

**Implementación de un sistema de gestión de Inventarios bajo el modelo
ABC/EOQ de la Microempresa Vethel Ferrería en Chía Cundinamarca**

Jeimy Viviana Fuquen Quintero
Lina Vannessa Beltrán Domínguez

Fundación Universitaria Agraria de Colombia
Facultad de Contaduría Pública
Bogotá
2021

Implementación de un sistema de gestión de Inventarios bajo el modelo ABC/EOQ de la Microempresa Vethel Ferretería en Chía Cundinamarca

Jeimy Viviana Fuquen Quintero y Lina Vannessa Beltrán Domínguez

Práctica Empresarial y Monografía

Director: Juan Carlos Ruiz Urquijo
Contador Público, MSC Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental

Facultad de Contaduría Pública,

Fundación Universitaria Agraria de Colombia

Proyecto de grado para optar al título de Contador Público

Bogotá

2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Escribe aquí la Ciudad y Fecha (día, mes, año) (Fecha de entrega)

Dedicatoria

A Dios, mi madre y mi abuelita, quienes se han esmerado por apoyarme en este proceso y seguir siempre mis sueños, con el fin de aportar lo mejor de mí en el desarrollo de mi profesión

-Lina Vannessa Beltrán Domínguez

Este proyecto lo dedico a mis padres, mi esposo y mi hija, por estar siempre presentes ayudándome de una u otra manera para nunca rendirme, son y siempre serán mi motivación para cumplir mis metas propuestas.

-Jeimy Viviana Fuquen Quintero

Agradecimientos

A mi familia y docentes de la universidad que de alguna manera han aportado en esta etapa de formación y crecimiento profesional.

- Lina Vannessa Beltrán Domínguez

A mi familia por creer en mí siempre, dándome ejemplo de superación personal y a los docentes que nos transmitieron sus conocimientos para culminar el desarrollo de nuestro proyecto con éxito.

-Jeimy Viviana Fuquen Quintero

Tabla de contenido

Contexto del Proyecto	15
1. Definición del Problema	15
1.1 Pregunta Problema	20
2. Justificación	21
3. Objetivos	23
3.1. Objetivo General	23
3.2. Objetivos Específicos	23
Estructura Teórica	¡Error! Marcador no definido.
4. Marco Referencial	24
4.1 Marco teórico	24
4.1.1 Gestión de Inventarios	25
4.1.2 Herramientas de Gestión Administrativa en pequeñas empresas	27
4.1.3 Cadena de valor en pequeñas empresas	29
4.1.4 Modelos de gestión de Inventarios	31
4.1.4.1 Modelo Just In Time (Justo a Tiempo)	32
4.1.5 Modelos Mixtos	36
4.1.6 Sistemas de inventarios	38
4.2 Marco teórico a utilizar en el presente trabajo	39
4.2.1 Modelo ABC	39
4.2.2 Modelo de Cantidad Económica de Pedido (CEP o EOQ)	42
4.2.3 Indicadores de Inventarios	44
4.4 Marco Organizacional – Geográfico	46
Enfoque Metodológico	67
5. Diseño Metodológico	67
Resultados de los modelos aplicados	72
5.2 Diseño de cuestionario para entrevista de caracterización de la empresa	73
6.1 Modelo ABC (Activity Based Costing)	86
6.2 Modelo EOQ (Economic Order Quantity)	95
6.3 Implementación de la plantilla en Excel	103

7. Conclusiones 109

8. Recomendaciones 111

9. Bibliografía..... 114

10. Anexos..... 118

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Problemas por falta de control en los Inventarios	19
Tabla 2 Diferencias entre los sistemas tradicionales de administrar inventarios y la tecnología de justo a tiempo	33
Tabla 3 Ventajas e inconvenientes del Sistema Just In Time	34
Tabla 4 Tecnologías de Información	38
Tabla 5 Método ABC: Categoría de Artículos	41
Tabla 6 Indicadores de Inventarios	45
Tabla 7 Análisis de la Competencia	49
Tabla 8 Análisis PEST	57
Tabla 9 Análisis DOFA	60
Tabla 10 Requisitos responsables de IVA	63
Tabla 11 Factores claves para construcción de la Misión	64
Tabla 12 Factores claves para construcción de la Misión	65
Tabla 13 Resultado ABC Línea Baños/Lavadero	88
Tabla 14 Resultado ABC Línea Electricidad	89
Tabla 15 Resultado ABC Línea EPP	90
Tabla 16 Resultado ABC Línea Herramientas	91
Tabla 17 Resultado ABC Línea Materiales de construcción	92
Tabla 18 Resultado ABC Línea Pegantes	92
Tabla 19 Resultado ABC Línea Pinturas	93
Tabla 20 Resultado ABC Línea Plomería	93
Tabla 21 Resultado ABC Línea Tejas	94
Tabla 22 Resultado ABC Línea Tornillos y Adhesivos	95
Tabla 23 Costos de pedir	97
Tabla 24 Costos de mantener	98
Tabla 25 EOQ con referencia 1437	101
Tabla 26 Descripción de formulas	102
Tabla 27 Encuesta final	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Árbol de problemas Vethel Ferretería Chía	16
Figura 2 Marco Teórico.....	25
Figura 3 Estructura de la cadena de valor.....	29
Figura 4 Cadena de valor de los Inventarios.....	31
Figura 5 Categorización A-B-C	40
Figura 6 Ubicación del objeto de estudio	47
Figura 7 Ubicación Ferreterías Chía	49
Figura 8 Organigrama de Vethel Ferretería Chía	52
Figura 9 Modificación de infraestructura en Vethel Ferretería Chía.....	53
Figura 10 Ventas año 2020 (Fase Diagnostica)	54
Figura 11 Ventas 2021 - ABC	55
Figura 12 Entrevista 1	73
Figura 13 Instalaciones del objeto de estudio	75
Figura 14 Actual sistema POS.....	76
Figura 15 Flujograma actual proceso de compras	78
Figura 16 Flujograma actual del procedimiento de ventas	79
Figura 17 Nuevo flujograma del proceso de compras	80
Figura 18 Nuevo flujograma del proceso de ventas	81
Figura 19 Entrevista 2.....	84
Figura 20 Índice de la plantilla	103
Figura 21 Rotación por producto - Plantilla	104
Figura 22 Reporte ABC – Plantilla	104
Figura 23 Reporte EOQ – Plantilla.....	105
Figura 24 Planilla costos para EOQ.....	106

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Entrevista de caracterización	118
Anexo 2 Manual procedimiento toma física de inventarios.....	119
Anexo 3 Acta toma física inventarios diciembre 2020	125
Anexo 4 Entrevista 2.....	126
Anexo 5 Política de inventarios.....	126

Resumen

En toda empresa es indispensable tener una estrategia de control de inventarios que permita optimizar sus necesidades, el cual brinde información razonable y fiable para garantizar el logro de las metas de la administración.

Teniendo en cuenta lo anterior el presente documento tiene como fin dar a conocer el trabajo de campo elaborado en la microempresa Vethel Ferretería Chía, entidad que cómo su nombre lo indica está enfocada en la venta de productos de ferretería en el municipio de Chía- Cundinamarca pero que a pesar de su trayectoria se sigue manejando un control interno de manera empírica, razón por la cual se identifica una falta de evolución en su mercado.

Más específicamente, en Vethel Ferretería Chía se realiza todo un proceso de reconocimiento en sus distintas áreas con una metodología de tipo cualitativo y cuantitativo, ya que es necesario realizar todo un análisis interno para así identificar las falencias de la empresa que para el presente caso son la falta de orden y por ende el bajo control de su inventario. Por lo anterior se plantea la elaboración de una herramienta que le permita a dicha entidad conocer y controlar su inventario de una manera más precisa y eficaz, lo cual conlleva a tener un mejor conocimiento de sus gastos y ser consciente de sus ingresos.

El trabajo de campo elaborado en Vethel Ferretería Chía tiene como objetivo implementar un sistema de inventarios con el fin de mejorar la gestión de los mismos, esto se realizara a partir de la caracterización primordialmente del manejo interno que se le da a la mercancía y de todos los procesos que se relacionan con el manejo de inventarios, para tener buenas bases teóricas sobre la mejor forma de lograr implementar el sistema se analizara toda la literatura sobre modelos de gestión de inventarios con el fin de identificar que modelos se adaptan a la necesidad de la empresa, y por último se evalúa junto con el empresario la herramienta implementada; Adicionalmente se hace entrega de recomendaciones en cuanto al manejo del inventario

y el planteamiento de una política de inventarios, dando paso a que el personal en la empresa tenga cierta capacitación respecto al manejo que se debe tener en dicha área.

Se debe resaltar que mediante la implementación de dicha herramienta y su uso de manera adecuada se espera que la empresa aumente sus ingresos, evitando la pérdida de ventas y con esto mejore su posición en el mercado.

Palabras Clave: Control de inventarios, Inventarios, Control Interno, Modelos de Inventarios, política de inventarios.

Abstract

In every company it is essential to have an inventory control strategy that allows optimizing its needs, which provides reasonable and reliable information to guarantee the achievement of the administration's goals.

Considering the above, this document aims to publicize the field work carried out in the Vethel Ferretería Chía microenterprise, an entity that, as its name indicates, is focused on the sale of hardware products in the municipality of Chía-Cundinamarca but that despite its trajectory, internal control is still being managed empirically, which is why a lack of evolution is identified in its market.

More specifically, in Vethel Ferretería Chía a whole process of recognition is carried out in its different areas with a qualitative and quantitative methodology, since it is necessary to carry out an entire internal analysis in order to identify the shortcomings of the company, which for the present case are the lack of order and therefore the low control of its inventory. Therefore, the development of a tool is proposed that allows said entity to know and control its inventory in a more precise and efficient way, which leads to having a better knowledge of its expenses and being aware of its income.

The field work carried out at Vethel Ferretería Chía aims to implement an inventory system in order to improve their management, this will be carried out from the characterization primarily of the internal management that is given to the merchandise and of all the processes that are related to inventory management, in order to have a good theoretical basis on the best way to implement the system, all the literature on inventory management models will be analyzed in order to identify which models are adapted to the need of the company, and finally the implemented tool is evaluated together with the employer; Additionally, recommendations are made regarding inventory management and the planning of an inventory policy, giving way for the personnel in the company to have some training regarding the management that must be had in that area.

It should be noted that by implementing this tool and using it properly, the company is expected to increase its income, avoiding lost sales, and thereby improving its position in the market.

Keywords: Inventory control, Inventories, Internal Control, Inventory Models, inventory policy.

Contexto del Proyecto

1. Definición del Problema

La buena gestión del inventario es importante para las pequeñas, medianas y microempresas (PYMES) porque la mala gestión del mismo amenaza la viabilidad de estas entidades (Gunawardana et al., 2020) Mantener el exceso de inventario consume espacio físico, crea una carga financiera y aumenta la posibilidad de daños, deterioro y pérdida (Nyabwanga & Ojera, 2013). Por el contrario, muy poco inventario a menudo interrumpe las operaciones y aumenta la probabilidad de un mal servicio al cliente, lo que daña la reputación de una entidad (Rajeev, 2008) Por lo tanto, el objetivo principal de una buena gestión de inventarios es lograr un equilibrio entre los objetivos en conflicto de no querer mantener un stock excesivo que inmoviliza capital e incurre en costos tales como almacenamiento, deterioro, hurto y obsolescencia, y el deseo de evitar desabastecimientos (Velázquez-Martínez & Tayaksi, 2020).

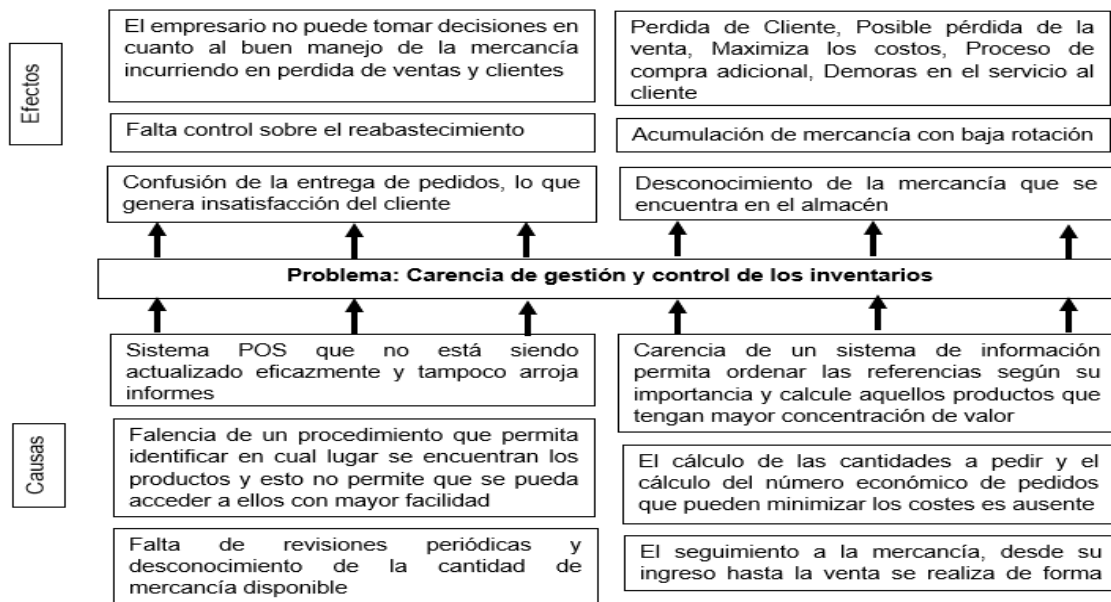
La buena gestión de inventarios es el arte y la ciencia de mantener los niveles de existencias de un artículo dado con miras a minimizar los costos de inventario como explica (Horngren et al., 2012) , los costos de inventario incluyen costos de mantenimiento, costos de pedidos y costos de escasez. Los costos de mantenimiento se relacionan con los costos de tener artículos físicos en stock. Estos incluyen seguros, obsolescencia y costos de oportunidad de los fondos inmovilizados en el inventario, que podrían haberse invertido productivamente en otra parte (Rajeev, 2008). Los costos de pedido, por otro lado, son los costos de realizar un pedido y recibir el inventario (Horngren et al., 2012). Estos incluyen determinar cuánto se necesita, preparar facturas, costos de transporte y el costo de inspeccionar los bienes. Los costos de escasez se producen cuando la demanda excede la oferta de inventario disponible (Rajeev, 2008). Los costos incluyen los costos de oportunidad de realizar una venta y la pérdida de la buena voluntad del cliente.

Dado que una proporción significativa de los activos corrientes de las PYMES se encuentra en forma de inventario, la buena gestión del inventario es de suma importancia para la supervivencia de estas entidades (Velázquez-Martínez & Tayaksi, 2020). La buena gestión del inventario influye en la solidez financiera y la posición competitiva de estas entidades porque el enfoque adoptado para la gestión del inventario afecta el capital de trabajo, las operaciones y el servicio al cliente (Rajeev, 2008). La mala gestión del inventario por parte de las PYMES crea una plétora de problemas como pérdida de productividad, almacenamiento involuntario de artículos no deseados, acumulación de inventarios físicos costosos o cortes de existencias que, en última instancia, pueden resultar en la falla de estas entidades (Horngren et al., 2012). En consecuencia, una gestión de inventario sólida puede resultar en ahorros de costos sustanciales que mejoran la viabilidad de las PYMES (Ortega-Marqués et al., 2017).

Aunque en teoría se reconoce bien la importancia de prácticas adecuadas de gestión de inventarios para mejorar la supervivencia de las PYMES, en la práctica la mayoría de las PYMES de Latinoamérica parecen no haber adoptado estas prácticas (Velázquez-Martínez & Tayaksi, 2020). De hecho, (Chacón, 2007) atribuye en parte la alta tasa de fracaso de las PYMES al uso ineficaz o la falta de prácticas adecuadas de gestión de inventarios. Dada la importancia de las PYMES para aliviar el desempleo e inculcar habilidades empresariales, es imperativo que estas entidades adopten prácticas que mejoren sus tasas de supervivencia, como prácticas sólidas de gestión de inventarios.

A continuación, se presenta las causas y efectos identificados en Vethel Ferretería Chía, con el fin de dar a conocer los principales problemas derivados de la falta de un sistema de gestión y control de inventarios.

Figura 1 Árbol de problemas Vethel Ferretería Chía



Fuente: Elaboración propia

La microempresa Vethel Ferretería Chía, en la actualidad cuenta con un sistema POS en el cual se registran las ventas diarias, el cierre de caja, las compras y se alimenta el inventario, sin embargo, se identificó que el sistema no está siendo actualizado eficazmente y tampoco arroja informes que permitan al empresario tomar decisiones en cuanto al buen manejo de la mercancía, por lo tanto han incurrido en pérdida de ventas y de clientes por situaciones como: productos vencidos, falta de existencias en alguna referencia, no tener mínimos y máximos definidos, déficit en la rotación de inventarios, desorden en el área de almacenamiento, compras de productos innecesarias no acordes a la necesidad y la demanda, entre otros, por consiguiente se identifica la necesidad de mejorar la gestión en el manejo de los inventarios.

El sistema POS es una buena herramienta para una microempresa, el problema radica en que precisamente es un instrumento que ayuda, pero no implica un control total de las distintas áreas de la empresa ya que su enfoque se encuentra en el registro de ventas y con esto del ingreso y egreso de efectivo. De lo anterior parte la falta de control de inventario que en la actualidad presenta Vethel Ferretería Chía, ya que no tiene un instrumento que se enfoque en la gestión de inventarios.

Más específicamente el sistema POS, también conocido como sistema para puntos de venta, es un método que busca mantener el orden en la parte administrativa del negocio, "se utilizan en el momento del pago en un establecimiento comercial, entre sus funcionalidades están: contar los artículos, procesar el pago del artículo o los artículos, actualizar el inventario del establecimiento comercial, aplicar los descuentos o incrementos y entregar una factura al cliente" (Villamil, 2021)

No es suficiente para la empresa contar con un sistema general que le ayude a llevar cierto control, es importante reconocer que todas las áreas de la empresa deben ser cuidadas ya que es la unión de estas lo que permite que se subsista en el tiempo, por lo que para Vethel Almacén y Ferretería será de gran valor agregar un sistema realizado específicamente para que el empresario pueda tomar buenas decisiones en cuanto al control eficiente de su mercancía.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la ausencia de una gestión de inventarios llega a afectar el área administrativa de la empresa, entonces es importante que se implementen "modelos que faciliten la organización, ejecución y dirección de un organismo o institución y así alcanzar los objetivos propuestos de la manera más eficiente" (Mindiolaza & Campoverde, 2012), permitiendo a su vez "identificar los errores o desvíos, con el fin de corregirlas y evitar su repetición" (Mindiolaza & Campoverde, 2012).

Por otro lado, (Laveriano, 2010) menciona que el objetivo principal del control de inventarios es

"...contar con información suficiente y útil para: minimizar costos de producción, aumentar la liquidez, mantener un nivel de inventario óptimo y comenzar a utilizar la tecnología con la consecuente disminución de gastos operativos, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa"

Ahora bien, la gestión de inventarios no solo se trata de mantener cierto orden sobre los distintos materiales, sino que también busca impulsar los ingresos de la entidad en cuestión, en dónde dada la ausencia de este control se puede enfrentar a

gastos muy altos y/o innecesarios. Según (Ponsot, 2008) es importante realizar una adecuada evaluación de inventarios con el fin de tener unos costos controlados y evitar la escasez “asociados a un producto particular que se requiere para la producción, comercialización o el consumo” (Ponsot, 2008).

Tabla 1 Problemas por falta de control en los Inventarios

Autor	Creación	Ítems	Causas	Consecuencias
Quinde & Ramos	2018	La pérdida de materiales del inventario por hurtos como consecuencia de la inexistencia de parámetros y reglamentos que todos los trabajadores y colaboradores deben conocer y asumir con responsabilidad propia	Falta una política de inventarios y procedimientos internos bien estructurados	La ausencia de instrucciones escritas permite que el manejo del inventario en Vethel no sea confiable y eficiente, incurriendo en fallas como la pérdida de productos no clasificados por los empleados
		Uno de los principales objetivos de las empresas comerciales es la venta de sus productos, sean estos procesados o no, y para esto se debe tener clasificado y controlado su stock	Inexistencia de un sistema que clasifique los stocks del almacén	La carencia de Stocks en Vethel, genera que los productos estén desordenados y no cuenten con una codificación que permita su búsqueda fácil, evita que se tenga control de las cantidades que entran y salen de la ferretería, hay atrasos de entrega a clientes Etc.
		La obsolescencia de productos	Insuficiencia en el control de productos que mejor se venden en el mercado y que para las ventas genere un buen resultado, además hace falta rotación del inventario	Hay productos que se encuentran en el final de su ciclo de vida y al no sacarse del inventario genera pérdidas monetarias significativas para vethel
		Desconocimiento de la valuación y control de inventarios	Se presenta la necesidad de un buen control interno en el área de inventarios que permita minimizar riesgos en los procesos y aumentar la fiabilidad de la información	El desconocimiento de técnicas y procedimientos implica el mal manejo que se le está dando a la recepción de los productos, a no tener un registro adecuado, permitiendo que el número de artículos no sea real
		Ausencia de supervisión y capacitación del personal	Falta un manual de funciones claro y específico para los empleados, también capacitaciones en temas relacionados al manejo de almacenamiento, ubicación de materiales, orden, limpieza y seguridad de la ferretería	La falta de supervisión hace que no se justifiquen las pérdidas por hurto, los daños a los productos, vencimientos entre otros
		Elevados costos de adquisición, de manejo y falta de existencias	Falta de verificación de disponibilidad de productos dentro del almacén, genera que se hagan pagos elevados para poder cubrir necesidades de los clientes	El no contar con productos de una categoría específica implica que no se pueda satisfacer la demanda
		La acumulación de activos en exceso llega a amenazar la rentabilidad de la entidad	Ausencia de un sistema de clasificación que permita ordenar los productos que tienen probabilidad de generar exceso de inventarios	La acumulación de exceso de inventario incurre en pérdidas ya que se debe cubrir costos del almacenamiento más elevados

Fuente: Elaboración propia en base al Autor (Quinde & Ramos, 2018)

Como se observa en la tabla 1, la importancia de la gestión del inventario radica en evitar que la entidad continúe enfrentando problemas por productos vencidos, falta de existencias en alguna referencia, ausencia de un control de mínimos y máximos definidos, déficit en la rotación de inventarios, desorden en el área de almacenamiento,

compras de productos innecesarias no acordes a la necesidad y la demanda, entre otros.

A la información mencionada anteriormente es importante agregarle que no sólo se trata de establecer un modelo de gestión de inventarios, ya que “es de vital importancia conocer que cantidad o niveles de inventario se debe tener en el almacén para afrontar con mayor precisión, las fluctuaciones de oferta y demanda en el mercado, y de ésta manera poder tener a disposición, el material o artículo solicitado” (Velásquez, 2019), esto teniendo en cuenta que si no se conoce el óptimo de producto demandado entonces se podrá enfrentar un exceso de stock que

“...acarrea una serie de inconvenientes y problemas dentro de un almacén, afectando la correcta clasificación de productos, consumiendo espacios importantes para almacenar otro tipo de artículos, sobrecostos por mercancía almacenada, obsolescencia de la mercancía, entre otros, siendo el control preventivo de inventarios una técnica de control necesaria para cubrir adecuadamente la demanda durante el período de re-abasto” (Velásquez, 2019).

Teniendo en cuenta la importancia de una adecuada gestión de inventarios se plantea la pregunta problema:

1.1 Pregunta Problema

¿Cómo diseñar e implementar un sistema de control de inventario en la microempresa Vethel Ferretería Chía teniendo como base el método ABC y EOQ, para el periodo 2021?

2. Justificación

VETHEL FERRETERÍA CHÍA pequeña empresa de comercio de productos de ferretería y materiales para la construcción, perteneciente al sector terciario de la economía Colombiana, debe tener como prioridad la correcta gestión de sus inventarios, tal y como mencionan (Muller, 2005), (Mauleón, 2008) y (Guerrero, 2014), autores que coinciden en que los inventarios representan una cuantiosa inversión de recursos financieros, particularmente en pequeñas empresas de comercio, por ello plantean diferentes modelos de gestión de inventarios que acompañados de sistemas, sin duda, aportan una base sólida para que el empresario tome decisiones basadas en datos históricos, presupuestos y pronósticos.

La contabilidad de inventarios es un elemento muy importante para el desarrollo de todo tipo de empresas, (Ortega-Marqués et al., 2017) afirman que: “La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo de inventario por parte de esta. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del periodo un estado confiable de la situación económica” (p.1). El presente trabajo modifico los procesos involucrados en la gestión de inventarios, implemento políticas y procedimientos con el fin de mejorar la misma, y por último a través de un sistema enfocado en los modelos ABC (Activity Based Costing) y EOQ ((Economic Order Quantity), el primero nos permite identificar los productos más importantes dependiendo el movimiento de sus ventas en un periodo, como resultado se consigue realizar compras más eficaces, conocer el valor, unidades de inventarios, la rotación de cada referencia y también por líneas de productos.

