio Comercial de Gamarra, año 2018*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Bastidas Bonilla, E. (2010). *Logística y abastecimiento.jimdofree.com*. Obtenido de Logística y abastecimiento.jimdofree.com:

<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>

Berganzo, J. (7 de Noviembre de 2016). *Sistemas OEE*. Obtenido de <https://www.sistemasoe.com/implantar-5s/>

Bind ERP. (20 de 03 de 2020). *Bind ERP*. Obtenido de https://www.google.com/search?q=sistemas+de+control+inventario&rlz=1C1SQJL_enC0883CO887&ei=PNHjYMesF7qtqtsPos6jqAI

Capa Benitez, L. B. (2019). *Gestión de inventarios para la toma de decisiones. Caso de estudio “Pernos Y Tornillos S.A.* Perú: Universidad tecnológica de Machala.

Cardona Mendoza, D. C., Torres Rodríguez, R. M., & Mera Gutiérrez, B. C. (2017). Diagnóstico de los modelos de gestión de inventarios de alimentos en empresas hoteleras. *Ecociencia*, 10.

Clavijo Gasca, D. M., & Salinas Reyes, M. M. (2017). *Implementación Sistematizado de Inventarios en empresa panificadora de la ciudad de Villavicencio*. Villavicencio: Universidad Cooperativa.

Corporacion Universitaria Minuto de Dios. (22 de Agosto de 2016). *Información relevante del municipio de Villavicencio*. Obtenido de <https://informacionvillavicencio.wordpress.com/about/>

Development Team Nabi Consulting. (20 de Noviembre de 2020). Obtenido de https://nabiconsulting.co/impacto_y_panorama_del_sector_ferretero_en_colombia/

Enríquez Caro, R. (14 de marzo de 2015). *Taem Perú Consulting*. Obtenido de <https://taemperuconsulting.com/proposito-de-los-inventarios/>

Fernández Holguín, M. O. (2018). *Análisis y diseño de un sistema de gestión de inventarios para una empresa de servicios logísticos*. . Perú: Pontificia Universidad Católica del Peru.

- Fernández, L. (2012). *itescam*. Obtenido de FERNANDEZ, Leoncio (2010) Logística de Operaciowww.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r44626.PPT
- Forbes, Staff. (17 de Septiembre de 2020). Obtenido de <https://www.fedesarrollo.org.co/es/content/sin-reforma-laboral-desempleo-no-sera-inferior-al-10-fedesarrollo>
- Garrido Bayas, I. Y., & cejas Martínez, M. (2017). *Garrido Bayas IrmLa gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Gómez Ibáñez, A. E., & Macías Tole, J. M. (2015). *Diseño implementación y sistematización de información parra gestión y manejo de inventario para el taller de ruedas y ejes de la empresa Fenoco*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Gómez Sandoval, R. A., & Guzmán Gómez, O. J. (2016). *Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción ingeniería sólida ltda*. Bogotá: Universidad Libre.
- Gómez Sandoval, R., & Guzmán Gómez, O. (2016). *Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de Construcción Ingeniería Sólida Ltda*. Bogotá: Universidad Libre.
- González de la Rosa, M. (2014). *Logística y distribución comercial: modelos de gestión de inventarios con patrón de demanda potencial*. España: Universidad de la Laguna.
- Guerrero Salas, H. (2009). *Inventarios manejo y control*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- Herrera Peña, A. C., & Saldaña González, J. G. (2014). *Análisis para la implementación de un sistema de control de inventario de mercadería en la ferretería Eloisa, ubicada en el cantón Simón Bolívar, Provincia del Guayas*. Ecuador: Universidad Estatal Milagro.
- Holguín Morales. (2015). *Estudio de la caracterización del contexto de la vivienda multifamiliar de Villavicencio*. Villavicencio: Runillanos.

- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones. procesos y cadenas de valor*. México : Pearson.
- Loja Guarango, J. C. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Femarpe Cía Ltda.* . Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Maplink. (15 de Junio de 2021). Obtenido de <https://maplink.global/blog/es/principales-indicadores-de-inventarios/>
- Martín Cervilla, M. J. (20 de Marzo de 2015). *Revista digital ineseem*. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-empresarial/ventajas-e-inconvenientes-del-just-in-time/>
- Martín Romero, E. (2019). *Diseño e implementación de sistema de inventarios para el almacén de pinturas y ferretería Ferrecolor*. Villavicencio: Universidad Cooperativa de Villavicencio.
- Martínez Montoya, S. (2019). *Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cereté*. Cordoba: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Mecalux . (8 de Junio de 2021). *Mecalux Esmena*. Obtenido de <https://www.mecalux.es/blog/tipos-de-inventario>
- Montero, R. (2021). La importancia de un eficiente control de inventario. *Negocios Globales*, 2.
- Moya Navarro, M. (1999). *Investigación de Operaciones, control de inventarios y teoría de colas*. Costa Rica: EUNED.
- Nail Gallardo, A. A. (2016). . *Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de Sociedad Repuestos España Limitada*. Chile: Universidad Austral de Chile.
- Pérez Vergara, I., Cifuentes Laguna, A. M., Vásquez García, C., & Ocampo, D. (2013). Pérez Vergara Ileana, Cifuentes Laguna Ana María, Vásquez García Carolin Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. *Scielo*, 10.