Respecto al modelo EOQ permitirá a la empresa equilibrar los niveles de stock y dar claridad de cuándo y cuando realizar un pedido de inventario, obteniendo control en el reabastecimiento de los productos, sin caer en acumulación de inventario o no satisfacer la demanda de clientes por falta de mercancía.

Como resultado de los cambios en procesos, procedimiento y la puesta en práctica del modelo mixto, la atención y satisfacción a los clientes mejorara, incluyendo aumento en las ventas y de paso en la rentabilidad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Implementar un sistema de inventarios en la empresa VETHEL FERRETERIA con el fin de mejorar el conocimiento y manejo de este de una manera más fiable y asertiva.

3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el sistema de control de inventarios de la empresa VETHEL FERRETERÍA CHÍA para el periodo Enero a diciembre 2020.
- Analizar la literatura de modelos de gestión de inventarios para identificar cual se adapta a la necesidad que presenta VETHEL FERRETERÍA CHÍA.
- Diseñar e implementar una herramienta que le permita a VETHEL FERRETERÍA CHÍA mejorar la gestión de sus inventarios en el primer semestre 2021.
- Evaluar junto con el empresario la implementación e innovación de la herramienta en la mejora organizacional.

4. Marco Referencial

Este eje transversal en el cual se identifican las distintas teorías consolidadas sobre las hipótesis que giran alrededor de la gestión de los inventarios en las pequeñas empresas, se compone inicialmente de un marco teórico en el cual se plantean los conceptos relacionados al tema y algunos métodos para la gestión de inventarios no usados en el presente trabajo pero que sirvieron de referencia, todo esto expuesto desde la postura de diferentes autores, luego se formula el marco teórico usado para el desarrollo del sistema mixto, compuesto por el modelo ABC y del modelo EOQ, también algunos indicadores desarrollados en la herramienta implementada en ferretería Vethel, por último se encuentra el marco organizacional y geográfico el cual referencia la ubicación y espacio en el cual se desarrolla el presente trabajo y también brinda un acercamiento a la situación interna de la empresa en cuanto al manejo de los inventarios.

4.1 Marco teórico

Para el desarrollo del marco teórico usaremos como base el mapa conceptual de la figura 2, se exponen los diferentes contextos de cada autor en cuanto a la importancia de la gestión en los inventarios en las pequeñas empresas, la familiarización de las empresas con la tecnología y las distintas herramientas que le permitan fortalecer sus procedimientos internos, la creación de valor en los ámbitos internos y externos de la organización a través de la cadena de valor, el modelo justo a tiempo creado especialmente para empresas productoras y que no se uso en el desarrollo del presente trabajo, se hace énfasis en el trabajo del autor causado el cual desarrollo un modelo mixto y que sirvió como referencia para el modelo de Vethel ferretería, por último, se describen las posturas de diferentes autores en cuanto a los modelos de gestión de inventarios EOQ y ABC usados en el desarrollo de la herramienta implementada en Vethel ferretería.

Figura 2 Marco Teórico



Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Gestión de Inventarios

Si la microempresa tiene claro que uno de sus objetivos es crecer y posicionarse en el mercado, la gestión de sus inventarios debe ser fundamental, en especial porque en este tipo de pequeñas empresas gran parte de la inversión inicial se da en la compra de mercancía y esta se convierte en su activo más robusto, por lo tanto es necesario manejar un stock de productos para cubrir la demanda del mercado, cómo lo mencionan (Torres & García, 2017), la gestión de inventarios se hace con el fin de conocer y registrar la mercancía que entra, sale y que además se necesita o no en stock, esto con el fin de disminuir los costos a la vez que se mantiene una buena cantidad de productos disponibles para la venta. De lo anterior parte que se mantengan disponibles productos

de calidad con operaciones que tienden a demandar menos tiempo, “sin embargo, la mala administración puede repercutir en clientes descontentos y problemas financieros que pueden llevar a la compañía a la quiebra” (Torres & García, 2017)

El problema a nivel general radica en que las pequeñas empresas (especialmente) desconocen el gran impacto que puede llegar a tener la gestión de inventarios en sus finanzas, y con la ausencia de dicho control llegan encontrarse entre extremos, en dónde bien sea que manejen un exceso de mercancía o por el contrario una ausencia de esta misma. Ahora bien,

Debido a que las causas que generan la necesidad de mantener inventarios no pueden ser eliminadas totalmente, la mejor alternativa es aplicar sistemas óptimos de gestión y control para responder a dichas causas. “El problema en la mayoría de las organizaciones, especialmente hablando de las pymes, radica en que los inventarios de seguridad y sus correspondientes puntos de reordenamiento (o inventarios máximos) se determinan exclusivamente con base en el promedio de la demanda, ignorando su variabilidad” (Osorio, 2013, p.5)

Se debe tener presente que, como todo proceso, la gestión de inventarios conlleva unos costos entre los cuales, según (Salas, 2013), los más relevantes son:

- Costos de almacenamiento:
- Costo de adquisición o manufactura
- Costos por ordenar
- Costos por faltantes/ escasez (déficit)
- Otros costos

Es por lo anterior que a través de los años han nacido una variedad de teorías buscando mejorar el análisis y la gestión que se puede llegar a manejar de los inventarios, buscando que las empresas le den el valor que dicha área requiere y así que pueda limitar sus riesgos y con esto mejorar su posición en el mercado en el que

se encuentre. De esto radica la importancia de la gestión de inventarios en el mercado actual ya que mediante esta las empresas, desde pequeñas hasta multinacionales, pueden mantener un orden en su proceso asegurando el control de productos que se traduce al flujo de efectivo que ingresa a la empresa y con esto impulsa el cumplimiento de metas de la empresa.

Es precisamente el aspecto de los costos el tema en el que más repercute la gestión de inventarios, razón por la cual (Aguilar, 2012) menciona que una manera de limitar costos y optimizar los inventarios es realizar un adecuado análisis de la demanda que hay en el mercado sobre los productos que se ofrecen, en dónde se debe tener en cuenta la “frecuencia y las cantidades demandadas, que pueden variar, al igual que pueden provenir de diferentes fuentes”, por lo que es importante mantener una buena comunicación entre las partes implicadas.

4.1.2 Herramientas de Gestión Administrativa en pequeñas empresas

La gestión administrativa tiene un carácter sistémico, ya que es un conjunto de acciones acordes al logro de los objetivos a través de la ejecución del proceso administrativo, la innovación empresarial conlleva a una mejora en el modelo de negocio empresarial, sin embargo, para ello la empresa requiere realizar cambios organizacionales e innovaciones en especial en el área tecnológica, con el fin de ser más eficiente y alcanzar un mejor posicionamiento, (Monge, 2018) menciona que “el posicionamiento correcto en el mercado nacional y el logro de un adecuado desarrollo empresarial están estrechamente relacionados con el grado de eficiencia y eficacia operacional de las entidades”. (p,10), dicha eficiencia es más fácil alcanzarla con la ayuda de herramientas colaborativas que fortalezcan los procesos de la compañía.

Las pequeñas y medianas empresas representan un papel importante en el desarrollo de la economía de un país, pues ayudan a mejorar la calidad de vida, su progreso y son de vital importancia para promover la competitividad, la tecnología e

innovación también son esenciales puesto que impulsan a tener cada día más actualizados los sistemas de información.

“La gestión administrativa tiene un carácter sistémico, al ser portadora de acciones coherentemente orientadas al logro de los objetivos a través del cumplimiento de las funciones clásicas de la gestión en el proceso administrativo: planear, organizar, dirigir y controlar” (Galarza Villalba et al., 2020)

La estructura productiva en Colombia se caracteriza por un grupo de establecimientos pequeños que satisfacen necesidades de mercado, estas pequeñas empresas son creadas con pocos recursos y sin conocimiento de planes estratégicos, (Correa García & Jaramillo Betancur, 2007), expresan que las MIPYMES en Colombia y en el contexto Latinoamericano, han gozado en los últimos años de un creciente interés por las entidades gubernamentales y agentes privados que han entendido la importancia de este amplio sector empresarial para el desarrollo económico de los países de la región (p,97).

La contabilidad de gestión cumple un papel fundamental en las microempresas ante el crecimiento económico y para esto las organizaciones deben contar con herramientas que generen información de calidad que permita que las operaciones sean confiables y verídicas al momento de tomar decisiones, “ la denominación Contabilidad de Gestión, hace referencia al análisis económico orientado a facilitar la toma de decisiones por la gerencia y pretende destacar la interrelación existente entre el sistema de información interna y el proceso de toma de decisiones en la empresa” (Palomino & Rojas, 2014)

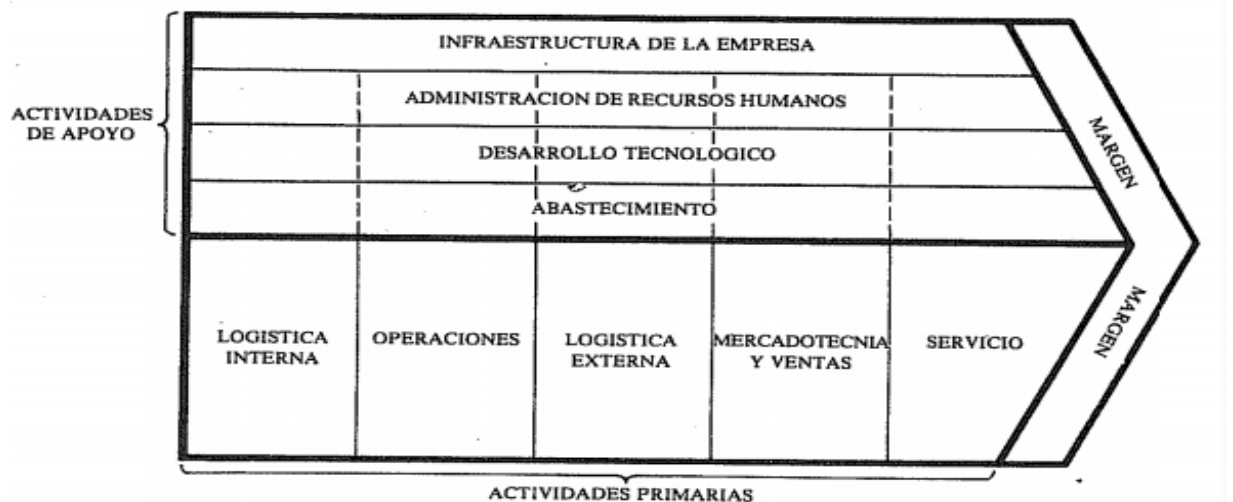
Para que una empresa pueda sobresalir y ser competentes en el mercado, deben familiarizarse con distintas herramientas que le permitan fortalecer sus procedimientos y el desarrollo del personal. “Hoy en día, el enfoque en lo humano dentro de la organización es más que necesario, y garantiza una estabilidad que trae consigo desarrollo y competitividad. Es allí donde herramientas como el coaching se posicionan como tendencia tanto en grandes empresas como en PYMES” (Diaz, 2017)

4.1.3 Cadena de valor en pequeñas empresas

La cadena de valor de una empresa reconoce que actividades crean valor para los grupos de interés, permite identificar los costos de las actividades productivas, también refleja la evolución del negocio, las operaciones internas, la estrategia, los enfoques que utiliza en su ejecución y la economía fundamental de las actividades mismas.

El concepto de cadena de valor fue propuesto por Michael Porter, el cual define la empresa como una cadena que, a través de una serie de etapas, va agregando valor a la misma.

Figura 3 Estructura de la cadena de valor



Fuente: Cadena de valor, (Porter, 2014)

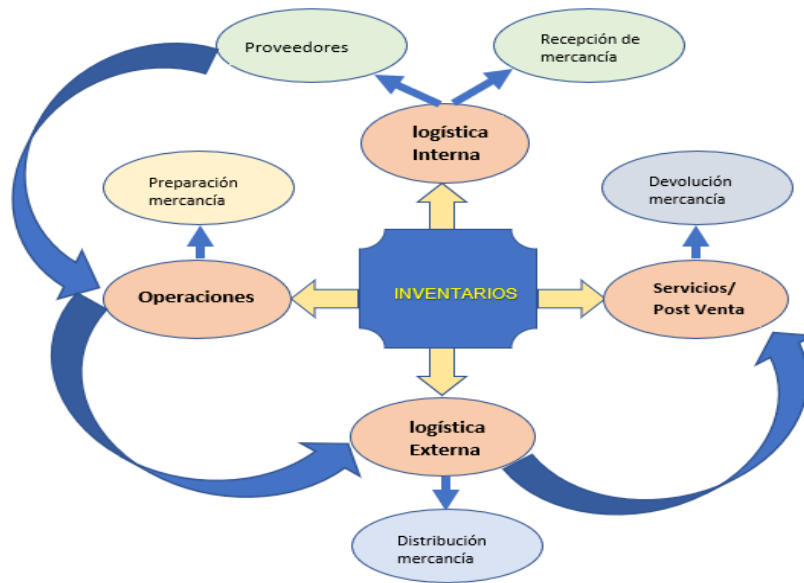
En la figura 3 se puede observar varias agrupaciones de actividades. Porter las denominó actividades primarias y actividades de soporte. Las actividades primarias están relacionadas con el producto de la empresa, crean valor y por lo tanto beneficios económicos, las actividades de soporte no tienen relación con el servicio o producto, por lo tanto, no crean valor para el cliente, pero son indispensables.

En la actualidad además de calidad y eficiencia se requiere rapidez en las entregas, lo cual exige una excelente coordinación de todos los implicados en la cadena de valor. "La evolución de la globalización lleva a la empresa pequeña y mediana a prestar atención en el manejo de las operaciones logísticas, de tal forma que le ayude a colocar sus productos de una manera más eficiente" (Villarreal, 2014), por ello la logística apoyada en herramientas informáticas pretende gestionar la marcha de la cadena de suministro de todos los bienes y servicios.

Para lograr que una empresa sea más competitiva requiere estandarizar estrategias que ayuden a favorecer el logro de los objetivos de la organización, la logística se sitúa como factor de importancia en la creación de valor en las actividades del control interno de una organización y dentro de la logística encontramos los inventarios, como manifiesta (Porter, 2014), La ventaja competitiva proviene fundamentalmente del valor que una empresa logra crear para sus clientes.

Si una empresa tiene buena logística interna con buenos indicadores y buen recurso interno no va a tener malos márgenes de seguridad, no va a tener pérdidas, no van a tener devoluciones, por lo tanto, no va a impactar la estructura financiera.

Figura 4 Cadena de valor de los Inventarios



Fuente: Elaboración propia en base al autor (Poter, 2014)

Como se observa en la figura anterior los inventarios se encuentran dentro de las actividades primarias de la cadena de valor, en primera instancia esta la logística interna por los servicios de los proveedores y la recepción y almacenamiento de las mercancías, En las operaciones por la preparación que se le da a la mercancía que se está produciendo o se va a comercializar y también el manejo de los depósitos, En la logística externa por la distribución de la mercancía a los clientes y en los servicios/ Post venta cuando hay una devolución de mercancía.

A parte de lo anterior se debe tener un departamento de compras, un elemento que permita gestionar a través de tecnología, personal que conozca de inventarios para que funcione y se tiene que ver como se financia y se planifica, de este modo se dice que en una empresa comercial lo más importante son los inventarios.

4.1.4 Modelos de gestión de Inventarios

Según (Guerrero, 2009), los diversos modelos para la gestión de los inventarios permiten a la empresa saber cuánto se debe comprar o producir de cada uno de los

artículos y cada cuánto tiempo se debe comprar o producir. Para ello una gran ayuda son los indicadores, (Mondragón, 2002) rescata la definición dada por Bauer en 1966, la cual dice que los indicadores son una serie estadística o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto.

4.1.4.1 Modelo Just In Time (Justo a Tiempo)

Para (Ramirez, 2008) el modelo Justo a tiempo es un sistema que El método justo a tiempo (Traducción del inglés Just in Time) es un sistema de organización de la producción para las fábricas, de origen japonés. También conocido como método Toyota o JIT, permite aumentar la productividad. Permite reducir el costo de la gestión y por pérdidas en almacenes debido a stocks innecesarios. De esta forma, no se produce bajo suposiciones, sino sobre pedidos reales. (p,32).

Este sistema implica elaborar un producto cuando es necesario y en la cantidad demandada por los clientes, lo que conlleva a que también los insumos que se requieren para producirlo o un servicio se tengan en cantidad suficiente y en el momento necesario. Esta técnica permite reducir considerablemente los inventarios, en comparación con los sistemas convencionales. Ello genera una considerable reducción de costos de mantenimiento del inventario, además de alcanzar una mejor organización para comprar, producir, vender y entregar producto. (Ramirez, 2008)

Existen diferencias que permiten que la información respecto a los costos de una empresa sea confiable, este sistema "jala los inventarios a través del proceso de producción" (Ramirez, 2008).

Tabla 2 Diferencias entre los sistemas tradicionales de administrar inventarios y la tecnología de justo a tiempo

Aspecto	Sistema tradicional	Justo a tiempo
Inventarios	Siempre tiene inventarios para protegerse de las diferentes situaciones que se pueden presentar en la producción, como retrasos, desperdicios, tiempos muertos, etcétera.	Trata de reducir los niveles de inventarios.
Diseño del proceso de producción	Está orientado a diseñar cada uno de los procesos.	Está orientado con base en el producto; esto es, en diseñar dentro de la planta minifábricas, una para cada producto.
Tiempo del ciclo de producción	Tiende a ser demasiado largo.	Tiene como objetivo eliminar todas las actividades o procesos de producción que no le agregan valor al producto o servicio, con lo cual el tiempo de este ciclo se reduce.
Mano de obra	Orientado al trabajo individual.	Promueve el trabajo en equipo al delegar a los trabajadores la autoridad y responsabilidad para tomar decisiones referentes a la operación.
Sistema de producción	Trabaja con el enfoque de procesos, con el fin de mantener un nivel de inventarios.	Opera con base en órdenes específicas, lo cual evita excesos de inventarios.
Tiempo de arranque	Incurre en largos tiempos de arranque, lo cual genera la existencia de fuertes cantidades de inventarios.	Para reducir inventarios, trata de reducir los tiempos de arranque.
Filosofía de calidad	No tiene como premisa la cultura del mejoramiento continuo.	Tiene como objetivo llegar a cero defectos, porque con ello se evitan reprocesos, desperdicios, etc., lo cual trae aparejada la baja de los inventarios.
Proveedores	Se enfoca en una relación corta con proveedores y sólo para negociar precio.	Mantiene una relación estrecha con el proveedor ya que lo considera parte importante del negocio, logrando así envíos frecuentes de materiales, en el momento oportuno y con bajos costos.

Fuente: (Ramirez, 2008)

Básicamente, el método JIT deja que la empresa responda a la demanda en el momento preciso, generando así no solo más agilidad en sus procesos, sino que a su vez se asegura una mayor calidad en la entrega del producto, “de hecho, la calidad es un requisito previo generado por la aplicación de JIT. En efecto, el conjunto de conceptos de la visión JIT en la calidad de la gestión se llama Control de Calidad Total” (Torres Hernández et al., 2014) el cuál se plantea mantener un control en cada proceso del producto.

A parte de los beneficios que aportan los autores respecto al modelo Justo a Tiempo, se encuentran también desventajas que se presentan a continuación.

Tabla 3 Ventajas e inconvenientes del Sistema Just In Time

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Reduce los niveles de inventario en todo el proceso de fabricación.	Problemas de ruptura de stocks o retrasos.
Minimiza las pérdidas por suministros obsoletos.	Menores beneficios.
Exige una relación más cercana con los proveedores.	Compras en pequeñas cantidades, lo que aumenta el coste de aprovisionamiento.
Se fomentan las compras a largo plazo con el proveedor.	Aumenta el coste ocasionado por cambiar de proveedor, si se da el caso.

Fuente: (Ferrero, 2015)

Ahora bien, el trabajo de grado titulado *Implementación de justo a tiempo en el proceso de abastecimiento de materia prima en una empresa de refrigeradores industriales* se basa en un caso de estudio el cual busco "mejorar los tiempos de entrega de materia prima desde el almacén a las diferentes subáreas del departamento de producción, con la implementación del Just-in-Time." (Fory et al., 2019), en dónde con el fin de optimizar dicho análisis se hizo uso de las herramientas de:

- Las 5s: este concepto proviene de Japón y se basa en la calidad efectuada en las distintas áreas de la empresa con el fin de mantener los procesos de la manera más rigurosa posible. Las 5s son:
 - Seiri: clasificar
 - Seiton: orden
 - Seiso: limpieza
 - Seiketsu: limpieza estandarizada
 - Shitsuke: disciplina

- Mapas de la cadena de valor: Mediante este análisis se reconocen los procesos que maneja una empresa por el cual se podrá “recopilar, analizar y presentar la información en un período de tiempo muy condensado.” (Fory et al., 2019)
- Sistemas de jalar o Pull: Se enfoca en manejar información de los puntos de venta, procesos rápidos y con flexibilidad, además es importante contar con suficiente capacidad con economía de escala (Fory et al., 2019)
- Takt time: Mide “la velocidad a la cual la cadena de valor debe operar para satisfacer la demanda del cliente) el cliente es quien marca el ritmo, decide la manera y forma en la que se le entregaran los productos” (Fory et al., 2019).

Finalmente, en dicho trabajo se plantea la elaboración de tres etapas las cuales son la caracterización del proceso, seguido del planteamiento de los indicadores a usar los cuales son números de paros, Takt time y lead time y finalmente se realizó el mapa de la cadena de valor en donde se tuvo en cuenta el Justo a Tiempo, permitiéndoles concluir que “la aplicación del justo a tiempo puede representar en beneficios económicos y productivos importantes para las compañías que deciden aplicarla en sus procesos” (Fory et al., 2019).

Reglas generales de manejo de inventarios

Con la optimización del inventario, la mayoría de las empresas suelen establecer objetivos de inventario mediante reglas generales o cálculos de una sola etapa. Las reglas generales normalmente implican establecer una cantidad de días de suministro como objetivo de cobertura. Los cálculos de una sola etapa analizan un solo artículo en una sola ubicación y calculan la cantidad de inventario necesario para satisfacer la demanda. Las reglas generales pueden depender de técnicas no convencionales como la experiencia, la observación, los rumores o una combinación de estos; generalmente son específicos de la industria. Aunque una regla general puede ser apropiada para un contexto específico, puede que no sea aplicable a otro y, por lo tanto, varía según un conjunto único de circunstancias. Esta práctica, aunque no es formal, se utiliza

ampliamente por separado o junto con muchos de los sistemas de gestión de inventarios que utilizan las PYMES. En su nivel básico, las reglas empíricas emplean el sentido común para tomar decisiones sobre la gestión de inventarios, así como la experiencia para determinar la cantidad a pedir y mantener en stock (Rajeev 2008).

Se pueden derivar varios beneficios del enfoque de la regla empírica, el más obvio de los cuales es su facilidad de uso. Este método es rápido y relativamente económico, y se puede realizar internamente en lugar de obtener valoraciones externas de profesionales. También es muy fácil de entender y seguir. En consecuencia, el método es excepcionalmente ideal para las PYMES, dado que las implicaciones de costo y tiempo de otros métodos / sistemas los hacen poco prácticos para estas entidades. Sin embargo, la desventaja del método de las reglas generales es que no considera las variables clave que podrían afectar el inventario. Además, no se basa en "datos", ya que se basa en suposiciones que se basan en experiencias previas y que podrían ser subjetivas. Además, el método también ha sido cuestionado si es válido, confiable y útil. Además, siempre existe el riesgo de resultados potencialmente engañosos asociados con este método, lo que lo hace poco confiable en algunos casos.

4.1.5 Modelos Mixtos

Por otro lado, el trabajo llamado "*Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos*" su autor (Causado, 2015) hizo uso del modelo ABC para valorizar los productos de la empresa con el fin de clasificarlos de manera correcta (artículo tipo A - tipo C descritos anteriormente) conociendo de paso la participación de cada producto respecto al total para luego hacer uso del modelo EOQ en dónde según la clasificación del modelo ABC se asignará el valor monetario.

Respecto a la demanda, (Causado, 2015) tuvo en cuenta el promedio de ventas del año 2012 y para el EOQ se manejaron los costos mensuales dados por el inventario. Dicho trabajo dio como resultado un modelo óptimo para la comercializadora de alimentos en dónde se optimizó la circulación de los productos y se disminuyeron las pérdidas de clientes por productos faltantes.

Uno de los trabajos tomados como referencia para el desarrollo de un modelo mixto para la gestión de inventarios en una empresa con la misma actividad económica que ferretería vethel, es el desarrollado por (Cruz-Contreras et al., 2019), su objeto de estudio es la empresa Ferretería la Casita S.A.S, ubicada en Cúcuta- Colombia, en su trabajo establecieron que la manera óptima de establecer un orden en la gestión de sus inventarios es haciendo uso de los modelos ABC y EOQ, esto se debe a que mediante el modelo ABC se plantea establecer el orden del inventario en dónde los pasos a seguir son:

- a) Se definen los criterios para su elaboración,
- b) Se ponderan los mismos,
- c) Se aplica una definición de categorías a los productos; y
- d) Se clasifican los productos.