- Pino Yela, J. F. (2018). *Diseño de un plan para mejorar el procedimiento de control de inventario en la empresa AGROSAGI S.A.* Santiago de Calí: Pontificia Universidad Javeriana.
- Piraban Ladino, c. A., & Leguizamón Novoa, G. K. (2020). *Proponer un sistema de Gestión Inventarios retail para la empresa Ferretería Colombia de Villavicencio.* Villavicencio: Compensar Universidad Panamericana.
- racking, s. s. (24 de 05 de 2021). *Ar-racking.com*. Obtenido de <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/sistema-cantidad-economica-de-pedido-eoq-o-de-wilson-en-almacen-gestion-de-stocks>
- Ramírez Mena, N. J., & Ramos Maury, K. (2016). *Diseño de un sistema de gestión para el control de inventarios en la empresa electrónica Frank "R"*. Cartagena: Universidad de Cartagena.
- Richardson, H. (1995). *Control your costs then cut them*. Obtenido de Lokad.
- Rodríguez Bernal, M. F. (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.* Sogamoso: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Satizabal Angulo, M. A. (2014). *Diseño de un sistema de control de inventarios en la empresa Asa Industries S.A.S.* Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Schroeder, R., Meyer Goldstein, S., & Rungtusanataham, J. (2011). *Administración de operaciones*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Schroeder, R., Meyer Goldstein, S., & Rungtusanataham, J. (2011). *Administración de operaciones*. España: McGraw - Hill.
- Uriarte Máxima, J. (26 de Agosto de 2021). Obtenido de <https://www.caracteristicas.co/sistema-de-informacion/>
- Vera Mosquera, M. A. (2016). *El método promedio ponderado como herramienta para el control de inventarios registrados en la Tarjeta Kardex y Libro Diario.* . Machala: Universidad de Machala.

Villamil Torres, D. P. (2015). *La implementación del control interno de inventarios para el sector droguista de acuerdo con las normas internacionales de auditoría – NIAS*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Westreicher, G. (21 de Junio de 2019). *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/gestion-de-inventarios.html>

Westreicher, G. (23 de Julio de 2021). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/politicas-de-inventario.html>

Anexos

Anexo 1 Ficha de Observación

Generalidades del proceso de inventarios	¿Tipos de control?, ¿responsabilidades?
	¿Periodicidad de procedimientos?
	¿Manejo de formatos?
	¿Funcionamiento de inventarios en la empresa?
Entradas de materiales	¿Cómo se recibe?
	¿Siempre se cuenta?
	¿Responsabilidades?
	¿Manejo de formatos?
Salidas de materiales	¿Cómo se recibe?
	¿Siempre se cuenta?
	¿Responsabilidades?
	¿Manejo de formatos?
Manejo de Pedidos	¿Cómo se reciben?
	¿Qué procedimiento se realiza?
	¿Manejo de formatos?
	¿Responsables?

Anexo 2 Entrevista estructurada dirigida al área de gerencia que participa en el proceso de inventario.

Entrevista dirigida al área de Gerencia y trabajadores involucrados en el proceso				
¿Cada cuanto se verifica el inventario existente?				
Diariamente	Semanalmente	Mensualmente	Semestralmente	No se realiza esta actividad
				X
¿Cómo se realiza el proceso de registro?				
Con un formato preestablecido	Con lista de chequeo	No se deja registro		
		X		
¿Se hace conteo de las cantidades recibidas?				
Siempre	Casi siempre	Nunca		
	X			
¿Se hacen conteos físicos de los materiales que salen del almacén?				
Siempre	Casi siempre	Nunca		
		X		
¿Hay un procedimiento para el control de los materiales devueltos?				
Si lo hay	No lo hay	No es necesario		
	X			
¿Hay un procedimiento de producto no conforme para la recepción de materiales?				
Si lo hay	No lo hay	No es necesario		
	X			

¿Cuál es el principal problema de proceso de gestión de inventarios?			
No hay un procedimiento establecido	Falta de tiempo del almacenista	Hay un procedimiento pero no se cumple	Falta de coordinación entre almacenista y gerente
X			X

¿En su concepto cual es el principal problema detectado por usted en la salida de los materiales?			
No hay un responsable asignado	Falta de tiempo para verificar	No se cumple el procedimiento establecido	No hay procedimiento establecido
X			X

¿La empresa lleva algún Kardex para el ingreso y salida de materiales?			
No se lleva Kardex	Se registra todo en el Kardex	Cuenta con otro método para el ingreso y salida de materiales	No tienen ningún método para el ingreso y salida de materiales
X			

¿Qué medio utilizan para guardar la información referente a la facturación de los productos?			
Físico	Digital	Los dos	Ninguno
			X

La Ferretería Piamonte compra la mercancía			
Teniendo en cuenta lo que se vende en el mercado	Aprovechando los descuentos por comprar grandes cantidades	Sobre pedidos	hace un análisis previo de la rotación del producto a comprar
X	X	X	X

¿Antes de realizar el despacho de los pedidos, en la bodega se comprueba que la mercancía alistada coincide con las cantidades y referencias solicitadas por el cliente?