Tras tener un orden del inventario y conocer cuáles son los productos más demandados se procede a hacer uso del modelo EOQ con el fin de mantener el producto suficiente para cubrir la demanda.

Los documentos anteriormente analizados permiten conocer que en Colombia es muy común encontrar MIPYMES que desconocen la importancia de la gestión de inventarios y es precisamente de allí que parte un incremento de gastos para dichas entidades y con esto se limita su crecimiento junto con el equilibrio de sus finanzas. Dicho esto, la implementación de una variedad de teorías cómo lo es el ABC, EOQ o JIT permite que el personal de la empresa en cuestión no solo se eduque más en el tema, sino que también mantienen un mayor control de su mercancía permitiéndole así alcanzar los distintos objetivos planteados.

Es posible observar que la variedad de teorías existentes en la actualidad no sólo busca caracterizar, ordenar la mercancía y evaluar la demanda, sino que también teniendo en cuenta su enfoque se busca complementar con otra variedad de indicadores y/o teorías, obteniendo así resultados óptimos junto con un manejo adecuado de dicha gestión de inventarios.

4.1.6 Sistemas de inventarios

En las compañías la tecnología de información (TI) cumple un papel fundamental para asistir los procesos y políticas internas, tal como lo expresa (Ramirez, 2008) La información es hoy uno de los principales activos de las compañías y es por ello que las tecnologías de información cumplen un papel fundamental en las operaciones de cualquier organización en la actualidad.

Tabla 4 *Tecnologías de Información*

Autor	Creación
ERP (Enterprise Resource Planning)	Es un término que se utiliza para nombrar al amplio conjunto de actividades soportadas por aplicaciones multi módulos que ayudan al administrador a manejar las partes más importantes de su negocio, incluyendo la planeación del producto, compras, monitoreo de inventarios, relaciones con proveedores, servicio al cliente
SCM (Supply Chain Management)	Es la forma en que materiales, información y recursos financieros fluyen a través de un proceso desde el proveedor hasta el cliente final, pasando por el fabricante, el distribuidor y el detallista, la meta de la SCM es la reducción de inventarios.
CRM (Customer Relationship Management)	Es un término utilizado para nombrar metodologías, software y capacidades de internet tendientes a ayudar a la gerencia en la administración de las relaciones con clientes de una manera organizada

Fuente: Elaboración propia en base a (Ramirez, 2008)

Los anteriores sistemas tienen como objetivo integrar todas las bases de datos de las empresas, con el fin de ayudar a la administración a tomar decisiones en pro de un buen manejo en los procesos internos.

Dentro de algunos sistemas se encuentra también la tecnología de los códigos QR como manifiesta (Murillo, 2017) "Los beneficios que traería la implementación de

tecnología QR para el manejo de los inventarios de las PYME como una herramienta de control de gestión, se asocian directamente en el manejo, verificación y control de inventarios, ya que se eliminaría el tratamiento documental y físico de los mismos, que de alguna forma es tedioso y menos práctico, a uno tecnológico que permitirá una información oportuna y verídica de la información en tiempo real, evitando así su manipulación e información errónea" (p,4)

Para mejorar las técnicas de gestión de inventario, las empresas deben considerar la posibilidad de utilizar sistemas y herramientas que ayuden al control de los mismos, (D. Agudelo & López, 2018) expresan que "la dinámica de sistemas juega un papel muy importante en la gestión de inventarios, ya que es una de las metodologías con las cuales es posible observar el comportamiento del inventario, ayudando en la toma de decisiones a partir de los cambios en la demanda" (p,77), por ello para facilitar las necesidades de los clientes se requiere un sistema que integre modelos que permitan obtener resultados positivos y más cercanos a la realidad respecto al comportamiento del inventario.

La fusión de un modelo adecuado para la compañía, con ayuda de un sistema de información que a través de indicadores procese datos, dan lugar a información más elaborada, lo que conlleva a mejorar la gestión de inventarios y que el empresario pueda tomar mejores decisiones en beneficio de la compañía.

4.2 Marco teórico a utilizar en el presente trabajo

4.2.1 Modelo ABC

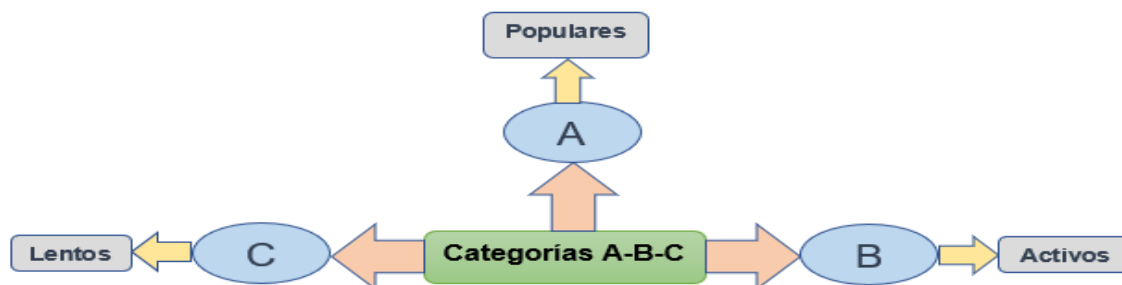
Para (Muller, 2005) el modelo de ABC es denominado Categorización A-B-C, se basa en la "Ley de Pareto", en 1907, el sociólogo y economista italiano Vilfredo Pareto, expreso su creencia de que en Italia entre el 80% y el 85% del dinero lo tenía solo entre el 15% y el 20% de la población del país. Al grupo pequeño y rico lo denomino "minoría vital" y a todos los demás "mayoría trivial", con el tiempo se conoció a esto como la "Regla 80-20" o Ley de Pareto. (p.71).

Es decir que el modelo ABC es un método para clasificar, segmentar y organizar la mercancía dependiendo de su importancia para la empresa, también obedece a su rotación y valor, donde los productos A son los más relevantes y así sucesivamente.

Para un control eficiente del inventario se debe utilizar "la localización más productiva de cada artículo, las unidades de existencias se dividen en categorías A-B-

Figura 5

Categorización A-B-C
C" (Muller, 2005), como se representa en la siguiente figura.



Fuente: Elaboración propia en base al Autor (Muller, 2005)

El método de inventarios clásico es llamado el *principio de Pareto* el cual "establece que el 80% de los ingresos por ventas son generados por el 20% de las referencias; el otro 20% de los ingresos por ventas es explicado por el 80% de los artículos restantes" (Aguilar, 2012), por lo que se asume cómo constante el flujo de ventas y con esto de circulación de inventarios, omitiendo que la demanda del mercado es variable.

Adicionalmente, (Ferrero, 2015) expresa que el *sistema ABC* (también conocido como principio de Pareto) se distingue por manejar tres categorías las cuales son:

Tabla 5*Método ABC: Categoría de Artículos*

Categoría de artículo	Relación artículo-valor monetario (%)	Tratamiento
A	El 20% de los artículos suponen el 80% del valor monetario del almacén.	Estos artículos requieren un tratamiento detallado. Debe ser frecuente el control de existencias y la evaluación de previsiones.
B	El 30% de los artículos suponen el 15% del valor monetario del almacén.	La frecuencia del control debe de ser menor, y los métodos de gestión de stocks no tienen que ser tan detallados.
C	El 50% de los artículos suponen el 5% del valor monetario del almacén.	La gran mayoría. El control no debe de ser muy frecuente y las inspecciones deben ser aleatorias. Estos artículos deben estar siempre disponibles por lo que se necesita un stock de seguridad elevado.

Fuente: (Ferrero, 2015)

El trabajo titulado *Modelo de Gestión de Inventarios: Conteo Cíclico por Análisis ABC, realizado por* (Aguilar, 2012), tuvo como fin hacer un conteo cíclico por análisis ABC dónde clasifican el inventario según lo estipulado por el modelo de acuerdo con las categorías “debe definirse en función de la parte de la cifra de negocios que representa” (Olivos & Penagos, 2013) tanto en su porcentaje de participación cómo en su acumulado.

Tras contar con dicha clasificación, (Olivos & Penagos, 2013) en su trabajo procede a establecer los tiempos de reabastecimiento por medio del método de ensayo y error en terreno para lo cual se tuvo en cuenta un análisis del movimiento real de la empresa, obteniendo como resultado una mejor “concentración de recursos empresariales en objetivos específicos, y busca mejoras en los puntos más críticos en materia de almacenamiento.” (Olivos & Penagos, 2013)

Una de las teorías más demandadas para la gestión de inventarios es el modelo ABC, por ejemplo en el documento titulado *Fortalecimiento en el área de inventarios de la empresa ferroelectricos Restrepo* en el cual se buscó mejorar la gestión de inventarios de dicha entidad se hace todo un reconocimiento de la empresa en dónde se plantean herramientas como el análisis DOFA, diagrama de Pareto , organigrama, identificando que el modelo de gestión de inventarios más óptimo para la empresa es el de ABC ya

que con un “tipo de inventario no perecedero, facilitará la rotación de los productos de tal manera que se logre un flujo constante y dinámico de las mercancías, y de esta manera se evitan gastos innecesarios” (Martínez, 2019)

4.2.2 Modelo de Cantidad Económica de Pedido (CEP o EOQ)

El modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) es un modelo de gestión de inventario que tiene como objetivo minimizar el promedio de los costos de mantenimiento del inventario y los costos de pedido. Se basa en una fórmula que determina el tamaño óptimo de inventario (EOQ) que debe ordenarse para minimizar los costos de mantenimiento y los costos de pedido del inventario. La EOQ se convierte en la base de una política de adquisiciones de costo mínimo y en la base de un sistema de inventario de revisión continua, en el que los niveles de inventario se controlan en todo momento y se pide una cantidad fija cada vez.

Bajo este modelo, se asume que no hay descuentos disponibles en la compra; los costos y la demanda son constantes y se conocen con certeza como explica (Horngren et al., 2012). En este modelo de inventario clásico, sin embargo, se ignoran aspectos como la calidad y la escasez. En otras palabras, asume un nivel de calidad fijo que no está sujeto a control. Con esto en mente, Arslan y Metin (2013) han revisado el modelo estándar de EOQ para incorporar consideraciones de sustentabilidad para incluir normas ambientales y sociales.

Hay varias razones por las que cualquier pequeña empresa utilizaría el modelo EOQ. (Singh et al., 2017) afirman que este modelo puede ser muy útil para los propietarios de pequeñas empresas que necesitan determinar cuánto inventario deben tener a mano, cuántas unidades de inventario requieren para ordenar a la vez, y con qué frecuencia reordenar mientras se incurre en el menor costo posible. Esto es útil para los propietarios de pequeñas empresas, ya que minimiza los costos de almacenamiento y mantenimiento, dos costos que generalmente son insostenibles para los propietarios de

pequeñas empresas. Al proporcionar detalles sobre cuándo reordenar y cuánto reordenar, el modelo EOQ facilita el proceso de pedido para los propietarios de pequeñas empresas y les permite concentrarse en asuntos más urgentes.

Aunque es una herramienta útil, el modelo EOQ, sin embargo, requiere una buena comprensión de las matemáticas, lo que tiende a poner en desventaja a los propietarios de pequeñas empresas que generalmente carecen de habilidades de este tipo de razonamiento. La EOQ también asume una demanda constante de un producto comercial y una disponibilidad inmediata de artículos de inventario para reabastecerse, y no tiene en cuenta las fluctuaciones estacionales.

Por otro lado, el modelo de Cantidad Económica de Pedido CEP o EOQ (por sus siglas en inglés) se enfoca en “determinar la cantidad óptima de producto que se debe pedir y disminuir el gasto de inventario en un período de tiempo” (Causado, 2015) especificado para la empresa en cuestión según sus necesidades con el fin de satisfacer la “demanda y disminuir los costos de manejo del inventario que se tienen” Adicional a lo anterior, (Causado, 2015) menciona que el modelo EOQ permite estudiar los costos fijos y variables respecto al inventario, en dónde sus características son:

“La demanda del producto (D), en unidades, es conocida, constante e independiente. El Lead Time (tiempo de abastecimiento del proveedor) es conocido y constante. El inventario se reabastece instantáneamente cuando llega a cero, o con la llegada del lote de pedido. No existen descuentos por volumen de pedido” (Causado, 2015).

Según (C. Agudelo & Restrepo, 2016) en la implementación del modelo EOQ debe tenerse en cuenta los siguientes supuestos:

- La demanda del producto es constante y uniforme a lo largo del período
- El tiempo de entrega (desde la colocación de la orden hasta su recepción) es constante.
- El precio por unidad del producto es constante

- El costo de mantener el inventario está basado en un inventario promedio
- Los costos por colocar la orden o la preparación son constantes
- Todas las demandas del producto serán satisfechas
- No ocurrirán faltantes (Rupturas de stock)
- La cantidad optima a pedir será constante

Por otro lado, "la formula básica EOQ La fórmula básica de EOQ se desarrolla a partir de una ecuación de costo total que involucra el costo de adquisición y el costo de manejo de inventario" (C. Agudelo & Restrepo, 2016).

$$\text{Costo Total} = \text{Costo de Adquisición} + \text{Costo de manejo}$$

4.2.3 Indicadores de Inventarios

Toda compañía por pequeña o grande que sea requieren ser competitivas hoy en día en el mercado, por lo mismo deben contar con instrumentos que les permitan medir el desempeño que presentan a diario, "Los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades". (Mora, 2014), por ello se consideran un gran instrumento para que la empresa puede medir, controlar y gestionar sus inventarios o cualquier otro rubro, proceso o actividad que desee.

El impacto que tienen los indicadores de gestión de inventarios es esencial en la cadena de suministros, tal como lo expresaría (Mora, 2014) "los movimientos de materiales y productos a lo largo de la cadena de suministro son un aspecto clave en la gestión logística, ya que de ello depende el reabastecimiento óptimo de productos en función comercial y de logística de la empresa" (p.122)

Tabla 6*Indicadores de Inventarios*

Indicador	Objetivo	Definición	Periodicidad	Formula
Rotación de Mercancía	Controlar las salidas por referencias, cantidades, los productos/materiales despachados desde el centro de distribución	Proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas	Se calcula cada mes	$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{Número de veces}$
Duración del Inventario	Controlar la duración de los productos, los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	Se calcula cada mes	$\text{Valor} = \frac{\text{Inventario final}}{\text{ventas promedio}} * 30 \text{ días}$
Vejez del Inventario	Controlar la cantidad de mercancía con mucho tiempo dentro del inventario con el fin de evitar obsoletos	mercancías no disponibles para despachos por obsolescencia, deterioro, averías, devueltas en mal estado, vencimientos, etc.	Se calcula cada mes	$\text{Valor} = \frac{\text{Unidades dañadas+obsoletas+vencidas}}{\text{Unidades disponibles en el inventario}}$
Valor económico del Inventario	Controlar el valor de la mercancía que se encuentra almacenada con respecto a las mercancías que está saliendo por ventas	Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de la mercancía	Se calcula cada mes	$\text{Valor} = \frac{\text{Costo venta del mes}}{\text{Valor inventario físico}}$
Exactitud de Inventarios	Controlar la confiabilidad de la mercancía que se encuentra almacenada en pos de mejorar la confiabilidad	el número de referencias que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico	Se calcula cada mes	$\text{Valor} = \frac{\text{valor diferencia (\$)}}{\text{valor total inventario}} * 100$

Fuente: Elaboración propia en base al Autor (Mora, 2014)

Como se observa en la tabla 6 algunos KPI de inventarios también conocidos como indicadores clave para las empresas, son la rotación, la duración, la vejez, el valor económico y la exactitud de inventarios. En la plantilla implementada en Vethel ferretería se trabajaron solo los indicadores de rotación y cobertura, el primero con el objetivo de saber el total de veces que el inventario del almacén requiere ser abastecido con nuevas existencias y el segundo para que el empresario pueda conocer el número de días de consumo que las existencias podrían cubrir para cada producto.

Cómo ya se mencionó, el riesgo de no tener un control sobre el inventario es que un exceso puede conllevar al vencimiento de este y con ello la pérdida de capital, y por otro lado, el no tener suficiente mercancía provoca una mala experiencia al cliente y con esto la pérdida de dinero para la empresa. Por todo lo anterior (Aguilar, 2012) menciona el “trade-off” como un concepto que busca identificar “el costo de mantener inventarios y el costo de perder ventas para determinar el costo mínimo entre ellos, y a partir de ese resultado definir el nivel de servicio que optimiza ese costo, el cual será utilizado para establecer el nivel de servicio óptimo” (Aguilar, 2012), para ello en el presente trabajo se trabajara el modelo EOQ también llamado modelo de Wilson que ayudara al empresario a reducir los costes asociados al desequilibrio antes mencionado.

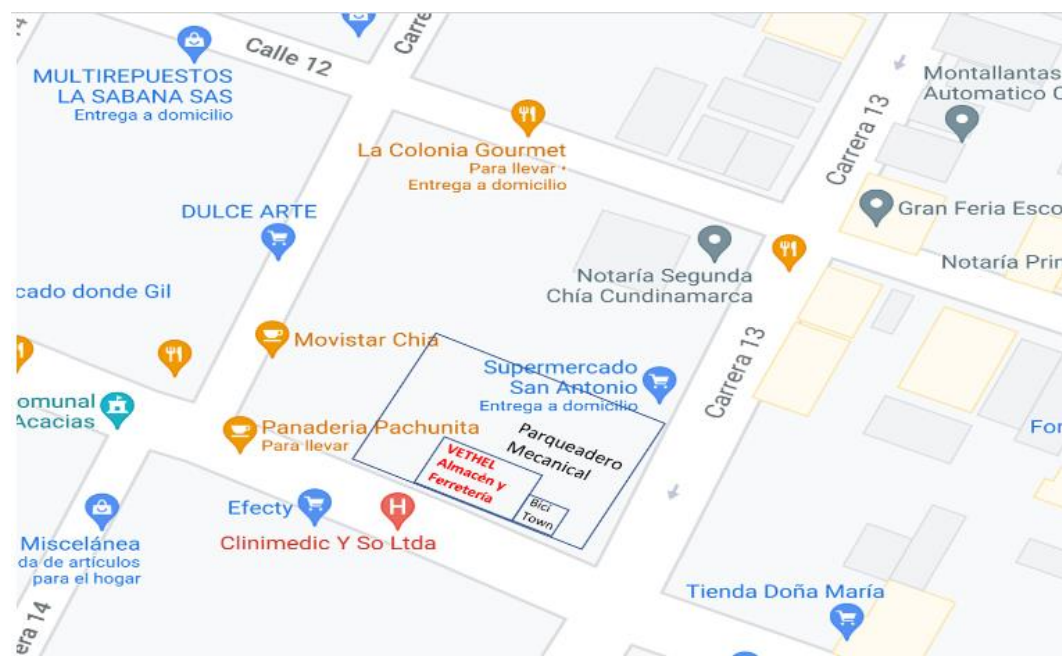
No obstante, para lograr un equilibrio en el movimiento de la mercancía, entre la oferta y la demanda, es importante estar midiendo los datos históricos, según (Mora, 2014) los indicadores de gestión logísticos están diseñados con la finalidad de evaluar y poder mejorar continuamente la gestión del manejo de los inventarios y es un factor clave para el éxito de la cadena de suministro de la empresa que los aplique. Es por ello que la empresa no puede dejar a un lado estos elementos y se deben aplicar desde el plan de desarrollo estratégico con el fin de evaluar logros y corregir falencias.

4.4 Marco Organizacional – Geográfico

Vethel Almacén y Ferretería es una microempresa de propiedad familiar que empezó su operación en el año 2008 en la ciudad de Chía-Cundinamarca, se dedica a la comercialización de productos para la construcción y venta de varias líneas de productos de ferretería. Vethel tiene una excelente reputación por vender productos de calidad. La compañía tiene 8 líneas principales de productos: Pinturas, materiales de construcción, tejas, tornillería, plomería, electricidad, elementos de protección personal EPP y herramientas. Para aprovechar el poder de Internet, la compañía recientemente estableció su red social Instagram para que se puedan realizar ventar también virtuales,

también mejoro sus medios de pagos adquiriendo datafono y aplicaciones como Nequi y Daviplata. La instalación del almacén se encuentra dentro de un terreno de aproximadamente **1000 metros cuadrados** en el cual funcionan 3 establecimientos comerciales, principalmente servicio de parqueadero con razón social “Parqueadero Mecanical”, junto a Vethel se ubica tienda de ropa y artículos deportivos llamada “BiciTown”.

Figura 6 Ubicación del objeto de estudio



Fuente: Google Maps

Tendencias del sector

Debido a la pandemia por Covid-19 las personas han incrementado el tiempo que pasan en casa, por lo cual, empezaron a tener más conciencia sobre las reparaciones que necesitan en su hogar; con el tiempo extra proyectaron los ajustes y ahora buscan arreglar sus viviendas, sumado a esto, la coyuntura también incentivó el apoyo a los comercios minoristas y locales.

El municipio de Chía Cundinamarca, en los últimos 20 años, ha tenido un crecimiento vertiginoso y de ser una población sabanera en las afueras de la capital del país, hoy día se encuentra próximo a ser conurbana, esto ha producido un aumento de la construcción de viviendas y la administración se ha visto obligada a mejorar la infraestructura del municipio.

Todos estos aspectos son favorables para el sector ferretero, han sido de los primeros sectores en reactivar la economía y en el municipio de Chía la demanda de sus productos se ha incrementado.

Competencia

Dentro de su principal competencia en Chía se encuentra la ferretería Servimezclas ubicada a dos cuadras, ferretería la frontera, Deposito puerto López. Las demás ferreterías ubicadas en Chía normalmente están especializadas en una sola línea de productos, la empresa COVAL SA ha servido como mayorista para compras urgentes de VETHEL.

El gerente realiza una autoevaluación semestral de Vethel frente a sus 4 principales competidores, considerando cinco criterios: Reputación general, calidad de los productos, disponibilidad de los productos, calidad del servicio y ubicación estratégica, esto con el fin de medir la evolución de negocio, hacer planes de mejora frente a estos criterios y definir actividades para llegar a la meta.

Las pequeñas empresas desconocen las posibilidades de crecimiento que trae el internet, en todo momento hay infinidad de personas navegando constantemente en la web, de ahí que, aparecer en Google Maps sin dudas es benefactor para cualquier negocio, como se evidencia en la figura 7, Vethel ferretería esta posicionada en esta herramienta al buscar por ferretería en el municipio de chía, trayendo consigo ventajas como: proveer información a los clientes, difusión y reputación de la empresa, posibilidad de aparecer en otras aplicaciones que se basen en Google maps, posicionamiento, y destacarse frente a la competencia.

Gobierno de la Entidad

La compañía es una tradición familiar, fue constituida en el año 1998 por Calixto Domínguez con la razón social “Ladrillos y Bloques”, luego el negocio fue heredado a su hijo “Fabio Domínguez” actual representante legal, la nueva razón social es “Vethel ferretería Chía” constituida desde el año 2008. El propietario no rinde cuentas a ninguno de sus familiares, es único dueño y aunque es el responsable del 100% de las decisiones de su empresa, aun cuenta con la opinión de su padre y hermana quienes trabajaron la anterior razón social “Ladrillos y Bloques” por más de 10 años.

La compañía no tiene una estructura formal de gobierno corporativo, al ser una empresa pequeña no cuenta con departamentos establecidos, sin embargo, el propietario toma honorarios por prestación de servicios con algunos familiares de la siguiente forma:

Contable y financieros – Sobrina – Contador publico

Diseño y marketing – Hermano - Diseñador grafico

Tecnológicos – Hermano – Ingeniero de sistemas y empresa del sistema POS que se maneja.

Los órganos más importantes del gobierno corporativo de una empresa familiar son:

La asamblea familiar: Es como la junta de accionistas, se reúnen miembros de la familia tengan o no relación con la empresa, con el fin de discutir información sin tomar decisiones.

El consejo de familia: Se analizan los problemas del presente y los proyectos de futuro de la familia empresaria y se toman decisiones.

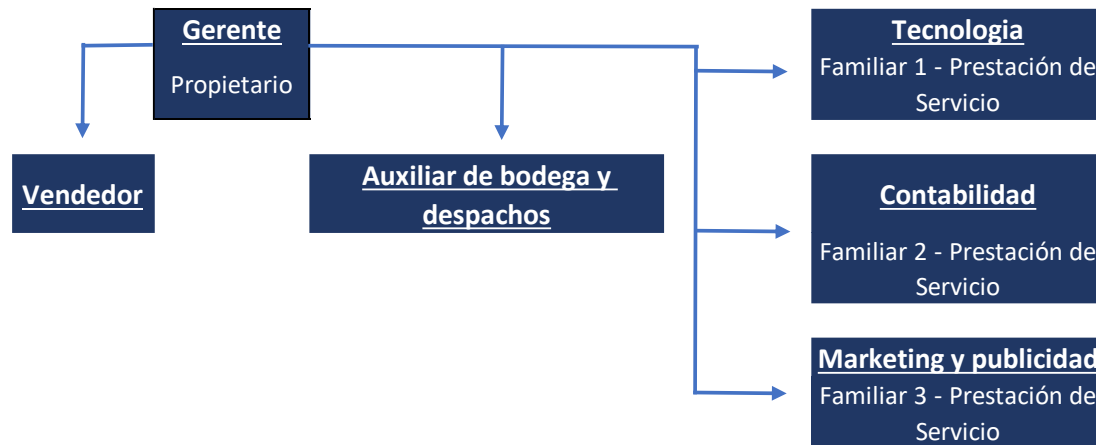
Las empresas familiares son claves en el desarrollo de la economía del país, tienen espíritu emprendedor y son generadoras de empleo, no obstante, según (Quejada y Avila, 2016)“, Su mayor debilidad radica en la dificultad para lograr continuidad generacional, ya que los miembros familiares, sucesores del fundador, por lo general, no tienen el espíritu de su antecesor y tienden a confundir las funciones de la familia con las de la organización” p.156 , es por ello que el gobierno de la entidad debe velar por la debida gestión empresarial, teniendo claros los roles, los deberes, los derechos y las expectativas de cada uno de los órganos de la compañía.

Personal

Vethel tiene 2 empleados a tiempo completo. Algunos miembros de la familia aportan su conocimiento para el funcionamiento de la empresa, aunque no están vinculados directamente, trabajan por obra o labor y se pagan honorarios por sus servicios como diseño, publicidad, tecnología de la información (TI), asesoría contable y legal. Durante los periodos de mayores ventas, pueden emplearse de uno a dos empleados temporales según sea necesario, algunos de los trabajadores temporales regresan con regularidad, pero, debido a la falta de seguridad del trabajo, la rotación es muy alta.

Como propietario y representante legal Fabio Domínguez supervisa todos los aspectos del negocio, junto a los dos empleados están a cargo de las ventas, gestión de la bodega, compras a proveedores y despachos de pedidos.

Figura 8 Organigrama de Vethel Ferretería Chía



Elaboración propia

El vendedor se encarga de la atención al mostrador, servicio al cliente, alimentar el sistema POS en cuanto a ventas y compras, cambios de precios a los productos, el auxiliar de bodega tiene como función alistar pedidos, coordinar transporte, orden de la bodega y de la mercancía.

Propiedad

Fabio Alejandro Domínguez es el único accionista de la empresa con un 100% de las acciones de la compañía.

Operaciones

La compañía comenzó con la venta de material de patio: cemento, arena, ladrillos y bloques, desde entonces ha extendido su actividad a la venta de la mayoría de las líneas de productos de construcción y ferretería. Vethel ha crecido considerablemente mediante estrategias como:

- Proveer productos de calidad y a precios justos.

- Aceptar toda clase de pedidos a los habitantes de Chía y sus alrededores esto implica (Transporte, tiempo de entrega, estado de los productos, distancia y estado del lugar de entrega)
- Ser de los primeros depósitos de materiales para la construcción en el municipio de Chía, actualmente tiene gran reconocimiento.
- Tener variedad de productos, los consumidores han empezado a valorar la concentración de compras en un mismo lugar; es decir, quieren que todos los elementos que necesitan estén en el mismo sitio.

Se está analizando la posibilidad de despachar pedidos en todo el departamento de Cundinamarca o abrir nuevas sucursales, esto debido a la cantidad de cotizaciones que se han rechazado por la distancia de la entrega, sin embargo, el gerente reconoce que esto significará costes de flete más altos y potencial de daños durante el transporte. Aunque este reto significa costes más altos y endeudamiento por inversión, parece constituir un precio bajo por acceder a nuevos clientes potenciales.

En el mes de mayo del 2021 se realizó modificación y ampliación en la infraestructura de la empresa.

Figura 9 Antes de Modificación de infraestructura en Vethel Ferretería Chía



Fuente: Elaboración propia

Figura 10 Después de Modificación de infraestructura en Vethel Ferretería Chía

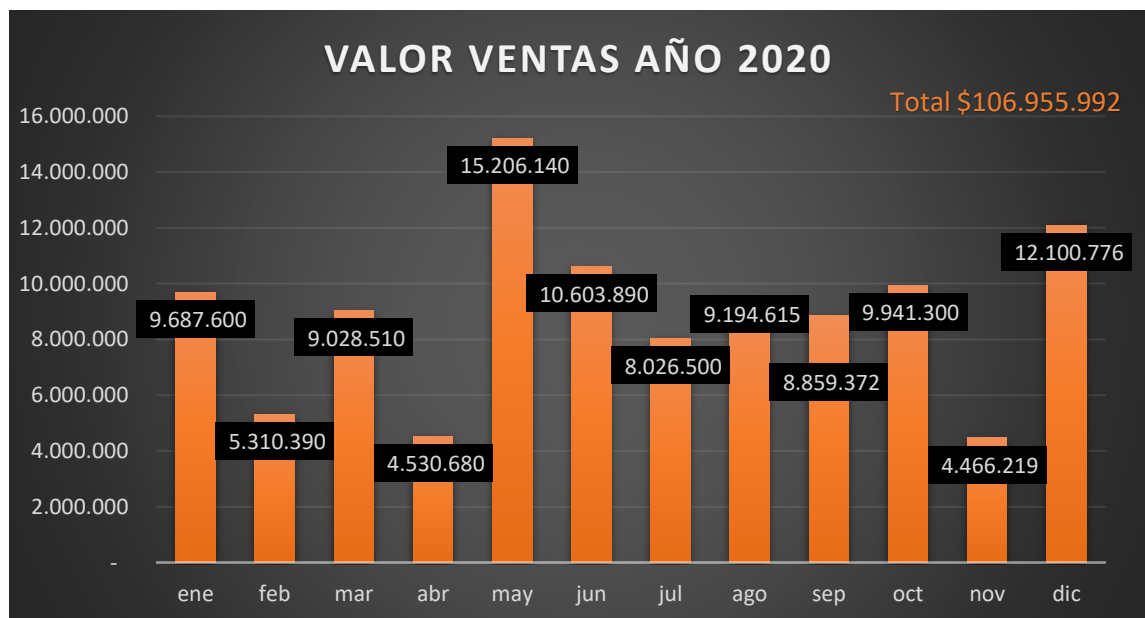


Fuente: Elaboración propia

Ventas

El desglose de ventas tomadas del año 2020 es aproximadamente como sigue:

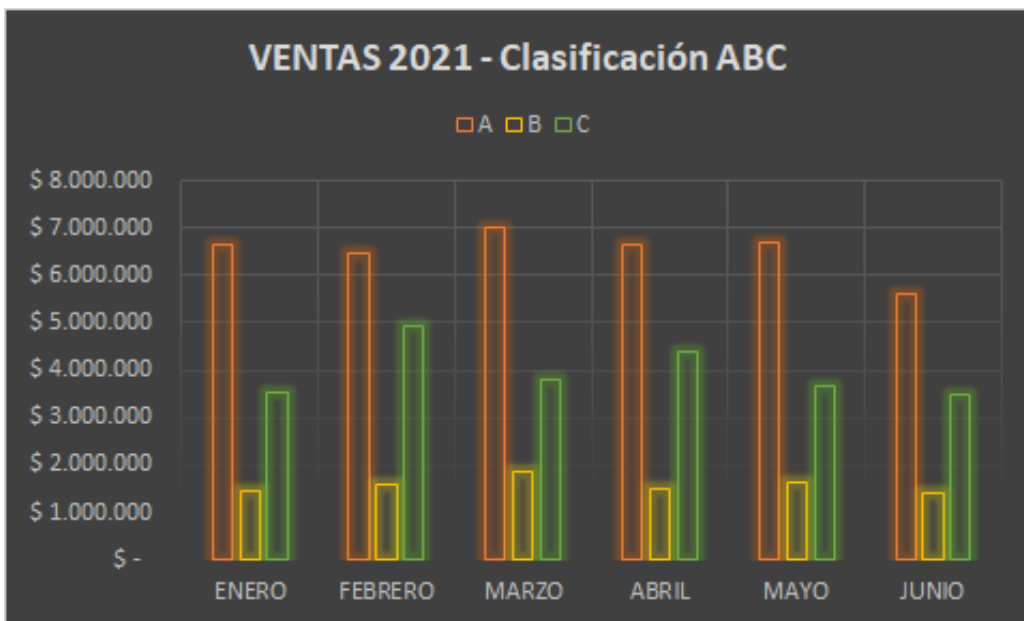
Figura 11 Ventas año 2020 (Fase Diagnostica)



Fuente: Elaboración Propia

En abril del año 2020 se presentó la emergencia sanitaria por COVID-19, razón por la cual se cerró el establecimiento para atención al público, como se denota en la anterior gráfica las ventas para el mes de abril disminuyeron, pero no fueron nulas, ya que siguieron las ventas a domicilio, en mayo del 2020 aumentaron considerablemente las ventas a \$15.206.140, la mayoría de ventas provenían de familias en cuarentena las cuales aprovecharon el tiempo en casa para realizar arreglos locativos pendientes, de junio a octubre las ventas se mantuvieron constantes, en noviembre del año 2020 disminuyeron debido al segundo pico de la pandemia en Colombia, para diciembre del año 2020 se recuperaron las ventas debido a la época decembrina las familias aprovechan su entradas de dinero extra para construir o arreglar sus casas para recibir el año nuevo.

Figura 12 Ventas 2021 - ABC



Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la anterior gráfica las ventas del 2021 se han mantenido constantes, con un promedio de ventas mensuales de \$12.036.308, donde los productos de categoría A son los pioneros en cantidades vendidas.

Recursos humanos y nómina

Las decisiones de contratación las hace el representante legal, el compromiso es contratar personas competentes y espera lealtad de sus empleados, la rotación es muy baja, los dos empleados llevan más de 5 años en la compañía, a los empleados se les paga en efectivo cada 15 días. Una familiar con profesión contable es responsable del cálculo de la nómina. Todos los empleados firman recibo de caja en cuanto recogen su pago. La compañía no mantiene expedientes formales de los empleados.

Compras y producción

El vendedor de mostrador es responsable de compras a proveedores, como el sistema de existencias POS no es muy sofisticado, y tampoco está siendo alimentado eficazmente, la tendencia es pedir al ojo, lo que da como resultado que haya mala gestión de las existencias.

Contabilidad y Finanzas

Vethel es perteneciente al régimen simple así que no está obligado a llevar contabilidad por lo que hasta el momento se hace uso de un sistema POS que ayuda a tener control de las ventas diarias, la caja general y las compras, y aunque en este sistema POS al momento de las compras y ventas se alimenta el inventario, es decir, lleva un Kardex de los productos, no es suficiente para llevar una buena gestión de los inventarios, es decir, el propietario carece de información que le permita tomar decisiones en cuanto a su mercancía, por ejemplo: realizar compras eficientes a los proveedores, tener identificado que cantidad mínima y máxima de cada producto y se genere alerta al llegar al mínimo, identificar el nivel de mercancías con que cuenta la empresa para futuras ventas, mejorar la rotación de los inventarios, saber el valor de la mercancía disponible, entre muchos más; Otro punto relevante, es que en la actualidad

la microempresa no cuenta con una política de inventarios que le permita tener mayor control, como establecer un conteo físico para comparar contra el POS, y así evitar pérdidas por robo, obsolescencia u otros.

Valores Corporativos

Los valores corporativos de Vethel Ferretería Chía son: como primordial el servicio enfocado en sus clientes y grupos de interés, luego el respeto, trabajo en equipo, honestidad y compromiso incluyendo la responsabilidad social con el entorno, en especial con el barrio de su ubicación “Las Acacias”.

Análisis PEST

Permite la identificación de las oportunidades y amenazas a través del estudio de los factores externos como lo son: políticos, económicos, sociales, tecnológicos (análisis PEST). Éste se evidencia en la figura siguiente:

Tabla 8

Análisis PEST

Análisis PEST	
Políticos	Económicos
<i>Tipo: Oportunidad</i>	<i>Tipo: Oportunidad</i>
<p>Subsidio de reactivación económica en el municipio de Chía: Se podrá acceder a subsidios para reactivación económica luego de la pandemia, también en diferentes programas del</p>	<p>Incremento de proyectos del IDUVI Chía (Instituto de Desarrollo Urbano, Vivienda y Gestión Territorial de Chía): A través de la oferta de préstamos, subsidios y nuevos proyectos de vivienda, aumenta la demanda de productos ferreteros.</p>

<p>municipio de Chía como ferias de emprendimiento.</p>	
<p>Tipo: Amenaza</p>	<p>Tipo: Amenaza</p>
<p>Nueva reforma Tributaria: Posible aumento en el porcentaje de la tarifa en el impuesto de renta</p>	<p>Aumento de precios: Aspectos como: Pandemia por Covid 19, manifestaciones en Colombia, aumento de la TRM, ha afectado el transporte y los proveedores han aumentado los precios, lo cual significa aumento también en los precios a nuestros clientes.</p>
<p>Sociales</p>	<p>Tecnológicos</p>
<p>Tipo: Oportunidad</p>	<p>Tipo: Oportunidad</p>
<p>Expansión a otras ciudades: Aprovechar la demanda de materiales de construcción y artículos de ferretería que se presenta en ciudades cercanas que están en desarrollo, y adicional reinvertir las ganancias eficientemente.</p>	<p>Incrementar uso de las TIC's: Uso de redes sociales y correo que permite brindar información de la ferretería a la población para dar a conocer la oferta de los productos, además incentivar la compra a través de promociones, logrando así posicionarse en el mercado.</p>
<p>Tipo: Amenaza</p>	

Incremento de	
competencia: En el municipio de Chía se han incrementado los negocios dedicados a la misma actividad económica.	

Fuente: Elaboración propia

El factor político se analizó a nivel municipal, el actual alcalde del municipio de Chía Luis Carlos Segura en conjunto con la secretaría de desarrollo económico de Chía han velado para que los pequeños empresarios del municipio mantengan activos sus negocios, más aun después de la desactivación económica vivida por la pandemia COVID19, entre sus programas ofrecen un subsidio para la reactivación económica, lo cual Vethel considera una oportunidad para mejorar su flujo de efectivo, con esta oportunidad, se puede atacar la amenaza del factor económico, aumento de los precios por parte de los proveedores, y lograr surtir de mercancía rápidamente.

En cuanto al factor económico se observó una oportunidad gracias al aumento de construcciones de vivienda en el municipio de Chía, a causa de los proyectos que viene adelantando el IDUVI (Instituto de Desarrollo Urbano, Vivienda y Gestión Territorial de Chía), esto significa, aumento de la demanda de materiales para la construcción y ferretería, por ello, el propósito de Vethel es mejorar su servicio al cliente y hacer uso de su oportunidad tecnológica, uso de las TIC's, con el fin de incentivar la compra, a través de promociones y amplio portafolio de medios de pago, de esta manera también se estaría trabajando en la amenaza social, incremento de la competencia.

Análisis DOFA

Permite entender los factores internos y externos que afectan o favorecen el negocio. Éste se evidencia en la figura siguiente:

Tabla 9 Análisis DOFA

Análisis DOFA	
D	O
<i>Debilidades</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> - No se tiene definido la misión ni visión de la empresa. - La publicidad de sus productos es baja. - La mayoría de responsabilidades recaen en el propietario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento de construcción e infraestructura en el municipio de chía - Oportunidades de expansión a otros municipios cercanos - La creación de empresas ferreteras es poco probable por la cantidad de capital requerido para iniciar
F	A
<i>Fortalezas</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Baja el índice de rotación de personal - Los empleados son dedicados en sus labores y con amplia experiencia en su campo de trabajo. - Se conoce el mercado al cual están dirigidos, constructores, contratistas y ferreterías 	<ul style="list-style-type: none"> - No se planifica anualmente un presupuesto de gastos e ingresos para poder tener un estimado de estos. - Introducción de nuevos productos avanzados tecnológicamente y más costosos en la competencia - La mayor competencia tiene página web y Vethel no.

<ul style="list-style-type: none"> - Tienen uso de sistema POS el cual ayuda a tener control de las ventas diarias - Cuenta con variedad de líneas de productos ferreteros 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la TRM, importaciones de herramientas más costosas, causando aumento de los precios
--	---

Fuente: Elaboración propia

- ✓ *D+O (Debilidades vs. Oportunidades):* Como primera acción se debe crear Misión y Visión, esta última debe enfocarse en las oportunidades de poder expandirse a otros municipios o incluso más sucursales en el mismo municipio. Contar más con la participación de sus familiares profesionales con el fin de disminuir la carga administrativa que tiene el propietario y mejorar la publicidad de sus productos; Las oportunidades como el crecimiento de la demanda significa más flujo de efectivo, aspecto importante para poder tomar los honorarios necesarios por parte de sus familiares profesionales. Superar las debilidades aprovechando las oportunidades.
- ✓ *D+A (Debilidades vs. Amenazas):* Presupuestar la inversión necesaria para crear página web y poder llegar a más público y clientes, estudiar la necesidad del aumento de los precios, hay otras opciones como reducción de algunos gastos. Minimizar las debilidades y evitar las amenazas
- ✓ *F+O (Fortalezas vs. Oportunidades):* Una de las estrategias que surge de esta combinación es la implementación de capacitación a los empleados para que refuercen su experiencia en el campo y adquieran otras habilidades como manejo de tecnologías, esto motiva y mantiene el bajo índice de rotación; sumado a esto podrán entender mejor los métodos de gestión de inventarios aplicados a partir del presente trabajo y harán uso eficiente de la herramienta POS.

Empleados capacitados ofreciendo un buen servicio al cliente, dominio del mercado ferretero, mercancía oportuna y satisfaciendo la necesidad del cliente, son unos excelentes indicadores para aprovechar las oportunidades de crecimiento de la demanda y dar comienzo a la expansión en otros municipios. Uso de fortalezas para obtener ventaja de las oportunidades.

- ✓ *F+A (Fortalezas vs. Amenazas)*: El conocer el mercado ferretero y contar con un sistema, es una ventaja para poder planificar fácilmente el presupuesto y acciones de mejora y evitar no tener estimados gastos excesivos que generen pérdida, analizar la variedad en las líneas de los productos según su rotación, sería beneficioso cambiar los productos de baja rotación por los nuevos productos tecnológicos, que, aunque más costosos podrían mejorar la rotación. Utilizar las fortalezas para evitar las amenazas

Elementos de Tributación

A pesar de que Vethel vende productos gravados con Iva, se considera como no responsables del Iva en función de unos topes mínimos de ingresos y otros conceptos señalados por el párrafo 3 del artículo 437 del estatuto tributario:

Tabla 10 Requisitos responsables de IVA

Requisito	Cumplimiento
Que en el año anterior o en el año en curso hubieren obtenido ingresos brutos totales provenientes de la actividad, inferiores a 3.500 UVT.	✓
Que no tengan más de un establecimiento de comercio, oficina, sede, local o negocio donde ejerzan su actividad.	✓
Que en el establecimiento de comercio, oficina, sede, local o negocio no se desarrollen actividades bajo franquicia, concesión, regalía, autorización o cualquier otro sistema que implique la explotación de intangibles.	✓
Que no sean usuarios aduaneros.	✓
Que no hayan celebrado en el año inmediatamente anterior ni en el año en curso contratos de venta de bienes y/o prestación de servicios gravados por valor individual, igual o superior a 3.500 UVT.	✓
Que el monto de sus consignaciones bancarias, depósitos o inversiones financieras durante el año anterior o durante el respectivo año no supere la suma de 3.500 UVT.	✓
Que no esté registrado como contribuyente del impuesto unificado bajo el Régimen Simple de Tributación (Simple).	✓

Fuente: Elaboración propia

Al Vethel cumplir con la totalidad de los anteriores requisitos no debe inscribirse o registrarse como responsable del Iva quedando en el grupo de no responsables. Si se deja de cumplir uno solo de esos requisitos es obligatorio registrarse como responsable del Iva y cumplir las obligaciones que le son propias, debido a estos comportamientos es más relevante para esta empresa una herramienta de contabilidad de gestión como la que se implementa con el presente trabajo.

Actualmente Vethel declara renta como persona natural, al cumplir con las siguientes 2 condiciones: ✓ Ingresos totales del respectivo ejercicio gravable sean iguales o superiores a \$49.850.000, ✓ Valor total de las compras y consumos sean igual o superior a \$49.850.000. Aun no cumple con requisitos para pasar a régimen común.

Vethel declara ICA anualmente, el hecho generador del impuesto de industria y comercio en el municipio de Chía está constituido por el ejercicio o realización directa o indirecta de cualquier actividad industrial, comercial o de servicios en la jurisdicción del

municipio, ya sea que se cumplan de forma permanente u ocasional, en inmueble determinado, con establecimientos de comercio o sin ellos. Declara bajo la actividad número 20404752 con tarifa del 5x1000.

Misión

Para definir la misión de ferretería Vethel se han tomado factores claves expresados por la administración que permitan construir una propuesta que aporte al crecimiento de la organización y genere las bases sobre las cuales deben crearse las estrategias que le permitan ser más competitiva, se expone y el empresario la acepta.

Tabla 11

Factores claves para construcción de la Misión

Factores	Definición
Naturaleza del negocio	Comercialización productos de Construcción
Motivo para existir	Satisfacer las necesidades de los clientes
¿A quien presta sus servicios? (Clientes)	Persona natural o jurídica
¿Qué le hace diferente a los demás?	Productos de alta calidad, servicio al cliente eficiente con amplia variedad de marcas
¿Cuál es el equipo de trabajo que re	Recurso humano comprometido
Principios y valores	Servicio, Respeto, Trabajo en equipo, Honestidad y Compromiso

Fuente: Elaboración propia

Conforme a los factores definidos, la misión propuesta es:

Ferretería Vethel es una microempresa, dedicada a la comercialización de productos de construcción, disponiendo de productos de calidad con amplia variedad

de marcas, cumpliendo con las necesidades de los clientes, cuenta con personal comprometido y calificado trabajando siempre en equipo con respeto y honestidad.

Visión

De igual manera mediante el uso de factores claves expresados por la administración se construye la siguiente visión, el cual se expone y el empresario la acepta.

Tabla 12 Factores claves para construcción de la Misión

Factores	Definición
¿Qué quiero hacer?	Ser una empresa reconocida por la calidad de sus productos y servicios en ferretería para superar las necesidades del cliente
Entorno de mercado	Departamento de Cundinamarca (Municipio de Chia)
Productos o servicios	Amplia diversificación de productos y marcas de ferretería
En qué tiempo se puede realizar	En un periodo de 4 años

Fuente: Elaboración propia

Ser en el año 2025 una empresa reconocida en el mercado del municipio de Chía Cundinamarca en comercialización de productos de construcción, proveyendo productos y servicios de calidad, con amplia diversificación de marcas, abriendo nuevas sucursales que permitan expandirse a todo el departamento de Cundinamarca.

Sin duda la contabilidad de gestión es un apoyo en el proceso de la toma de decisiones y ayuda a la consecución de los objetivos de la empresa, según (Ramirez,2008), esta rama permite que la empresa logre una ventaja competitiva, ya que, a través del análisis de todas las actividades, así como de los eslabones que las unen, se facilita detectar oportunidades de mejora que aseguren el éxito.

La contabilidad financiera se emplea más con el propósito de cumplir requerimientos legales y fiscales, y aunque la contabilidad de gestión no está regulada, genera información que soporta la toma de decisiones, generando mayor eficiencia, productividad y eficacia en los procesos, es por ello, que el presente trabajo está encaminado a que ferretería Vethel emprenda una contabilidad estratégica que permita estar un paso adelante de los cambios constantes en el mercado y en la globalización.

Enfoque Metodológico

5. Diseño Metodológico

Se presenta un panorama de la metodología elegida para el propósito de este proyecto. Se explicará el proceso de recolección de datos, la selección del método de análisis, los resultados y los problemas con los métodos de inventarios escogidos.

Elección del método de investigación.

(Rendon & Angulo, 2017) define que un estudio de caso es un terreno en el que un investigador o investigadora se relaciona y se encuentra con personas cuyas acciones y relaciones van a ser analizadas. Teniendo en cuenta que el propósito de este proyecto es implementar un sistema de inventarios bajo el modelo ABC/EOQ en Vethel ferretería en Chía Cundinamarca, se elige un estudio de caso único con énfasis mixto (cualitativo y cuantitativo). A partir de (Echevarría, 2011) describe que un estudio de caso único está formado por una sola unidad de análisis. Esta elección de método es apropiada, ya que el análisis se centra en una sola unidad de estudios llamada inventarios.

El estudio expone el análisis entre los métodos de inventarios ABC y EOQ a partir de diferentes teorías y como se puede adaptar en Vethel ferretería, el método de investigación es observacional pues el foco de estudio es una organización o un área determinada de la misma.

De los tipos de investigación se consideró: el de campo porque mediante visitas a la empresa se pudo ver la realidad del manejo de la mercancía, los procedimientos y las condiciones de almacenamiento; la bibliográfica permitió considerar diferentes teorías sobre el tratamiento de inventarios y los cálculos de las existencias.