Siempre	Casi siempre	Nunca
		X

¿Qué tan de acuerdo está usted en automatizar el proceso de manejo de inventarios?

De acuerdo	En desacuerdo	Le es indiferente
X		

Anexo 3 Encuesta trabajador N°1

Objetivo: Identificar las expectativas que tienen los trabajadores respecto al manejo de inventarios.

Instrucciones:

- Lea detenidamente las preguntas antes de responder.
- Si tiene alguna duda pregunte al encuestador.
- Marque sólo una de las opciones por cada pregunta.
- Marque con una equis “X” su respuesta.

1. ¿Cuánto tiempo de experiencia tiene trabajando en ferreterías?

Ninguna experiencia

Menos de 6 meses

6 meses a 1 año

1 año a 2 años

Más de 2 años

2. ¿Hace cuánto tiempo trabaja en la empresa?

Menos de 3 meses

3 meses a 1 año

Más de 1 año

3. ¿Recibió inducción al ingresar a trabajar?

Si

No

4. ¿Están documentados los procesos de inventario?

Si

No

Lo desconoce

5. ¿Es fácil identificar los artículos a despachar?

Si

No

Si su respuesta es “No” sugiera mecanismos para mejorar la identificación:

R/= Sugiero que recoger información fiable, para así mismo haber un orden en las bodegas y saber cuenta mercancía contamos al momento de la llegada y las salidas de la mercancía.

6. ¿Es fácil encontrar los artículos a despachar?

Si

No

7. ¿Es fácil acceder a los productos a despachar?

Si

No

8. ¿Hay artículos que se encuentran dispersos en algunas partes de la bodega?

Si

No

Lo desconoce

9. ¿Los artículos que más se venden están más cerca del área de despacho?

Si

No

Lo desconoce

10. ¿Hay frecuentemente faltantes de inventario?

Si

No

Lo desconoce

11. ¿Hay frecuentemente sobrantes de inventario?

Si

No

Lo desconoce

12. ¿Con qué frecuencia hacen devoluciones los clientes?

Nunca

- Menos del 25% de las ocasiones
 Entre el 25% y 50% de las ocasiones(
 Entre el 51% y 75% de las ocasiones()
Más del 75% de las ocasiones
 Siempre

13. ¿Existe mucha rotación de personal en Bodega?

- Si
 No
 Lo desconoce

Si su respuesta es “Si” por qué cree usted que hay tanta rotación de personal:

R/= Porque en el momento que la ferretería se llena los bodegueros pasan a tender y como no están en bodega los otros van a traer cualquier producto que les haya hecho falta, esto quiere decir que no hay un orden especificado en cada puesto de trabajo.

14. ¿Con qué frecuencia se hace tomas de inventario?

- Nunca
 Menos de 5 veces al mes
 De 5 a 10 veces al mes
 De 11 a 20 veces al mes
 Todos los días
 Lo desconoce

15. ¿Hay suficiente espacio para ubicar los artículos que ingresan a bodega?

- Si
 No

16. De mayor a menor indique los motivos por los cuáles más se quejan los clientes de los despachos.

R/= Se quejan demasiado por la demora al momento de atenderlos, debido a que algunos productos no están en la ferretería y toca ir hasta las bodegas y como en las bodegas hay mucho desorden se demora un poco buscando artículos en específico y a veces ni los encuentra. La otra queja es porque cuando hacen cotizaciones y ellas son enviadas a los clientes no revisan muy bien lo que están enviando y toca devolver el pedido y enviar lo que ellos habían pedido.

17. ¿Qué mecanismos le gustaría que provea la empresa para mejorar los despachos?

R/= Primero que todo me gustaría que el gerente implementara bien lo de un buen control de inventarios y que nos dieran charlas o capacitaciones al personal de trabajo para llevar acabo un buen manejo a la hora de ir a sacar algo en bodega y más a los encargados que son los bodegueros.

Anexo 5 Orden de Compra

LOGO DE LA EMPRESA		ORDEN DE COMPRA		
Nombre de la empresa: _____		Fecha: _____		
Domicilio: _____		No. de orden: _____		
Ciudad: _____				
Vendedor: _____		Enviar a: _____		
Compañía: _____		Compañía: _____		
Contacto: _____		Domicilio: _____		
Domicilio: _____		Ciudad: _____		
Teléfono: _____		Teléfono: _____		
Artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
			Subtotal	
			Descuento %	
			Subtotal menos descuento	
			Tasa de impuestos	
			Total, de impuestos	
			Envío	

Firma: _____

Anexo 6 Orden de entrada y salida de mercancía

Logo de la empresa

Código	Producto	Descripción	Stock inicial	Entradas	Salidas	Total