La descriptiva por que ayudó a definir un control interno de inventarios que optimice los recursos de las empresas, y que cumplan con la normativa vigente

Los métodos de investigación utilizados fueron: el analítico sintético permitió hacer un análisis de las teorías para considerarlas en el desarrollo de la propuesta y el histórico lógico ayudó a hacer un análisis de los datos históricos de los inventarios para poder detectar las falencias de la realidad del manejo de los inventarios. Además, la técnica de entrevista fue de suma importancia en la recopilación de información, debido a que los entrevistados fueron precisamente las personas que están directamente relacionadas con el manejo de los inventarios.

Se debe llevar a cabo una recolección de datos estructurada con el fin de cumplir los objetivos del proyecto (Echevarría, 2011) manifiesta que se Podría también recolectar datos en diferentes momentos, analizando éstos sin vincular los distintos tiempos en que fueron recogidos, realizando varios estudios transversales, y al final, considerarlos en forma conjunta implementando un diseño longitudinal. En el presente estudio se utilizaron instrumentos de recolección de datos como fue la entrevista estructurada, un conteo físico de referencia de mercancía el cual fue clasificado por un formato específico y una herramienta en Excel con tablas, guías, formulas e indicadores que permitieron la recopilación y el análisis de los datos de Vethel ferretería.

Paradigma de investigación

El paradigma positivista, que postula que la realidad es objetivamente medible utilizando métricas que son independientes del investigador y del instrumento de investigación utilizado, fue adoptado en este estudio por varias razones (Myers, 2009).

En primer lugar, los objetivos de este estudio antes mencionados requirieron datos cuantitativos para establecer las prácticas de gestión de inventarios utilizadas actualmente por las PYMES en Vethel. Así, se consideró adecuado el paradigma positivista, ya que es el paradigma de investigación que aboga por el uso de métodos cuantitativos. En segundo lugar, se seleccionó el paradigma positivista porque requiere

el uso de una estructura bien definida que permite al investigador emplear cuestionarios cerrados que pueden analizarse estadísticamente con facilidad.

Familia de investigación

Para el estudio de caso presente se utiliza la investigación cuantitativa y cualitativa porque permitió conocer objetivos, actividades, procesos, riesgos y demás requerimientos de la empresa, y cuantitativa porque se aplicaron fórmulas y graficas para la clasificación de las líneas de inventario bajo modelo ABC y el cálculo de los indicadores.

(Blaxter et al., 2002b) indican que la investigación cuantitativa consiste en aquellos estudios cuyos datos pueden analizarse en términos de números, mientras que la investigación cualitativa se basa en los planes originales y sus datos se analizan e interpretan con más prontitud, dichos métodos sirven para la recolección de datos, teniendo en cuenta que (Blaxter et al., 2002b) señalan que las entrevistas y las observaciones son técnicas cualitativas. Entonces para el presente caso se utilizó el diseño de la entrevista, consta de una serie de preguntas abiertas de ventas y logística de inventarios. El principal objetivo al aplicar este instrumento de recolección de información es conocer la realidad de la empresa. El detalle de esta encuesta se puede validar en el anexo 1

(Blaxter et al., 2002b) expone que cuando se recolectan datos numéricos o cuando las respuestas no numéricas se clasifican en categorías y se codifican de forma numérica son métodos cuantitativos. Dentro de la recolección de datos cuantitativa está el análisis del conteo físico de existencias. El detalle de esta acta final puede ser validado en el anexo 3

Enfoque de investigación

Dentro de los enfoques (Blaxter et al., 2002b) indica que el estudio de casos utiliza una combinación de métodos: observaciones personales que, en determinados períodos o circunstancias, pueden transformarse en participación; el uso de informantes

para proporcionar datos actuales o históricos; entrevistas directas, y el rastreo y estudio de documentos pertinentes y registros en poder del gobierno local o nacional, de viajeros, etcétera. Para nuestro proyecto el cual pretende implementar un sistema inventarios bajo el modelo ABC/EOQ en Vethel ferretería en Chía Cundinamarca, se tendrá en cuenta este enfoque el cual busca una conexión entre el investigador y el empresario, con el fin de satisfacer necesidades de ambas partes.

Recolección de datos

(Blaxter et al., 2002c) explica que en el método de la entrevista se interroga a la gente sobre ciertos temas o se los discute con esta. La técnica sirve para recolectar datos imposibles de obtener mediante la observación y los cuestionarios y permite innumerables variaciones. La recopilación de información se hizo mediante la entrevista a la administración de Vethel Ferretería Chía, la finalidad de dicha entrevista es conocer el proceso de gestión de inventarios que maneja la ferretería, conocer el proceso de compras y ventas, con el fin de obtener información verídica y relevante.

El conteo físico fue utilizado con el fin de verificar que las existencias fueran las reales a las registradas, además de esto ayudo a evaluar el estado en que se encontraba cada referencia, valorando los riesgos encontrados tomándolos como prueba de control de los inventarios de Vethel. También se utilizó una herramienta de Excel con tablas, guías, formulas e indicadores que permitieron analizar los datos con el fin de mejorar la gestión de sus inventarios.

La recolección de datos lleva un tiempo considerable y la forma en que finalmente se organizan suele ser muy distinta de la que se vislumbró en un principio, a menos que uno se apoye en fuentes secundarias con las cuales ya está familiarizado (Blaxter et al., 2002a)

Las entrevistas, el conteo físico y la herramienta de Excel fueron realizadas personalmente, la recolección de datos se hizo desde el año 2020, en algunos casos se utilizaron llamadas telefónicas con el empresario para la obtención de los datos. Los problemas encontrados al momento de la recolección de datos fueron el encontrar en varias ocasiones al empresario ocupado y no tener respuestas claras y rápidas por parte

de los empleados, también el desorden encontrado no permitía que el conteo físico fuera eficaz, por otro lado, dentro de la herramienta los inconvenientes estuvieron más en la parte técnica respecto al cuadro de las tablas dinámicas.

Análisis de Datos

Siendo los datos recolectados puntajes numéricos, que pueden ser analizados, interpretados y resumidos usando procedimientos estadísticos estándar; Se empleó estadística descriptiva e inferencial para organizar, analizar, interpretar y resumir los datos recolectados. Para llevar a cabo esta tarea se utilizó la hoja de cálculo Excel, licenciada a través del Office 365 que posee la Universidad. Este software es útil en el manejo de manipulaciones y análisis de datos complejos. Es bastante rápido y fácil de usar. Permite el uso de porcentajes, gráficos, tablas, medias y una puntuación de otras interpretaciones útiles desde un simple menú desplegable. Luego se decidió que sería mejor utilizarlo en esta encuesta.

Se anticipó la aparición de los datos de investigación del estudio y se planificó de antemano la estadística descriptiva que permitiría una presentación comprensible de los resultados. Por tanto, se empleó estadística descriptiva en todas las variables, mostrando desviaciones estándar, porcentajes, frecuencias y medias. También se empleó un análisis gráfico simple para ayudar a mostrar las estadísticas descriptivas de una manera que ayudaría a proporcionar resúmenes de las observaciones realizadas en la muestra. Estas estadísticas descriptivas se analizan en capítulo de resultados.

Resultados de los modelos aplicados

6. Caracterización de la empresa

Caracterizar el sistema de control de inventarios de la empresa VETHEL FERRETERÍA CHÍA para el periodo junio 2020 a junio 2021.

VETHEL almacén y ferretería perteneciente al del régimen simple, se creó en el año 2008, surgió por la necesidad de cubrir el campo ferretero y materiales de construcción en general en el municipio de Chía, el cual ha estado en constante crecimiento.

VETHEL entro al mercado del sector construcción como una empresa bastante pequeña y con pocos productos, pero al paso de los meses fue creciendo, la ferretería hoy en día cuenta con una administración de miras al crecimiento constante, y una gran variedad de productos que van desde materiales de rio, materiales de construcción, herramientas, ferreléctricos y materiales de obra blanca todo de buena calidad, a precios competitivos, contando con una buena atención a los clientes, primando siempre la satisfacción del cliente.

Con el fin de iniciar la recolección de información veraz y significativa que permita avanzar en gran medida para dar cumplimiento al objetivo específico planteado, se establece un plan de trabajo realizado de la siguiente manera:

1. Firma acuerdo de confidencialidad entre la empresa y las estudiantes de la Uniagraria para el desarrollo del proyecto de investigación
2. Aplicación de encuesta enfocada a la información general de la empresa y el actual manejo que se le da al inventario.
3. Solicitud de documentos legales para corroborar la actividad principal de la empresa y la vigencia de estos.
4. Visita de campo: Conocimiento de las instalaciones, metodología de trabajo, manejo del inventario y socialización del plan de trabajo con el administrador.
5. Elaboración de Manual para la toma física inventarios Vethel

6. Inventario físico: Se realiza conteo físico de las cantidades totales del inventario y se sectorizo por líneas de productos.
7. Conocimiento y actualización de los procedimientos para el manejo de inventarios

Figura 13

Entrevista 1

Entrevista 1

Empresa: Vethel Almacén y ferretería

Encuestado: Fabio Alejandro Domínguez R.

Cargo: Administrador / Representante Legal

Fecha: octubre 2020

1. ¿Fecha de inicio de operaciones y objeto social de la empresa “Vethel Almacén y ferretería”?
2. ¿Con Cuántos trabajadores cuenta actualmente su empresa?
3. ¿Tiene identificada a su competencia?
4. ¿Considera que su proceso de manejo d inventarios es el indicado?
5. ¿Cuál es la política actual para el manejo y control del inventario?
6. ¿Posee alguna herramienta sistemática que le permita llevar un control adecuado de su inventario?
7. ¿Le es fácil conocer el costo de los productos que maneja en su operación?
8. ¿Tiene conocimiento de cuáles son sus productos de baja rotación?
9. ¿Puede determinar cuál es la cantidad de sus productos en el momento que desee?
10. ¿Tiene en cuenta las cantidades al momento de realizar pedidos a sus proveedores?
11. ¿Sabe cuál es la representación porcentual de su inventario respecto a los activos de su empresa?

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Diseño de cuestionario para entrevista de caracterización de la empresa

➤ Análisis de la encuesta

La recopilación de información cualitativa que se hizo mediante la encuesta a la administración de Vethel Ferretería Chía, proporciono una visión general de las circunstancias actuales de la empresa, adicional permitió conocer la definición de sus

procesos administrativos; motivo por el cual se consolida la información necesaria para dictaminar un análisis de las posturas actuales y de los procedimientos establecidos.

A través de la aplicación de dicha encuesta permite que el empresario o quien haga sus veces proporcione los datos necesarios para la identificación temprana de las problemáticas que pueden afectar a la empresa cuya actividad comercial consiste en la venta al por menor y mayor de productos de ferretería y sus derivados y de este modo se creen bases que permitan determinar estrategias en pro de la mejora continua de sus procesos y procedimientos.

El detalle de esta encuesta se puede validar en el anexo 1

➤ Análisis de documentos legales

VETHEL FERRETERÍA CHIA es una microempresa que se origina el 10 de septiembre de 2008, Identificada con el NIT 11.202.839- 1 persona natural perteneciente al régimen simple, regulada con la actividad No. 4752 “Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados”; cuenta también con registro de existencia y representación legal ante cámara de comercio, certificado de uso de suelos, certificado de bomberos y de avisos y tableros, implementación de protocolo de bioseguridad – Código QR; que hace referencia a la documentación legal exigida por el municipio de Chía para el respectivo funcionamiento. Declara anualmente impuesto de industria y comercio antes el municipio de chía y el propietario declara renta como persona natural.

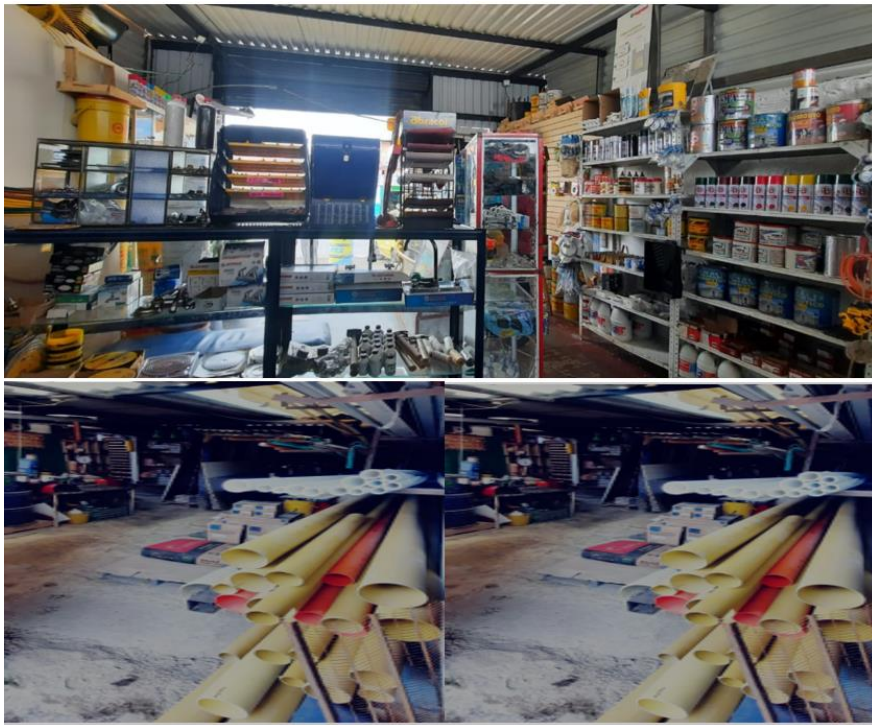
A nivel administrativo no posee información documental de su planeación estratégica, es decir, no tiene definida una misión, visión, objetivos, el organigrama es básico por la cantidad mínima de empleados, no cuenta con políticas organizacionales, ni la caracterización de los procesos que deben realizar con el fin de obtener resultados positivos. Características que se vuelven indispensables hoy día, para ser una empresa más competitiva en el mercado.

En cuanto a los procedimientos contables y de funciones administrativas referente al inventario, se logra identificar que todo se hace de forma empírica, no existe

un control adecuado de los inventarios, de sus costos, de su almacenamiento, de la documentación contable y de la determinación de ingresos y gastos que pueden hacer o no una empresa rentable financieramente.

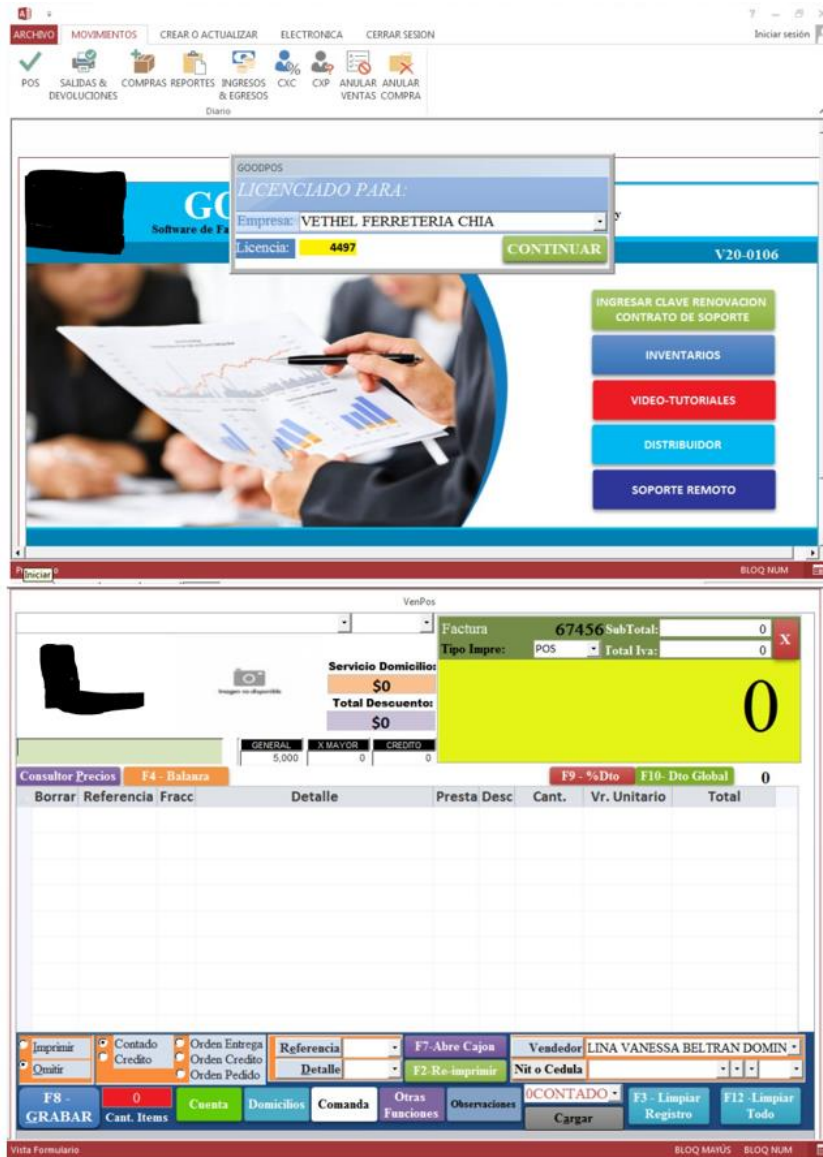
- Visita de campo: Conocimiento de las instalaciones, metodología de trabajo, manejo del inventario y socialización del plan de trabajo con el administrador.

Figura 14 Instalaciones del objeto de estudio



Fuente: Elaboración propia

Figura 15 Actual sistema POS



Fuente: Sistema Good POS

Elaboración de Manual para la toma física inventarios Vethel

La toma física de inventarios tiene como objetivo primordial, conocer con exactitud la cantidad de los diferentes productos que se tienen para facilitar la aplicación de políticas de control, producción, mercadeo y compras.

El detalle de este manual puede ser validado en el anexo 2

Análisis del conteo físico de existencias

El conteo físico de inventarios se realizó en el mes de diciembre del 2020, siguiendo las instrucciones del manual elaborado para dicho proceso, permitió contar y anotar cada una de las diferentes referencias que se hallaban a la fecha del inventario, encontrándose 142 diferencias en comparación con el stock del sistema, se deja acta final que certifica el trabajo en campo ajustando las diferencias.

El detalle de esta acta final puede ser validado en el anexo 3

Parámetros y/o procedimientos para el manejo de inventarios en VETHEL

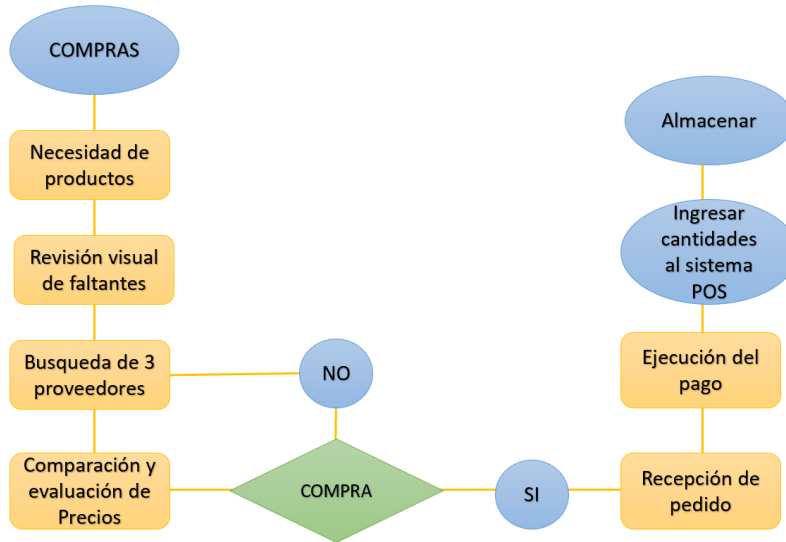
En el desarrollo del proyecto “MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA MICROEMPRESA VETHEL FERRETERIA UBICADA EN CHÍA - CUNDINAMARCA”: Se impactaría primordialmente los procesos de compra de mercancía, Inventario-almacenamiento y ventas; los cuales en la actualidad se ejecutan así:

Procedimiento actual para realizar una Compra

El procedimiento de compras en VETHEL empieza de la necesidad de mercancía, en la cual el vendedor, visualmente deduce de los productos que deduce debe solicitar, posterior a esta identificación superficial define las cantidades a solicitar y procede a contactar el proveedor según el tipo de artículo, no realiza la comparación respectiva de precios; una vez se realizada la compra respectiva vía telefónica o por asesor comercial directo, proceden con el despacho correspondiente de la mercancía la cual llega directamente al local y es entregada junto con su factura, se realiza la recepción de la mercancía revisando productos versus facturación, se efectúa el pago en efectivo al proveedor y finalmente se alimenta el sistema POS con las cantidades de las referencias que llegaron.

Figura 16

Flujograma actual proceso de compras

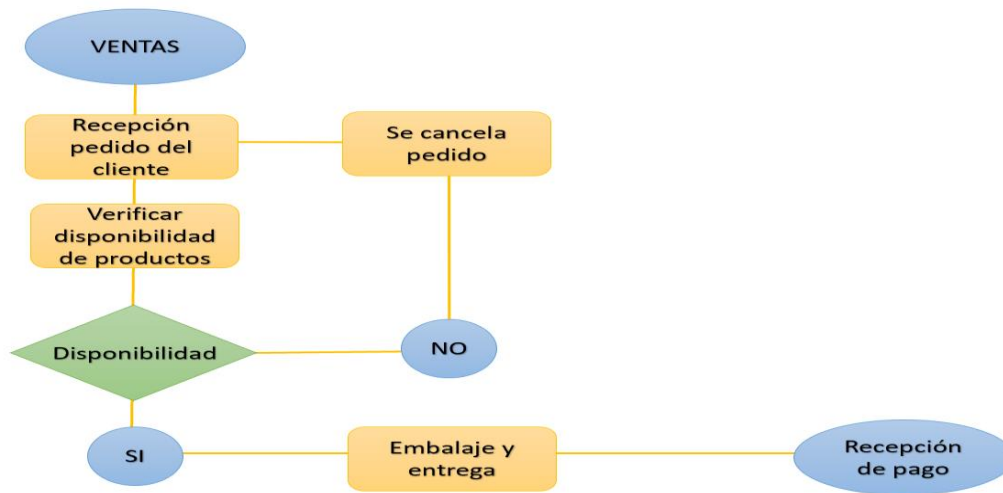


Fuente: Elaboración propia

Procedimiento actual para realizar una Venta

El procedimiento de ventas en VETHEL inicia una vez exista una solicitud de compra por parte de un cliente, en donde se verifica la disponibilidad de los productos requeridos, en caso tal de que no se tenga la totalidad del pedido se le informa al cliente si aun así desea proceder con la compra o cancelar esta: una vez el cliente se decide por efectuar la compra se embala la mercancía y se le entrega inmediatamente o se le despacha al sitio especificado o en el propio establecimiento según preferencia, se recibe el pago en efectivo y se entrega factura.

Figura 17 Flujograma actual del procedimiento de ventas



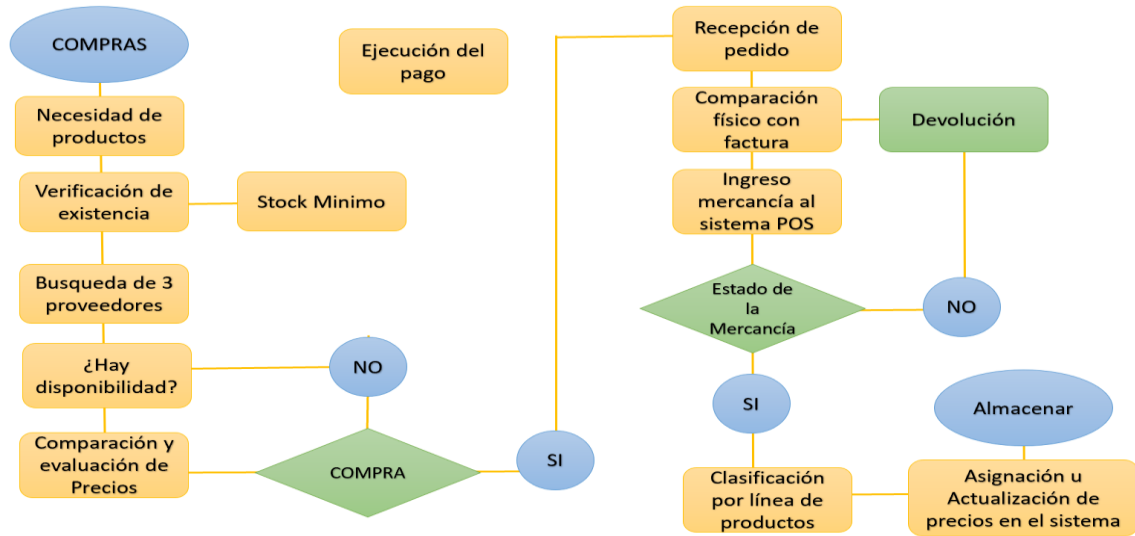
Fuente: Elaboración propia

En conclusión, los procedimientos de la compañía empíricos no permiten controlar efectivamente el inventario, ni otros procesos indispensables para la perdurabilidad en el tiempo y competitividad en el mercado.

Nueva parametrización de los procesos a través de flujograma

VETHEL FERRETERIA CHIA debe implementar procesos enfocados a la buena administración de inventario y disminución de los riesgos a través de las áreas claves de la compañía. Se desarrollaron los flujogramas con el proceso completo de las características del establecimiento, enfocándose en el área de compras - inventario y el área de ventas, complementando los procesos que se realizaban de forma empírica por uno más estructurado y de fácil comprensión para que el realizar las actividades no sea tan dispendioso.

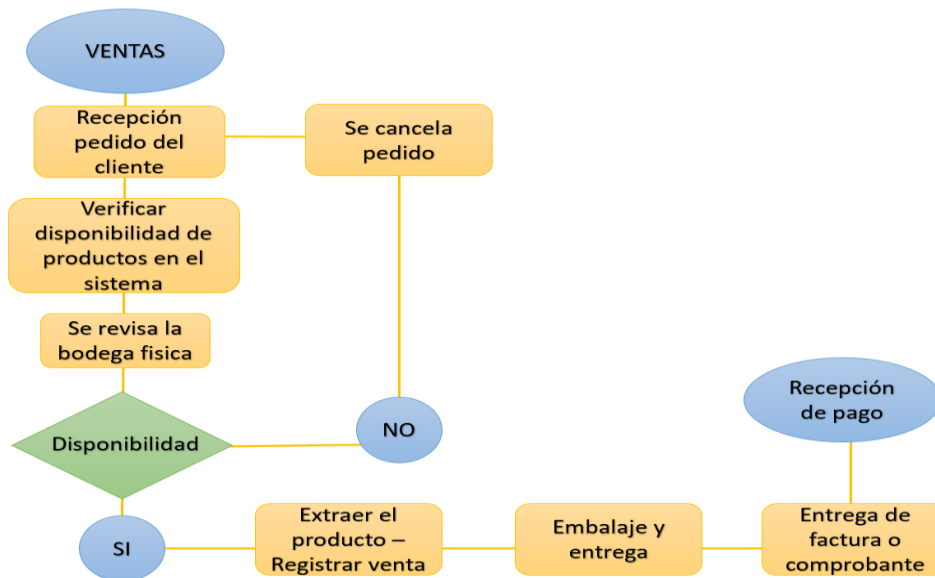
Figura 18 Nuevo flujograma del proceso de compras



Fuente: Elaboración propia

Las mejoras realizadas al proceso de compras son: Primero: verificación de las existencias a través del sistema POS, teniendo en cuenta que con la implementación de la política de inventarios su uso mejoró, el modelo EOQ también permitirá mejorar este proceso; Segundo: la elección del proveedor adecuado, dejando a un lado el hábito de pedir a los mismos proveedores siempre, sin hacer una comparación previa de precios y calidad; Tercero realizar comparación entre factura y mercancía recibida; Cuarto ingresar eficientemente las unidades al sistema POS ya existente, incluyendo todos los datos posibles que permita el sistema (en especial la línea adecuada para cada referencia); Quinto verificar el estado de la mercancía y en caso de daño o error, solicitar el respectivo cambio o devolución, por último, en cada pedido analizar los cambios de precios de compra con el fin de mantener actualizados los precios de venta.

Figura 19 Nuevo flujograma del proceso de ventas



Fuente: Elaboración propia

Como mejora en el proceso de venta se hicieron las siguientes adiciones: Con la implementación de la política de inventarios se podrá verificar con confianza la disponibilidad de los productos en el sistema POS, adicional a esto, se hace una segunda revisión de las existencias físicas en almacén, Segundo; registrar la venta eficientemente, dejando a un lado el mal hábito de omitir transacciones financieras y por último entregar al cliente su respectiva factura o comprobante.

6.2 Modelo Mixto para la gestión de inventarios en Vethel

La Importancia de implementación del modelo un sistema de inventarios ABC y EOQ radica en el control de las existencias que tenga la compañía a disposición, es fundamental para la compañía Vethel pues pueden contar con un excelente sistema de registró, a causa del creciente inventario, la variedad de materiales que se utiliza y se guardan en sus almacenes a la espera de ser vendidos, además que cada artículo obliga a mantener una cantidad determinada de cada uno, lo cual debe de estar de

acuerdo con el tiempo y la frecuencia de su consumo, así como el lapso de tiempo que se renueva.

El tipo de inventario ABC y EOQ permite que la compañía desarrolle su trabajo sin que se vean afectado por la demora en la entrega del proveedor, organizar la distribución de las distintas mercancías dentro del almacén. Debido a que la empresa carece de control de inventarios este modelo mixto ayuda a saber comprar y registrar todas las entradas y salidas de mercancías apropiadamente.

Después de estudiar varias teorías frente a los diferentes modelos, se llega a la conclusión de utilizar el modelo ABC con el fin de categorizar los productos por niveles, porque es un método que brinda información relevante que ayuda a la administración a tomar decisiones, además de que permite determinar el costo de los productos con mayor exactitud.

En conjunto se aplicó el modelo EOQ con el fin de determinar la cantidad optima de productos que se deben pedir y disminuir el gasto de inventario en el periodo de tiempo enero a junio del año 2021, el Modelo Just In Time no será utilizado teniendo en cuenta que se aplica a empresas del sector secundario de la economía colombiana.

Resultado del objetivo específico 2

Política de Inventarios de Vethel

Como resultado del análisis de literatura de los diferentes modelos de gestión de inventarios se identificó que los modelos que se adaptan a la empresa son ABC y EOQ, sin embargo, en la caracterización de la empresa se evidencio que había varias falencias en la gestión interna de los inventarios, como resultado, se construye la política de inventarios que, enlazada con los modelos escogidos, brinda pautas que conllevan a estrategias para administrar de manera eficiente los recursos materiales de una organización con el objetivo de minimizar los costos de mantenimiento y, al mismo tiempo, garantizar la calidad en el servicio al cliente.

Construcción de la política

A partir de la caracterización se logró conocer la gestión que tenían los inventarios, se estableció el modelo mixto (ABC/EOQ) y se diseñó una encuesta con preguntas abiertas con el fin de que el empresario respondiera y de este modo poder analizar los posibles problemas que hay dentro de Vethel, gracias a la unión de los 3 se pudo elaborar la política la cual se compone de la partes que vamos a mencionar a continuación y la cual se puede observar en el anexo 5.

Figura 20

Entrevista 2

Entrevista 2

Empresa: Vethel Almacén y ferretería

Encuestado: Fabio Alejandro Domínguez R.

Cargo: Administrador / Representante Legal

Fecha: agosto 2021

1. ¿Se están registrando los valores de los productos con frecuencia en el sistema POS?
2. ¿Registran siempre las entradas y salidas del almacén?
3. ¿Realizan inventario general o cíclico con frecuencia?
4. ¿Los empleados acatan las normas y procedimientos adecuadamente?
5. ¿Hacen conteo físico y verifican que la información sea verídica?
6. ¿Quién autoriza las operaciones realizadas en el almacén?
7. ¿Cada cuánto se hacen revisiones de las actividades dentro del área de inventarios?
8. ¿Tienen control de que los empleados no hagan uso propio de las existencias del almacén?
9. ¿Cada cuánto hay programación para establecer fechas de levantamiento de inventarios?
10. ¿Bajo qué método determinan el costo del inventario?
11. ¿Quién determina los porcentajes de los precios de los productos?
12. ¿Manejan algún stock mínimo?
13. ¿Tienen definida una fecha para realizar pedidos?

Fuente: Elaboración propia.

Definición de la política

Al evaluar las necesidades de Vethel ferretería Chía con el empresario, se decide diseñar una política de inventarios que permita determinar el nivel de existencias que mejor le convenga a la empresa, definir estrategias para reducir los costos de mantenimiento y mejorar el servicio al cliente, esto con el fin de ayudar a tomar decisiones dentro de la empresa.

Introducción de la política

Los inventarios representan una alta inversión e intervienen en toda la empresa. Cada área funcional tiene objetivos propios con respecto al inventario que se ubican unos con otros: ventas, compras, finanzas.

Para el cumplimiento de los requisitos de un buen manejo de los inventarios se estableció una política concreta y acorde a la actividad que desempeña la empresa sin involucrar medidas desmesuradas.

Objetivos de la política

- Minimizar la inversión en inventarios
- Reducir el riesgo financiero
- Maximizar el flujo de efectivo

Alcance de las políticas

La presente política será de uso para el personal de Vethel.

Definiciones dentro de la política

Tabla 13 Definiciones dentro de la política de Inventarios

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Inventarios: Son Activos que:	1. Poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación; 2. En proceso de producción con vistas a la venta; o 3. En la forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.
Inventario en proceso:	incluyen los costos de mano de obra y otros costos del personal directamente involucrado en la prestación del servicio, incluyendo personal de supervisión y otros costos indirectos atribuibles. No incluirán márgenes de ganancia ni costos indirectos no atribuibles
Stock de productos	Todos los productos listos para entregar a los clientes
Método de inventarios ABC	Define la importancia que tiene cada producto, en base a su valor y la cantidad que representan, al categorizarlos se puede verificar cuales productos tienen mayor y menor importancia.
Método de inventarios EOQ	Determina el monto de pedido, buscando siempre que los inventarios reduzcan, calculando el tamaño ideal del pedido.

Fuente: Elaboración propia.

Revisión política

La política de inventarios se revisará anualmente dependiendo de la fecha de la última modificación o actualización

En definitiva, la política construida a través del presente trabajo, tiene como propósito principal aumentar las ganancias de la Ferretería, pues a partir del cumplimiento de la misma, se aseguran unos niveles adecuados de stock en todo momento, como ya se mencionó, el activo más valioso de una Mipyme suele ser la mercancía que posee, la política desarrollada para Vethel Ferretería fomenta la protección del inventario contra vencimientos, robos, u otros tipos de pérdidas.

Dentro de la política se mencionan principios, bases, acuerdos, reglas y procedimientos específicos que al adoptarlos la Ferretería Vethel, no solo se protege el inventario, sino que en compañía del modelo mixto se aseguran las existencias necesarias para cubrir la demanda, no se perderán ventas, ni se incurrirán en costos innecesarios.

6.1 Análisis ABC

Otro sistema de gestión de inventarios que pueden utilizar las PYMES es el sistema de análisis ABC. Según este sistema, los artículos del inventario se clasifican en tres categorías: A son los artículos más valiosos, B los siguientes artículos más valiosos y C son los artículos menos valiosos (Ravinder & Misra, 2014). La clasificación generalmente se basa en el valor por unidad multiplicado por la tasa de uso anual (Ravinder & Misra, 2014). El sistema ABC tiene como objetivo llamar la atención de un gerente sobre los pocos críticos (elementos A) y no sobre los muchos triviales (elementos C). A través de esta categorización, un gerente puede identificar puntos críticos de inventario y separarlos del resto de los artículos, especialmente aquellos que son numerosos, pero no tan rentables. Con base en el Análisis ABC, se deben adoptar diferentes estrategias para las diferentes categorías, de la siguiente manera:

- Para los artículos de categoría A, debe haber un estricto control de inventario, áreas de almacenamiento más seguras y mejores pronósticos de ventas. Los nuevos pedidos deben ser frecuentes, con pedidos semanales o incluso diarios. Debe darse prioridad a evitar el desabastecimiento.

- Para los artículos de la categoría C, los nuevos pedidos deben ser menos frecuentes. Una política de inventario típica para estos debe consistir en tener solo una unidad a mano y volver a ordenar solo cuando se realiza una compra real. Este enfoque conduce a situaciones de desabastecimiento después de cada compra, lo que puede ser una situación aceptable, ya que los artículos C presentan una demanda baja y un mayor riesgo de costos de inventario excesivos. Para los artículos C, la pregunta no es tanto cuántas unidades se almacenan sino más bien si existe la necesidad de almacenar estos artículos.

- Dado el estado intermedio de los elementos de la categoría B, se debe monitorear su posible evolución hacia la categoría A o la categoría C.

Las PYMES pueden obtener una serie de beneficios con el uso del Análisis ABC. Uno de ellos incluye un mejor control del inventario de alta prioridad en el negocio. Se facilita un control estrecho y estricto sobre los artículos más importantes, lo que ayuda en la valoración general del inventario o el consumo general de material. Este método también ayuda a reducir los costos administrativos al crear un método científico para controlar el inventario. También es digno de mención que este método también ayuda a mantener la rotación de existencias a un nivel comparativamente más alto y asegura una cantidad reducida de costos de almacenamiento. Al ayudar a mantener suficientes existencias de seguridad mediante el uso de este método, la empresa siempre está a salvo de los desabastecimientos.

Se basa en clasificar los productos del inventario según su importancia, se genera a partir de las ventas del primer semestre del año 2021 de la empresa Vethel. El ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en nuestro valor global (de venta, de costos de inventario). Es un método que permite también crear categorías de productos que necesitan niveles y modos de control distintos, optimizando la gestión de stock y mejorando la organización de los productos.

En este caso usamos el método ABC para elegir los productos con mayor relevancia para la ferretería, posteriormente se analizará la información con el gerente, para acordar con que referencias se trabajará inicialmente el modelo EOQ, teniendo en cuenta que no se tienen histórico de algunos datos necesarios para la formula EOQ.

No existe una convención única para clasificar los productos en las categorías A, B y C. Cada empresa lo determina atendiendo a su modo de operar concreto y a las características de la demanda y los productos. Si acudimos a la teoría, existen tres métodos principales para calcular la rotación de existencias en el inventario: Clasificación ABC por costo unitario, clasificación por valor total en inventario y clasificación ABC por utilización y valor.

En acuerdo con el gerente se decide clasificar los inventarios por costo unitario, Las mercancías se ordenan dependiendo del nivel de inversión en inventario que se destina a cada una de ellas, es decir, a mayor costo de la mercancía, mayor atención se pone en la gestión del aprovisionamiento.

En la plantilla elaborada para Vethel Ferretería, se formuló la categorización ABC por las 10 líneas de productos existentes: Baños/Lavadero, Electricidad, EPP, Herramientas, Materiales de construcción, Pegantes, Pinturas, Plomería, Tejas y Tornillos/Adhesivos.

Se identifico lo siguiente:

Línea Baños / Lavadero

Tabla 14 Resultado ABC Línea Baños/Lavadero

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	2	4,2%	\$ 1.349.240	56,5%
B	1	2,1%	\$ 195.315	8,2%
C	45	93,8%	\$ 843.978	35,3%
	48	100%	\$ 2.388.533	100%

Fuente: Elaboración propia

- 4,2% de los productos equivalen a 2 referencias, representan el 56,5% de la participación del costo, esta última con un monto de 1.349.240.
- 2,1% de los productos equivalen a 1 referencia, representan el 8,2% de la participación del costo, esta última con un monto de 195.315.

- 93,8% de los productos equivalen a 45 referencias, representan el 35,3% de la participación del costo, esta última con un monto de 843.978
- Los productos ubicados en categoría A en esta línea son: Ducha sin manguera marca Bocherine y asiento sanitario corona, estos requieren de un monitoreo diario en cuanto a: Sus existencias, al cálculo EOQ para garantizar el cubrimiento de la demanda, para los productos ubicados en categoría C, es decir con poco porcentaje de participación, se evidencia que son productos que si tienen rotación pero en marcas mas económicas, ya que los ubicados en C son marcas con precios elevados, se sugiere no abastecer mucho este tipo de productos.

Línea Electricidad

Tabla 15 Resultado ABC Línea Electricidad

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	20	26,0%	\$ 774.070	79,5%
B	16	20,8%	\$ 151.195	15,5%
C	41	53,2%	\$ 48.882	5,0%
	77	100%	\$ 974.147	100%

Fuente: Elaboración propia

- 26% de los productos equivalen a 20 referencias, representan el 79,5% de la participación del costo, esta última con un monto de 774.070.
- 20,8% de los productos equivalen a 16 referencia, representan el 15,5% de la participación del costo, esta última con un monto de 151.195.
- 53,2% de los productos equivalen a 41 referencias, representan el 5,0% de la participación del costo, esta última con un monto de 48.882.
- Son 20 los productos ubicados en la categoría A, entre ellos se encuentran con mayor participación en ventas: Toma doble, cable dúplex 10*2, clavija caucho, alambre eléctrico No. 12, multitoma económica, entre otros, estos productos tienen precios bajos y son usados más por mantenimiento u arreglos que por instalaciones nuevas, en cambio, en categoría C se encuentran productos que

pueden ser comprados en otros tipos de negocios como supermercados, papelerías o misceláneas, como por ejemplo las pilas, los bombillos y las extensiones, situación que permite observar que los artículos vendidos en las categorías B y C son complementos de los de la categoría A.

Línea EPP Elementos de protección Personal

Tabla 16 Resultado ABC Línea EPP

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	1	6,3%	\$ 669.000	70,9%
B	3	18,8%	\$ 213.698	22,6%
C	12	75,0%	\$ 61.051	6,5%
	16	100%	\$ 943.749	100%

Fuente: Elaboración propia

- 6,3% de los productos equivalen a 1 referencia, representan el 70,9% de la participación del costo, esta última con un monto de 669.000.
- 18,8% de los productos equivalen a 3 referencia, representan el 22,6% de la participación del costo, esta última con un monto de 213.698.
- 75% de los productos equivalen a 12 referencias, representan el 6,5% de la participación del costo, esta última con un monto de 61.051.
- En categoría A solo se ubica los guantes de nitrilo, sin duda, es el producto perfecto para proteger las manos en todo tipo de actividad relacionada con la construcción, es decir es un guante estándar.
- Con menor porcentaje de ventas se encuentran productos como tapabocas industrial y tapa oídos, los tapabocas en la actualidad pueden ser encontrados en todo tipo de comercios debido a la pandemia pro Covid 19, a pesar que los tapabocas industriales son especializados para trabajos fuertes, ahora este elemento es obligación en todo momento y el mas usado es el quirúrgico. Se recomienda estar al tanto del producto estrella en esta línea, y garantizar su abastecimiento oportuno, de igual forma, evaluar el stock de otros tipos de

guantes especializados ubicados en la categoría B, como lo son los de carnaza, de caucho o de pepitas, ya que si no generan tanta venta, estos recursos se pueden centrar en la compra de otros productos.

Línea Herramientas

Tabla 17 Resultado ABC Línea Herramientas

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	34	18,6%	\$ 3.532.611	79,5%
B	33	18,0%	\$ 684.524	15,4%
C	116	63,4%	\$ 224.804	5,1%
	183	100%	\$ 4.441.939	100%

Fuente: Elaboración propia

- 18,6% de los productos equivalen a 34 referencias, representan el 79,5% de la participación del costo, esta última con un monto de 3.532.611.
- 18% de los productos equivalen a 33 referencia, representan el 15,4% de la participación del costo, esta última con un monto de 684.528.
- 63,4% de los productos equivalen a 116 referencias, representan el 5,1% de la participación del costo, esta última con un monto de 224.804.
- Algunos de los productos mas valiosos en la línea de herramientas son pulidoras, taladros, discos de corte, alicates, picas, es importante analizar su posicionamiento y su ubicación en el área de mostrador, que, aunque tienen un gran movimiento, son productos que deben estar siempre visibles a los clientes, para las demás categorías, se debe manejar un nivel de control casi nulo, esto no quiere decir que el control sea inexistente.

Línea Materiales de Construcción

Tabla 18 Resultado ABC Línea Materiales de construcción

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	6	9,5%	\$ 3.262.211	79,7%
B	10	15,9%	\$ 609.766	14,9%
C	47	74,6%	\$ 219.499	5,4%
	63	100%	\$ 4.091.476	100%

Fuente: Elaboración propia

- 9,5% de los productos equivalen a 6 referencias, representan el 79,7% de la participación del costo, esta última con un monto de 3.262.211.
- 15,9% de los productos equivalen a 10 referencias, representan el 14,9% de la participación del costo, esta última con un monto de 609.766.
- 74,6% de los productos equivalen a 47 referencias, representan el 5,4% de la participación del costo, esta última con un monto de 219.499.
- El producto más representativo en la línea de materiales de construcción es el bulto de cemento gris marca Holcim, se debe tener un control continuo, ya que fue uno de los productos con más diferencias después del conteo físico, lo que provocó una fluctuación. Por otro lado, se debe evaluar los demás materiales de patio ubicados en categoría C, son productos que ocupan una gran cantidad de espacio de almacenaje y del cual se generar altos costos de envío y de mantener, adicional que por su presentación genera desperdicios.

Línea Pegantes

Tabla 19 Resultado ABC Línea Pegantes

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	6	17,1%	\$ 1.728.502	78,2%
B	12	34,3%	\$ 354.531	16,0%
C	17	48,6%	\$ 127.886	5,8%
	35	100%	\$ 2.210.919	100%

Fuente: Elaboración propia

- 17,1% de los productos equivalen a 6 referencias, representan el 78,2% de la participación del costo, esta última con un monto de 1.728.502.
- 34,3% de los productos equivalen a 12 referencias, representan el 16% de la participación del costo, esta última con un monto de 354.531.
- 48,6% de los productos equivalen a 17 referencias, representan el 5,8% de la participación del costo, esta última con un monto de 127.886.

Línea Pinturas

Tabla 20 Resultado ABC Línea Pinturas

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	37	25,0%	\$ 5.129.422	79,6%
B	38	25,7%	\$ 976.073	15,1%
C	73	49,3%	\$ 338.889	5,3%
	148	100%	\$ 6.444.384	100%

Fuente: Elaboración propia

- 25% de los productos equivalen a 37 referencias, representan el 79,6% de la participación del costo, esta última con un monto de 5.129.422.
- 25,7% de los productos equivalen a 38 referencias, representan el 15,1% de la participación del costo, esta última con un monto de 976.073.
- 49,3% de los productos equivalen a 73 referencias, representan el 5,3% de la participación del costo, esta última con un monto de 338.889.

Línea Plomería

Tabla 21 Resultado ABC Línea Plomería

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	67	25,5%	\$ 6.552.840	79,9%
B	58	22,1%	\$ 1.241.169	15,1%
C	138	52,5%	\$ 410.845	5,0%
	263	100%	\$ 8.204.854	100%

Fuente: Elaboración propia

- 25,5% de los productos equivalen a 67 referencias, representan el 79,9% de la participación del costo, esta última con un monto de 6.552.840
- 22,1% de los productos equivalen a 58 referencias, representan el 15,1% de la participación del costo, esta última con un monto de 1.241.169.
- 52,5% de los productos equivalen a 138 referencias, representan el 5% de la participación del costo, esta última con un monto de 410.845.

Línea Tejas

Tabla 22 Resultado ABC Línea Tejas

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	3	15,8%	\$ 1.581.280	78,7%
B	4	21,1%	\$ 323.504	16,1%
C	12	63,2%	\$ 104.996	5,2%
	19	100%	\$ 2.009.780	100%

Fuente: Elaboración propia

- 15,8% de los productos equivalen a 3 referencias, representan el 78,7% de la participación del costo, esta última con un monto de 1.581.280.
- 21,1% de los productos equivalen a 4 referencia, representan el 16,1% de la participación del costo, esta última con un monto de 323.504.
- 63,2% de los productos equivalen a 12 referencias, representan el 5,2% de la participación del costo, esta última con un monto de 104.996.

Línea Tornillos y Adhesivos

Tabla 23 Resultado ABC Línea Tornillos y Adhesivos

	N	Participación N	Costo Existencias	Participación Costo
A	43	17,3%	\$ 1.592.726	79,9%
B	32	12,9%	\$ 297.243	14,9%
C	174	69,9%	\$ 103.116	5,2%
	249	100%	\$ 1.993.085	100%

Fuente: Elaboración propia

- 17,3% de los productos equivalen a 43 referencias, representan el 79,9% de la participación del costo, esta última con un monto de 1.592.726.
- 12,9% de los productos equivalen a 32 referencia, representan el 14,9% de la participación del costo, esta última con un monto de 296.243.
- 69,9% de los productos equivalen a 174 referencias, representan el 5,2% de la participación del costo, esta última con un monto de 103.116.
- Los productos de esta línea tienen precios bajos,

6.2 Modelo EOQ (Economic Order Quantity)

Este modelo que se explicó en el marco teórico del presente texto, se implementa con el fin de determinar la cantidad óptima de producto que se debe pedir y disminuir el gasto de inventario en un período de tiempo, lo cual favorece la disminución de costos por manejo de inventario y la satisfacción de la demanda de los clientes. EOQ describe la relación entre los costos fijos y los costos de mantener el inventario, en este modelo se deben considerar los siguientes supuestos:

La demanda del producto (D) "Para el presente caso – Ventas en un periodo determinado", en unidades, es conocida, constante e independiente. El Lead Time (tiempo de abastecimiento del proveedor) (Dato que empezara a gestionar el empresario como plan de mejora) es conocido y constante. El inventario se reabastece instantáneamente cuando llega a cero, o con la llegada del lote de pedido. No existen descuentos por volumen de pedido.

Debido a tamaño organizacional, estructura actual, contexto y tipo de objeto social, la empresa Vethel ferretería Chía no tiene datos históricos para poder hallar el costo de mantener y el costo de pedir, sin embargo, en el presente trabajo se crea hoja de trabajo para registrar los datos necesarios prospectivamente, y para el periodo de estudio (enero a junio 2021), se toman datos en compañía con el gerente basados en los supuestos más cercanos.

También, es muy importante tener en cuenta todos los costos relacionados con los inventarios; aquí se debe conocer el costo de ordenar, el costo de comprar, el costo de y el costo de mantener el inventario.

La demás información como demanda, rotación, se obtuvo de los reportes de movimiento de mercancía que genera el actual sistema POS que maneja VETHEL y encuestas realizadas al personal involucrado en el proceso de inventarios, como se observó en primera instancia se aplica el método ABC, para tener claridad de las referencias relevantes.

Demanda: Se tomo de las ventas promedio del primer semestre del año 2021.

Costo de hacer un pedido: Para Vethel ferretería se tiene en cuenta el salario mensual del vendedor, y se prorratea dicho valor según las horas labor usadas para cada actividad y por la línea de la siguiente manera:

Tabla 24 Costos de pedir

LINEAS PRODUCTO	\$ 1.300.000						COSTO DE PEDIR
	240 HORAS MES/VENDEDOR						
	RECEPCIÓN DE MERCANCIA	TIEMPO EN REALIZACIÓN DE PEDIDOS	SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	NEGOCIACIÓN CONDICIONES Y PRECIOS	PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN	TOTAL HORAS	
Baños/Lavadero	3,64	2,73	3,64	0,91	0,91	11,83	\$ 64,079
Electricidad	3,12	2,34	3,12	0,78	0,78	10,14	\$ 54,925
EPP	2,08	1,56	2,08	0,52	0,52	6,76	\$ 36,617
Herramientas	5,20	3,9	5,2	1,3	1,3	16,90	\$ 91,542
Materiales Construcción	12,48	9,36	12,48	3,12	3,12	40,56	\$ 219,700
Pegantes	4,16	3,12	4,16	1,04	1,04	13,52	\$ 73,233
Pinturas	4,68	3,51	4,68	1,17	1,17	15,21	\$ 82,388
Plomería	8,32	6,24	8,32	2,08	2,08	27,04	\$ 146,467
Tejas	5,72	4,29	5,72	1,43	1,43	18,59	\$ 100,696
Tornillos/Adhesivos	2,60	1,95	2,6	0,65	0,65	8,45	\$ 45,771
	52	39	52	13	13	169	\$ 915,417

Fuente: Elaboración propia.

El salario mensual por 240 horas labor del Vendedor es \$1.300.000, 5 de sus actividades son necesarias para pedir inventario: Recibir la mercancía, realizar pedidos a proveedores, selección de proveedores, negociación, preparación de documentos, estas 5 actividades toman 169 horas mensuales de las 240 horas totales, las demás horas se dedica a venta de mostrador y otras actividades, para el periodo de estudio de enero a junio del 2021, se diligencio la planilla con supuestos obtenidos mediante la observación directa, la información histórica y entrevista al personal involucrado, el plan de mejora es poner en marcha la plantilla con datos reales a partir de Julio 2021.

En este sentido, tenemos los costos por pedir para cada línea de productos basados en las horas labor utilizadas por el vendedor para cada actividad que haga parte de mantener el inventario, es decir, aquellas actividades en los que se incurre al momento de realizar una solicitud de reabastecimiento de existencias, incluyen todos los costos de pedido que estén asociados con el procesamiento, ejecución, transmisión, preparación y recepción de un pedido.

Costos de mantener el inventario: Para Vethel ferretería se tiene en cuenta el salario mensual del Auxiliar de bodega y el valor de canon mensual por arrendamiento

del establecimiento y se proratea dicho valor según las horas labor usadas para cada actividad y el porcentaje de espacio ocupado por cada línea de la siguiente manera:

Tabla 25

Costos de mantener

LINEAS PRODUCTO	\$ 1.000.000		TOTAL HORAS	COSTO DE MANTENER El inventario requiere espacio y tiene que ser movilizado para entrar o salir del almacén
	ESPACIO % 1.500.000 Canon Mensual	240 HORAS MES/AUX BODEGA		
	ARRIENDO	ORDEN/ASEO (HORAS AL MES)		
Baños/Lavadero	7%	7,28	3,64	10,92 \$ 150.500
Electricidad	6%	6,24	3,12	9,36 \$ 129.000
EPP	4%	4,16	2,08	6,24 \$ 86.000
Herramientas	10%	10,40	5,20	15,60 \$ 215.000
Materiales Construcción	24%	24,96	12,48	37,44 \$ 516.000
Pegantes	8%	8,32	4,16	12,48 \$ 172.000
Pinturas	9%	9,36	4,68	14,04 \$ 193.500
Plomería	16%	16,64	8,32	24,96 \$ 344.000
Tejas	11%	11,44	5,72	17,16 \$ 236.500
Tornillos/Adhesivos	5%	5,20	2,60	7,80 \$ 107.500
	100%	104	52	156 \$ 2.150.000

Fuente: Elaboración propia

El salario mensual por 240 horas labor del auxiliar de bodega es \$1.000.000, 2 de sus actividades son necesarias para mantener el inventario: orden y aseo de la bodega y la zona de mostrador, alistamiento de pedidos para clientes, estas 2 actividades toman 156 horas mensuales de las 240 horas totales, las demás horas se dedica a otras actividades, para el periodo de estudio de enero a junio del 2021, se llenó la plantilla con supuestos obtenidos mediante la observación directa, la información histórica y entrevista al personal involucrado, el plan de mejora es poner en marcha la plantilla con datos reales a partir de Julio 2021.

También se tomó el canon mensual de arrendamiento \$1.500.000, se estableció un porcentaje de espacio ocupado por cada línea de productos, y se prorrateo el costo de arrendamiento para cada línea de producto.

En conclusión, tenemos los costos de mantener para cada línea de productos basados en las horas labor utilizadas por el vendedor para cada actividad relacionada con el mantenimiento de los inventarios y el porcentaje de espacio de almacenamiento usado por cada línea de productos.

Se procede a calcular el Q óptimo de cada ítem; lo cual representa la cantidad óptima que se debe pedir, para poder minimizar los costos de tenencia de inventarios y los costos de pedidos. Esto consiste en reemplazar estos valores en la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

A su vez, con el valor de Q* hallado para cada producto de la clase A, se halla el costo total del inventario el cual se calcula de la siguiente forma:

$$CT = (D \cdot C) + (H \cdot S)$$

Para poder minimizar este costo, es importante saber cuántos pedidos se deben hacer para abastecer de forma correcta la demanda; en este caso se determina el *número óptimo de pedidos*, incluyendo los valores de la demanda y la cantidad óptima de pedido (EOQ = Q*), con la siguiente ecuación:

$$N = \frac{D}{Q^*}$$

Para finalizar con la aplicación de este modelo, se hace necesario indicar a la ferretería en qué momento debe hacer un pedido de estos productos, donde se toma como base la cantidad de unidades en inventario; esto se conoce como el *Punto de Reorden*. El punto de reorden se halla de la siguiente forma:

$$R = (D/T) * L$$

Aplicación del modelo de inventario EOQ

Se halló la cantidad óptima de pedido para uno de los productos de Vethel ferretería categorizado en “A” y de la línea de “pinturas”, la plantilla de Excel implementada brinda este cálculo para todos los productos que hayan tenido movimiento en el periodo de estudio.

Tabla 26 EOQ con referencia 1437

1 Referencia	1437		
2 Producto	Vinilo Economico B&T Cuñete Tipo 2		
3 Línea	Pinturas		
4 Demanda (D) Semestral	8	Cantidad de unidades vendidas de enero a junio 2021	
5 % Participacion según Clasificación ABC	8,07%	Según clasificación ABC de la línea de productos "PINTURAS"	
6 Costo de mantener (H) (semestral- del producto)	\$	93.693	
7 Costo de ordenar (S) (semestral- del producto)	\$	39.892	
8 Número de días de trabajo (T)	144	Dias labor semestral	
9 Costo © (C)	\$	65.000	Promedio de valor de compra según ultimo catalogo
10 Cantidad óptima de pedido Q*	\$	2,61	$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$
11 Número esperado de ordenes (N)	\$	3,07	$N = \frac{D}{Q^*}$
12 Tiempo esperado entre órdenes (L)	\$	46,98	$L = T/N$
13 Punto de reorden ® (R)	\$	2,61	$R = (D/T)*L$
14 Costo total (CT) Semestral	\$	653.585	$CT = ((D*C)+(H+S)$

Fuente: Elaboración propia.

A través de estos resultado por cada producto se obtiene el equilibrio entre los costos de preparación o de la orden de compra y los costos de almacenamiento , por lo cual da la mínima posición del costo si se satisfacen las premisas de invariabilidad del costo y certidumbre de la demanda (conocida y constante) y entrega.

Tabla 27 Descripción de formulas

4 Demanda (D) Semestral	Cantidad de unidades vendidas de enero a junio 2021
5 % Participacion según Clasificación ABC	Según clasificación ABC de la línea de productos "PINTURAS"
6 Costo de mantener (H) (semestral- del producto)	Costo del por mantener el producto en el periodo de estudio
7 Costo de ordenar (S) (semestral- del producto)	Costo del por mantener el producto en el periodo de estudio
8 Número de días de trabajo (T)	Dias semestrales trabajados en Vethel
9 Costo © (C)	Costo promedio de las compras efectuadas en el periodo de estudio
10 Cantidad óptima de pedido Q*	Raíz cuadrada de (Demanda *costo de ordenar semestral del producto *2) / (Costo de mantener semestral del producto)
11 Número esperado de ordenes (N)	Demanda semestral /cantidad óptima de pedido
12 Tiempo esperado entre órdenes (L)	Número de días de trabajo semestral / Número esperado de ordenes
13 Punto de reorden ® (R)	(Demanda / Número de días de trabajo)
14 Costo total (CT) Semestral	(Demanda*costo del producto)+(costo de mantener semestral + costo de pedir semestral)

Fuente: Elaboración propia.

En los resultados del modelo de Cantidad Económica de Pedido EOQ, se muestran las demandas de cada producto, su respectivo costo de realizar un pedido S, el Q*, el costo total anual G(Q*), el número de pedidos que se debe hacer y el punto de reorden R.

Interpretación:

- Cantidad óptima de pedido Q*: Se deben pedir 2,61 unidades por orden.
- Número esperado de ordenes (N): Se realizan 3,07 órdenes de pedido en un semestre.
- Tiempo esperado entre órdenes (L): El tiempo entre órdenes es de 46,98 días
- Punto de reorden ®: Cuando el nivel de inventario esté en 2,61 unidades, se debe colocar una nueva orden.
- Costo total (CT): El costo total Semestral de inventario es de \$653.585

6.3 Implementación de la plantilla en Excel

La implementación se realizó con datos de enero a junio del 2021, el actual sistema POS que maneja la ferretería genera reportes que fueron útiles para la nueva plantilla de reportes.

La plantilla de Excel implementada brinda los siguientes reportes de:

- Rotación por producto.
- Clasificación ABC por líneas de producto.
- Cantidad optima de pedido para cada producto
- Planilla para costos de mantener y costos de pedir que debe ser diligenciada a partir de su implementación.

Figura 21 Índice de la plantilla



Fuente: Elaboración propia.

Reporte de rotación por producto

Brinda para cada producto las existencias iniciales (Se realizo conteo físico en diciembre del año 2020 y se ajustaron las diferencias para iniciar el año 2021), cantidad comprada y cantidad vendida por mes (Proviene de los reportes del movimiento de

mercancía que genera el sistema POS), existencias finales, ventas acumuladas, por último, calcula índice de rotación y de cobertura.

Figura 22 Rotación por producto - Plantilla

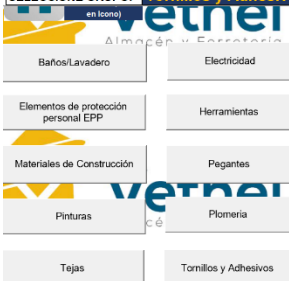
Seleccionar Producto	Descripción											
1437	VINILO ECONOMICO BYT CUNETE TIPO2 BYT											
	01 Ene	02 Feb	03 Mar	04 Abr	05 May	06 Jun	07 Jul	08 Ago	09 Sep	10 Oct	11 Nov	12 Dic
Existencias Iniciales	4	3	1		1	3						
Cantidad comprada				2	2	1						
Cantidad vendida	1	2	1	1		3						
Existencias finales	3	1,00		1	3	1						
Ventas Acumuladas	1	3	4	5	5	8	8	8	8	8	8	8
Existencias finales acumuladas	3	4	4	5	8	9	9	9	9	9	9	9
Días laborables acumulados	21	42	63	84	105	126	147	168	189	210	231	252
Indicador Rotación	0,33	0,75	1,00	1,00	0,63	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Indicador Cobertura	63	56	63	84	168	142	165	189	213	236	260	284

Fuente: Elaboración propia.

Reporte de clasificación ABC

El usuario escoge la línea de productos que desea mirar, y la plantilla clasifica los productos en A, B o C, según el método de Pareto, y según los movimientos de mercancía ejercidos en el periodo de estudio, adicional una tabla resumen de dicha clasificación.

Figura 23 Reporte ABC – Plantilla


SELECCIONE GRUPO: Tornillos y Adhesivos	Referencia	Descripción	Categoría	Clasificación	N	Participación	Costo	Existencias	Cipación
 <p>Baños/Lavadero</p> <p>Electricidad</p> <p>Elementos de protección personal EPP</p> <p>Herramientas</p> <p>Materiales de Construcción</p> <p>Pegantes</p> <p>Pinturas</p> <p>Plomería</p> <p>Téjas</p> <p>Tornillos y Adhesivos</p>	1457	BISAGRA INDIUMA POR 3 OMEGA	A	1-80%	A	43	17,3%	\$ 1.592.726	79,9%
	1136	BROCA IRWIN 1/4" TUSTENO	A	81 A 95%	B	32	12,9%	\$ 297.243	14,9%
	931	PUNTILLA ACERO 2" LISA	A	96% A 100%	C	174	89,9%	\$ 103.116	5,2%
	373	CINTA TRANSPARENTE 100MTS TAMAÑO MEDIAN	A	TOTAL		249	100,0%	\$ 1.993.085	100,0%
	1392	PUNTILLA ACERO 3/4" LISA	A						
	1499	CABUYA ROLLO	A						
	404	ABRAZADERA METALICA BRONCE 1/2"	A						
	534	PUNTILLA MADERA CABALLO 21/2" CON CABEZA	A						
	533	PUNTILLA MADERA CABALLO 2" CON CABEZA	A						
	1138	BROCA IRWIN 3/8" TUSTENO	A						
	1124	BROCA IRWIN 5/32" PARA METAL	A						
	108	SINTE SOLDA ORIGIN 10 MINUTOS	A						
	1137	BROCA IRWIN 5/16" TUSTENO	A						
	353	CINTA AISLANTE NEGRA GRANDE	A						
	1120	BROCA IRWIN 1/8" PARA METAL	A						
	352	CINTA AISLANTE NEGRA PEQUEÑA	A						
1223	MANILA FINA No6 DELGADA METRO	A							
265	ESCOBA SUAVE CON PALO	A							

Fuente: Elaboración propia.

Reporte modelo EOQ

La referencia que reporta el EOQ, es la que se escogió previamente en el reporte rotación de producto, todos los datos los reporta automáticamente:

Figura 24 Reporte EOQ – Plantilla

 Plantilla Modelo cantidad económica de pedido (EOQ)			
Esta referencia viene del producto escogido previamente en Indicador de Rotación	1437	Descripción	VINILO ECONOMICO BYT CUÑETE TIPO2 BYT
Item	Datos	Detalle	Interpretación
Demanda (D)	8,00	Semestral	Tomando como base las últimas ventas en los meses de estudio
LINEA DEL PRODUCTO	PINTURAS	Línea	
% PART SEGÚN ABC	8,07%	ABC	
Costo de ordenar (S)	\$ 39.887	por orden	Porcentaje de participación ABC del producto * Costo de ordenar de la Línea del producto
Costo de mantener (H)	\$ 93.682	Semestral por unidad	Porcentaje de participación ABC del producto * Costo de mantener de la Línea del producto
Número de días de trabajo	144	por SEMESTRE	Trabajan 6 días a la semana
Costo ©	65000	por unidad	Promedio del precio de compra del último semestre
Cantidad óptima de pedido Q*	2,61	Unidades	Se deben pedir 2,61 unidades por orden
Número esperado de órdenes (N)	3,07	órdenes	Se realizan 3,07 órdenes de pedido en un semestre
Tiempo esperado entre órdenes (L)	46,98	Días	El tiempo entre órdenes es de 46,98 días
Punto de reorden ®	2,61	unidades	Cuando el nivel de inventario esté en 2,61 unidades, se debe colocar una nueva orden
Costo total (CT)	\$ 653.568,86	Semestral	El costo total Semestral de inventario es de \$653568,86
Instrucciones			
Las celdas de color blanco son las que se pueden diligenciar. Las de color gris son de cálculo automático.			

Fuente: Elaboración propia.

Planilla de costos de Mantener y costos de Ordenar

Por último, se encuentra la planilla de costos de mantener y costos de pedir, la cual debe ser diligenciada por la empresa mensualmente, las horas empleadas para cada actividad y por cada cargo.

Figura 25 Planilla costos para EOQ

LINEAS PRODUCTO	\$ 1.000.000				\$ 1.300.000					COSTO DE MANTENER	COSTO DE PEDIR	
	ESPACIO 1% 1.500.000 Canon Mensual	240 HORAS MES/AUX BODEGA		TOTAL HORAS	RECEPCIÓN DE MERCANCIA	TIEMPO EN REALIZACIÓN DE PEDIDOS	SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	NEGOCIACIÓN DE CONDICIONES Y PRECIOS	PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN			TOTAL HORAS
Baños/Lavadero	7%	7,28	3,64	10,92	3,64	2,73	3,64	0,91	0,91	11,83	\$ 150.500	\$ 64.079
Electricidad	6%	6,24	3,12	9,36	3,12	2,34	3,12	0,78	0,78	10,14	\$ 129.000	\$ 54.925
EPP	4%	4,16	2,08	6,24	2,08	1,56	2,08	0,52	0,52	8,76	\$ 88.000	\$ 36.617
Herramientas	10%	10,40	5,20	15,60	5,20	3,9	5,2	1,3	1,3	16,90	\$ 215.000	\$ 91.542
Materiales Construcción	24%	24,96	12,48	37,44	12,48	9,36	12,48	3,12	3,12	40,56	\$ 516.000	\$ 219.700
Regantes	8%	8,32	4,16	12,48	4,16	3,12	4,16	1,04	1,04	13,82	\$ 172.000	\$ 73.233
Pinturas	9%	9,36	4,68	14,04	4,68	3,51	4,68	1,17	1,17	15,21	\$ 193.500	\$ 82.388
Piomeria	16%	16,64	8,32	24,96	8,32	6,24	8,32	2,08	2,08	27,04	\$ 344.000	\$ 146.467
Tejas	11%	11,44	5,72	17,16	5,72	4,28	5,72	1,43	1,43	18,59	\$ 236.500	\$ 100.686
Tornillos/Adhesivos	5%	5,20	2,60	7,80	2,60	1,95	2,6	0,65	0,65	8,45	\$ 107.500	\$ 45.771
100%											\$ 2.150.000	\$ 915.417
											\$ 12.900.000	\$ 5.492.500

ORDEN	ALISTAMIENTO	RECEPCIÓN DE MERCANCIA	TIEMPO EN REALIZACIÓN DE PEDIDOS	SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	CONDICIONES Y PRECIOS	PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN
AUXILIAR DE BODEGA	AUXILIAR DE BODEGA	AUXILIAR DE BODEGA	VENDEDOR	VENDEDOR	VENDEDOR	VENDEDOR
DIARIO	1	2	12	2	10	10
MES	101	53	62	53	13	13

PARA DILIGENCIAR											
LINEAS PRODUCTO	\$ 1.000.000				\$ 1.300.000					COSTO DE MANTENER	COSTO DE PEDIR
	ESPACIO 1% 1.500.000 Canon Mensual	240 HORAS MES/AUX BODEGA		TOTAL HORAS	RECEPCIÓN DE MERCANCIA	TIEMPO EN REALIZACIÓN DE PEDIDOS	SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	NEGOCIACIÓN DE CONDICIONES Y PRECIOS	PREPARACIÓN DE DOCUMENTACIÓN		
Baños/Lavadero											
Electricidad											
EPP											
Herramientas											
Materiales Construcción											
Regantes											
Pinturas											
Piomeria											
Tejas											
Tornillos/Adhesivos											

Fuente: Elaboración propia.

Base Consolidada

La base consolidada se construye a partir de los reportes del POS, sin embargo, se acuerda con el empresario que por el segundo semestre del 2021 se brindara acompañamiento para la evaluación y uso del sistema.

6.4 Evaluación de la implementación de la herramienta






Con el propósito de evaluar la innovación y mejoramiento de la gestión de inventarios por medio de la plantilla en Excel implementada en Vethel Ferretería Chía, la cual ofrece indicadores y reportes basados en un modelo mixto de gestión de inventarios, se realizó encuesta final de percepción al empresario.

Según (Blaxter et al., 2002c) “Los cuestionarios son una de las técnicas de investigación social más ampliamente usadas. La idea de formular por escrito preguntas puntuales a los individuos cuyas opiniones o experiencias le interesan parece una estrategia demasiado obvia para hallar las respuestas a esos interrogantes”

La encuesta permite medir la opinión del empresario en cuanto a la implementación de la herramienta a través del cuestionario que identifica el grado de acuerdo o desacuerdo de cada pregunta.

El tipo de preguntas usadas para la encuesta: En escala

Tabla 28 Encuesta final

					
Criterio	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo
¿Los reportes que brinda la herramienta le han sido útiles para la toma de Decisiones?				X	
¿La política de inventarios mejoro los procesos de inventarios?					X
¿El procedimiento de toma física de inventarios ciclicos y anual le ha ayudado a disminuir las diferencias de inventario?					X
¿La construcción de la Misión y Visión le permitio tener mas claros los objetivos y estrategias de crecimiento para el presente y futuro?					X
¿Con el modelo de clasificación ABC, puede identificar mas facilmente a que productos dar mas prioridad?					X
¿El modelo EOQ le ha ayudado a tomar mejores desiciones en las compras a proveedores?				X	
La herramienta es de facil uso			X		

Fuente: Elaboración propia.

Resultados: Como se puede ver en la mayoría de los criterios evaluados el empresario está “muy de acuerdo”, con excepción en el punto de facilidad en el uso de la herramienta el cual es “Neutral”, por lo cual es necesario brindar acompañamiento durante el año 2021 en el uso de la herramienta, respecto a los reportes y el modelo EOQ con calificación “De Acuerdo”, la herramienta es muy reciente, a medida que se vaya usando, se entenderá mejor como estos indicadores ayudan para la toma de decisiones como por ejemplo las compras a proveedores.

En conclusión, la aplicación cubrió las expectativas del empresario, ya que fuera de cumplir con los requerimientos, el rendimiento y la funcionalidad mejoraron considerablemente. En principio los pedidos a proveedores se realizaban echando un vistazo a las existencias de los productos que consideraban faltantes, pero no se tenían bases ni datos históricos para tomar este tipo de decisiones, adicional no se tenía establecido un procedimiento interno para la gestión y los procesos relacionados al movimiento de las mercancías, el empresario actualmente cuenta con el acompañamiento para un mejor entendimiento en el uso de la herramienta, en este proceso ha manifestado ser esta un herramienta innovadora, que le ha ayudado a generar nuevas estrategias, nuevas pautas y formas de analizar los mercados y de tener cambios positivos en la empresa, y esto no solo como resultado de la herramienta, si no de todos los cambios realizados a partir del presente trabajo como lo son la elaboración de la misión, de la visión, el conteo físico realizado para ajustar el sistema POS utilizado y tener un control en el Kardex y por ultimo la construcción de la política que ha ayudado a tener un orden en las actuaciones internas.

7. Conclusiones

Este estudio hace varias contribuciones al campo de la contabilidad de gestión en prácticas de manejo de inventarios. Es el primer estudio que investiga el uso de prácticas de gestión de inventarios en las PYMES del sector de ferreterías y sector comercial en UNIAGRARIA. En consecuencia, llena el vacío de conocimiento a través de la investigación de las prácticas de gestión de inventarios utilizadas principalmente por las PYMES. Las PYMES son generalmente desatendidas en la investigación, ya que carecen de los recursos financieros necesarios para financiar su propia investigación al nivel que lo hacen las entidades más grandes.

En segundo lugar, a diferencia de los estudios anteriores que cubrían la gestión de inventarios como una 'técnica' implícita en el tema más amplio de la 'gestión del capital de trabajo', este estudio se centró en las prácticas de gestión de inventarios de las PYMES, sobre todos en las oportunidades que se dan en empresas familiares de usar dichas herramientas a partir de lo descrito por Ruiz-Urquijo (2018), por lo tanto, proporcionó una descripción más profunda de las prácticas de estas empresas. entidades, su efectividad y desafíos a la hora de gestionar el inventario.

En tercer lugar, la mayoría de los estudios anteriores abarcaron entidades más grandes y muy pocos se centraron en las PYMES. Por lo tanto, este estudio se suma al conjunto de conocimientos sobre las prácticas de gestión de inventarios de las pequeñas empresas, que son el elemento vital de la economía sudafricana.

En cuarto lugar, este estudio también es importante para los académicos que pueden adoptar y adaptar la metodología de investigación y los instrumentos utilizados como el manual y la herramienta en hoja de cálculo para explorar otras prácticas de gestión de inventarios no incluidas en este estudio. También puede ser significativo para otros investigadores que puedan replicar el modelo en otros sectores y áreas e incluso entre microempresas

Finalmente, este estudio cruzo dos practicas clave de gestión de inventarios, mientras que otros estudios previos examinaron el uso de una única. Por lo tanto, los resultados

de este estudio proporcionan un amplio y rico espectro de conocimientos que se sumarán en gran medida al cuerpo de conocimientos ya existente.

Se evidencia en la fase diagnóstica la baja profesionalidad en el manejo de la gestión empresarial y de inventario, sin embargo, es común que en las pequeñas empresas se desconozcan las técnicas y herramientas de gestión, que los procesos se ejecuten con empirismo, desconozcan la interrelación entre el control interno y sistemas de gestión empresarial, lo que genera baja eficiencia y competitividad.

El control de inventarios es uno de los temas más complejos en Logística y Gestión de la Cadena de Abastecimiento. Uno de los problemas típicos, por ejemplo, es la existencia de excesos y de faltantes, otro es la demanda de los consumidores y el suministro de dichos productos. (Osorio García, 2008)

Luego de caracterizar los procesos y la gestión interna de inventarios en Vethel ferretería, analizar la teoría con respecto a los diferentes modelos de gestión de inventario, y decidir implementar un modelo mixto a través de la plantilla en Excel:

El empresario está de acuerdo en que el método de clasificación ABC ha beneficiado la toma de decisiones en cuanto a recursos, espacio, almacenaje, rotación, compras, control, entre otros, el empresario tiene claro que se debe dar más importancia a los categorizados en A y plantear mejoras para los productos B y C.

La formulación de un modelo de gestión de inventarios mixto, aplicando el método ABC y método EOQ constituyen una solución para adoptar estrategias diferenciadas que mejoran la gestión de inventario en la empresa.

El modelo EOQ ha facilitado el proceso de compras y la forma actual de abastecimiento, ya que el empresario a través de la plantilla Excel, conoce en qué momento y que cantidad pedir para cada referencia, evitando tener dinero estático por inventario sin movimiento.

Los hallazgos de este estudio deberían ser importantes para los tomadores de decisiones de las PYMES, como los propietarios de negocios, los propietarios de instalaciones de almacenamiento, los gerentes de la cadena de suministro, solo por mencionar algunos. Los tomadores de decisiones adquirirán una mejor apreciación de

los presupuestos de inventario, compras a granel, técnicas de pedido, inventario, pronóstico de inventario, uso de instalaciones de almacenamiento, códigos de barras y desafíos relacionados con el inventario que luego pueden implementar y administrar para obtener una mejor rentabilidad.

El Departamento de Desarrollo de la Pequeña Empresa encargado de promover las PYMES también puede beneficiarse de este estudio, ya que los desafíos de la gestión de inventarios continúan siendo uno de los factores que afectan la supervivencia o el fracaso de las PYMES. Esto es particularmente importante ya que la mayoría de los propietarios de PYMES no tenían experiencia en contabilidad y solo tenían un certificado de matrícula. Por lo tanto, el departamento puede facilitar capacitaciones y talleres sobre este tema a los propietarios de pequeñas empresas. Los hallazgos de este estudio también pueden proporcionar orientación sobre los temas importantes a cubrir.

8. Recomendaciones

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la contabilidad de gestión en una organización como herramienta útil para tomar decisiones razonables que permitan transmitir un mayor entendimiento sobre las ventajas que tiene su aplicación, se recomienda lo siguiente:

- Aplicar los instrumentos de control de la gestión de forma que permitan a la gerencia de la organización planificar y evaluar todas las actividades al interior de la empresa.
- Apoyarse en los indicadores implementados en la herramienta con el fin de medir la eficiencia y eficacia de los movimientos para cada producto.
- Mantener el sistema POS actualizado de forma oportuna y correcta, para que la información proporcionada facilite el seguimiento a la mercancía, y que apoyados

en los indicadores de gestión permita conocer el grado de desviación o logro de los objetivos y metas planeados.

- Utilizar los modelos de gestión implementados como herramienta indispensable para verificar que las cifras que refleja la contabilidad financiera son razonables y más cercana a la realidad del ente económico.

Adicionalmente en cuanto a la parte operativa a continuación se relacionan algunas recomendaciones para Vethel Ferretería.

- Se recomienda capacitar a todos los empleados de Vethel sobre el sistema de gestión de inventarios implementado, para poder garantizar la eficacia de la herramienta.
- Mantener el sistema POS alimentado de manera constante y con datos exactos. Implementar y cumplir con la política de control de los inventarios, la misión y visión al pie de la letra.
- Diligenciar mensualmente la planilla de costos de mantener y costos de pedir, con el fin de observar datos verídicos y poder calcular EOQ.
- Tener en cuenta la clasificación de los productos ABC, si es de alta, media o baja rotación al momento de hacer pedidos y así evitar el reabastecimiento en el almacén.

9. Bibliografía

- Agudelo, C., & Restrepo, C. (2016). Diagnostico y propuesta para el mejoramiento del sistema de gestión de inventarios en la ferretería y deposito las palmas S.A.S. AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B y JACOBS F. Robert. *Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministro*. 10ª Edición México: MC Graw Hill, 2005.
- Agudelo, D., & López, Y. (2018). Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. *Ingenierías USBMed*, 9(1). <https://doi.org/10.21500/20275846.3305>
- Aguilar, P. (2012). Un modelo de clasificación de inventarios para incrementar el nivel de servicio al cliente y la rentabilidad de la empresa. In *Pensamiento & Gestión* (Issue 32).
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tight., M. (2002b). Como se hace una investigacion. In *Como se hace una Investigación* (p. 349).
- Causado, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. In *Revista Ingenierías Universidad de Medellín* (Vol. 14, Issue 27). <https://doi.org/10.22395/rium.v14n27a10>
- Chacón, G. (2007). Contabilidad Y Actividad Empresarial. *Actualidad Contable FACES*, 10(15), 29–45. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/17419>
- Correa García, J. A., & Jaramillo Betancur, F. (2007). Una aproximación metodológica y prospectiva a la gestión financiera en las pequeñas empresas *. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 50.
- Cruz-Contreras, C. R., Pérez-Berbesi, F. A., & Contreras-Cáceres, M. E. (2019). Análisis de la gestión de inventarios en la empresa ferretería la casita SAS, en Cúcuta. *Reflexiones Contables (Cúcuta)*, 2(2). <https://doi.org/10.22463/26655543.2989>
- Díaz, P. (2017). *EL COACHING COMO HERRAMIENTA DE TRANSFORMACIÓN EMPRESARIAL EN LAS PYMES EN LA CIUDAD DE BOGOTÀ*.
- Echevarría, H. (2011). *Diseño y plan de análisis en investigación cualitativa*.

- Ferrero, P. (2015). *La gestión de inventarios. Aplicación práctica en una empresa del.pdf.*
- Fory, J., Calderon, C., & Martinez, N. (2019). *Implementación De Justo a Tiempo En El.*
- Galarza Villalba, M. F., Mora Romero, J. L., & Zambrano Campi, H. D. (2020). Gestión administrativa, la sostenibilidad de las agrupaciones rurales en la provincia de los Ríos – Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v33i1.2154>
- Guerrero, H. (2009). *Inventarios manejo y control.* 157.
- Guerrero, H. (2014). Inventarios, Manejo y control. In *Administración.*
- Gunawardana, K. D. R., Vidanagamachchi, K., & Nanayakkara, L. D. J. F. (2020). Optimizing inventory management in blood supply chains: A literature review. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 0(March), 1121–1132.*
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial* (14th ed.). Prentice Hall.
- Laveriano, W. (2010). *Importancia del control de inventarios en la empresa Ficha Técnica.*
- Martínez, A. (2019). Fortalecimiento empresarial en el área de inventarios de la empresa Ferrelectricos Restrepo. In *Fortalecimiento empresarial en el área de inventarios de la empresa Ferrelectricos Restrepo.*
<https://doi.org/10.15332/tg.pre.2020.00004>
- Mauleón, M. (2008). *Gestión de stock: Excel como herramienta de análisis.*
- Mindiolaza, M., & Campoverde, V. (2012). *IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA EL ALMACEN CREDICOMERCIO NARANJITO. UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO.*
- Mondragón, A. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Revista de Información y Análisis,* 19, 52–58.
- Monge, E. (2018). Gestión administrativa y estratégica de las MIPYMES turísticas del cantón de Pérez Zeledón, ante las exigencias de un mercado globalizado. *Revista*

- Nacional de Administración*, 9(2). <https://doi.org/10.22458/rna.v9i2.2279>
- Mora, L. A. (2014). Indicadores de gestión logísticos. *La República de Bogotá*, 1–6.
- Muller, M. (2005). *Fundamentos De La Administracion De Inventarios*.
- Murillo, D. (2017). IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIA QR PARA LA SISTEMATIZACION DE INVENTARIOS COMO HERRAMIENTA DE CONTROL DE GESTION DE LAS PYME. *Universidad Militar Nueva Granada*, 01.
- Nyabwanga, R., & Ojera, P. (2013). Inventory Management Practices and Business Performance for Small-Scale Enterprises in Kenya. *KCA Journal of Business Management*, 4(1), 11–28. <https://www.ajol.info/index.php/kjbm/article/view/89157>
- Olivos, S., & Penagos, J. (2013). Modelo de Gestión de Inventarios: Conteo Cíclico por Análisis ABC. *INGENIARE*, 14. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.14.617>
- Ortega-Marqués, A., Padilla-Domínguez, S. P., Torres-Durán, J. I., & Ruz-Gómez, A. (2017). Nivel de importancia del control interno de los inventarios dentro del marco conceptual de una empresa. *Liderazgo Estratégico*, 7(1).
- Osorio, C. A. (2013). Modelos para el control de inventarios en las pymes. *Panorama*, 2(6). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v2i6.241>
- Osorio García, C. A. (2008). Modelos para el control de inventarios en las pymes. *Panorama*, 2(6).
- Palomino, P., & Rojas, J. (2014). *La contabilidad de gestión como una herramienta útil al servicio de la gerencia en las pequeñas y medianas empresas del distrito de buenaventura*.
- Ponsot, E. (2008). El estudio de inventarios en la cadena de suministros: Una mirada desde el subdesarrollo. In *Actualidad Contable Faces* (Vol. 11, Issue 17).
- Poter, M. (2014). La cadena de valor de Porter. *Crece Negocios*.
- Quinde, E. C. A., & Ramos, A. T. K. (2018). Valuación Y Control Del Inventario Y Su Efecto En La Rentabilidad. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*.
- Rajeev, N. (2008). Inventory management in small and medium enterprises. *Management Research News*, 31(9), 659–669.

- <https://doi.org/10.1108/01409170810898554>
- Ramirez, D. (2008). *Contabilidad Administrativa*.
- Ravinder, H. V., & Misra, R. B. (2014). ABC Analysis For Inventory. *American Journal of Business Education*, 7(3), 257–264.
- Rendon, S., & Angulo, J. (2017). *Investigación cualitativa* (Vol. 540).
- Ruiz-Urquijo, J. C. (2018). *Desafíos y oportunidades de investigación contable en organizaciones familiares* (F. A. P. Aguja (ed.); 1st ed., Vol. 148, pp. 42–51). Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO Virtual y a Distancia. https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/6550/1/Libro_Medio Ambiente%2C sociedad%2C ética y disciplina contable_2018.pdf
- Salas, K. (2013). Diseño De Una Estrategia De Gestión De Inventarios Colaborativo Para Escenarios De Incertidumbre De Una Cadena De Suministro Multi-Nivel: Caso De Aplicación Sector Madera Y Muebles De La Región Caribe De Colombia. In . *Biblioteca virtual unitecnologica*.
- Singh, H. P., Kumar, S., & Colombage, S. (2017). Working capital management and firm profitability: a meta-analysis. *Qualitative Research in Financial Markets*, 9(1), 34–47. <https://doi.org/10.1108/QRFM-06-2016-0018>
- Torres Hernández, J. L., Pérez Pulgarín, S. M., & Bermúdez Hernández, J. (2014). Implementación del método Justo a Tiempo (JIT). *Revista CIES Dirección de Investigaciones – Institución Universitaria Escolme (Medellín, Colombia)*, 5(2).
- Torres, M., & García, P. (2017). Administración de inventarios, un desafío para las Pymes. *Inventio, La Génesis de La Cultura Universitaria En Morelos*, 13(29).
- Velásquez, M. (2019). Estudio del modelo de gestión de inventarios basado en máximos y mínimos . In *Universidad Santiago de Cali*.
- Villamil, H. (2021). *Diseño e Implementación de un Sistema POS, con Módulo de Gestión de Inventario de Productos para Clientes y Perfiles de Usuario, Aplicando Metodología RUP* (Vol. 3, Issue 2). Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela.
- Villarreal, F. J. (2014). Logística Integral: Una alternativa para crear valor y ventajas competitivas en las pequeñas y medianas empresas (pymes) del Sector Calzado.

Nova Scientia, 4(8). <https://doi.org/10.21640/ns.v4i8.173>

Velázquez-Martínez, J.C. and Tayaksi, C. (2020), "Supply Chain Management for Micro and Small Firms in Latin America", Yoshizaki, H.T.Y., Mejía Argueta, C. and Mattos, M.G. (Ed.) *Supply Chain Management and Logistics in Emerging Markets*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 197-214. <https://doi.org/10.1108/978-1-83909-331-920201009>

10. Anexos

Anexo 1 Entrevista de caracterización

...no, así se cargan en un momento actual del sistema. Los precios de ingreso no todos son actualizados a la realidad, solo se actualiza con frecuencia los de venta, y segundo no se si las cantidades son las que realmente hay en existencia, por la misma razón que de hace falta un control.

8. **¿Tiene conocimiento de cuales son sus productos de baja rotación?**
 - Uno lo maneja al ojo, pero con datos exactos no.
9. **¿Puede determinar cuál es la cantidad de sus productos en el momento que desee?**
 - Como les comentaba podría descargarlo del POS, pero en ocasiones hemos realizado comparaciones del sistema versus al físico y se presentan diferencias, requerimos un control más estricto.
10. **¿Tiene en cuenta las cantidades al momento de realizar pedidos a sus proveedores?**
 - No, también realizamos pedidos al ojo y muchas veces hemos caído en el error de pedir productos que no rotan y se quedan mucho tiempo sen stock.
11. **¿Sabe cuál es la representación porcentual de su inventario respecto a los activos de su empresa?**
 - No, pero es el activo más grande sé que son los inventarios, por que es una pequeña empresa, y no tengo mucha propiedad, planta y equipo u otros.

no tiene datos tan detallados de los productos, quizás por falta de capacitación o negligencia de las personas encargadas.

Anexo 2 Manual procedimiento toma física de inventarios



Vethel
Almacén y Ferretería

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA
TOMA FÍSICA DE INVENTARIO

OBJETIVO

La toma física de inventarios tiene como objetivo primordial, conocer con exactitud la cantidad de los diferentes productos que se tienen para facilitar la aplicación de políticas de control, producción, mercadeo y compras.

NIVELES DE AUTORIDAD

1. Gerente General
2. Auxiliar de Almacén
3. Control Interno Contabilidad.

1. CLASIFICACION DE PRODUCTOS

Realizar el conteo por líneas de productos, es importante resaltar que ayuda al control de cada referencia.

- El Auxiliar de almacén deberá tener debidamente ordenadas las referencias, asegurando que los productos de una misma clase y referencia que existan estén fácilmente ubicados para el conteo, es de aclarar que no todos los productos pueden estar en una misma ubicación, pues esto varía dependiendo del peso, dimensiones, fácil disponibilidad del producto y/o rotación en algunos casos.
- El auxiliar de almacén deberá determinar con anterioridad al inventario el estado de los productos; si hay artículos en mal estado, deben ser colocados en un sitio especial y solicitar al Gerente General, su aprobación para ser ajustados como perdida.

2. PROCEDIMIENTO

Para el desarrollo de esta actividad se procederá de la siguiente forma:

- a) Con el objeto de establecer un mejor control sobre los materiales y artículos a ser inventariados, se procederá a un corte de documentos, este corte se deberá realizar antes de iniciar el inventario; labor que estará a cargo del auxiliar de almacén.

Documentos de Corte:

- Último registro salida de inventario
- Ingresos al inventario (último documento de ingreso)

A efectos de lograr un adecuado corte de documentos, se deben estampar las palabras "ANTES DE INVENTARIOS" o "DESPUES DE INVENTARIOS", a los tres últimos documentos antes de la toma física y de los tres posteriores al inventario

- a) Se generará e informará el cronograma de inventarios a ejecutar.
- b) El día en que está programada la actividad recibirán por correo electrónico el listado de inventario de las referencias a contar según programación, este listado debe ser impreso y verificado, dando inicio a la actividad.
- c) Antes de iniciarse el inventario el auxiliar de almacén se reunirá con todo el personal que intervendrá en la toma física con el fin de darles algunas instrucciones verbales y aclarar cualquier duda que se presente.
- d) Se identificarán diferencias (sobrantes y faltantes) y se firmará la hoja de seguimiento y el acta por parte de algún Acompañante de Control Interno de Contabilidad, Auxiliar de almacén, personas que ejecutan el conteo y Gerente general.

- e) El plazo máximo Justificar las diferencias será de 3 días hábiles después del conteo. Para esto los listados y actas deberán ser enviados el mismo día por medio de correo certificado y firmados respectivamente.

3. FUNCIONES DE RESPONSABLES

Coordinador de Inventarios

- Será la persona directamente responsable de la efectividad y precisión de la toma de inventario y deberá estar atento del personal que formará el conteo.
- En caso de duda sobre la interpretación de estas instrucciones deberá emitir las aclaraciones que considere necesarias.
- Verificación de los terceros conteos.
- Identificar inventarios de lento movimiento y obsoletos que resulten en toma física.

El coordinador del inventario debe dialogar con el personal que va a participar en el inventario físico, no solamente para obtener sus puntos de vista, sino para asegurar su completo entendimiento.

- Comprobar que todos los materiales y productos estén clasificados en forma adecuada y por ítems para facilitar los conteos. Es su responsabilidad aclarar cualquier duda que se presente en el desarrollo del inventario.
 - Hacer el corte de documentos.
-

- Revisión del registro de los ajustes resultantes del inventario físico, una vez efectuados todos los análisis necesarios.

Responsabilidades Control Interno de Contabilidad

- Conocimiento del procedimiento de la toma física de inventario.
- Control de listados con el fin de determinar que se haya contado toda la mercancía.
- Control sobre el movimiento de inventarios durante el conteo físico.
- Sugerir e informar al coordinador del inventario todo lo que considere y estime conveniente para un buen desarrollo del inventario en general.
- Verificar que los informes y documentos necesarios del inventario estén al día.

Mesa de Control y Revisión física de listados

- Recibir los listados del inventario y separar el primer conteo del segundo conteo y liquidar aquellas que estén sin totalizar.
- La mesa de Control procederá a reunir los listados que les entreguen los participantes correspondientes a los dos conteos de cada referencia, y a continuación efectuarán comparaciones entre los dos listados para establecer diferencias si las hay y entregar de inmediato a los participantes para que en compañía del personal de auditoría y un grupo distinto al de los dos conteos iniciales, efectúe un tercer conteo hasta aclarar las diferencias surgidas.
- Si el tercer conteo tampoco coincide con el primero o segundo, se tomará este como definitivo.
- Los digitadores tendrán a su cargo registrar en el listado cada conteo para ser comparados con el sistema POS; en caso de no presentar diferencias los listados serán ordenados en forma consecutiva.

- Si se presentasen diferencias entre las cantidades registradas, es decir, entre el primero y segundo conteo se procederá de inmediato a entregarlas a los supervisores correspondientes y se someterá a una segunda y así despejar las dudas o inquietudes que se presenten para así consolidar la información y emitir un resultado final.

4. PROCEDIMIENTOS POSTERIORES A LA TOMA FISICA.

- Las diferencias de inventario, faltantes o sobrantes, deberán ser investigadas con prontitud (12 Horas aclaración), determinándose sus causas y estableciéndose los procedimientos necesarios para evitar su repetición, esta información deberá reposar en la plantilla de trabajo del conteo.
- Los ajustes de inventarios deberán ser revisados cuidadosamente por el área de control interno contable y de almacén y aprobados por la Gerencia General.

5. ACCIONES PREVENTIVAS

- Es importante que este inventario por referencias sea total y que la persona designada para generar el listado de materiales no siempre pertenezca al área de almacén a consideración.
- Todos los listados de inventario deben ser diligenciados en TINTA sin excepción, sin tachones ni enmendaduras.
- Por ningún motivo podrá destruirse ningún listado, esto con el fin de no alterar el control de los mismos.
- Las unidades de medida que se van a utilizar en los conteos deben ser exactamente aquellas que aparecen en los listados o a cada elemento.

- De ser necesario, el grupo de conteo puede dejar el listado sin totalizar, para que esta labor sea realizada por Control Interno de Contabilidad
- Si en caso extremo llegan productos a la bodega después del corte, serán tomados en cuenta después de ejecutado el inventario de la referencia que se esté desarrollando y se colocarán separadamente para evitar errores en el conteo.
- Durante el desarrollo del inventario es PROHIBIDO el movimiento de artículos en las secciones, es de aclarar que debemos acudir o atender las emergencias que o requerimientos que se nos presenten.
- Cuando al realizar el inventario se encuentren productos en cajas selladas, se procederá a abrir y se verificará su contenido.

PLANTILLA GENERACIÓN DE ACTIVIDADES PARA INVENTARIOS

Se utilizará con el fin de soportar la generación de las Actas de Inventario, la plantilla general llevará los respectivos campos aclaratorios para el manejo de ajustes o aclaración de diferencias presentadas.

6. Revisión Política

El manual para la toma física de inventario se revisará anualmente dependiendo de la fecha de la última modificación o actualización.

7. Registro de Cambios

No	FECHA NUMERAL	RAZON DE CAMBIO

Anexo 3 Acta toma física inventarios diciembre 2020



Vethel
Almacén y Ferretería

ACTA TOMA FÍSICA DE INVENTARIOS

Participantes:	Fabio Alejandro R – Jimmy Ramírez – Jeimy Fuquen – Lina Beltrán
Lugar y Fecha del Acta	Chia, 19 diciembre 2020
Asunto	Inventario Bodega Principal Materiales Seleccionados del modelo ABC

El día 19 de diciembre de 2020 se realizó toma física de inventario general para la bodega de VETHEL FERRETERIA CHIA.

En el inventario se encontraron 142 diferencias de materiales en comparación con el stock del sistema.

Estas diferencias se verificaron por sistema y arrojó las observaciones respectivas dando como resultado final que se debe realizar recuperaciones y bajas.

Firma de los participantes:

Anexo 4 Entrevista 2

Entrevista 2

Empresa: Vethel Almacén y ferretería

Encuestado: Fabio Alejandro Domínguez R.

Cargo: Administrador / Representante Legal

Fecha: agosto 2021

1. **¿Se están registrando los valores de los productos con frecuencia en el sistema POS?**
 - No.
2. **¿Registran siempre las entradas y salidas del almacén?**
 - No, quedan varios vacíos diarios
3. **¿Realizan inventario general o cíclico con frecuencia?**
 - Se realiza inventario general pero no es frecuente
4. **¿Los empleados acatan las normas y procedimientos adecuadamente?**
 - Las normas y procedimientos manejados dentro del almacén son muy básicos, no contamos con un manual establecido.
5. **¿Hacen conteo físico y verifican que la información sea verídica?**
 - Si se hacen a veces conteos físicos, pero se encuentra muchas veces que la información no es cierta.
6. **¿Quién autoriza las operaciones realizadas en el almacén?**
 - Cualquiera de los empleados o en su defecto mi persona.
7. **¿Cada cuanto se hacen revisiones de las actividades dentro del área de inventarios?**
 - Realmente no se están haciendo, solo se vive el día a día.
8. **¿Tienen control de que los empleados no hagan uso propio de las existencias del almacén?**
 - No.
9. **¿Cada cuánto hay programación para establecer fechas de levantamiento de inventarios?**
 - No establecemos fechas, solo se pide se haga un levantamiento cada año.
10. **¿Bajo qué método determinan el costo del inventario?**
 - Al momento no contamos con un método estandarizado.
11. **¿Quién determina los porcentajes de los precios de los productos?**
 - Mi persona con ayuda de algún empleado.
12. **¿Manejan algún stock mínimo?**
 - No
13. **¿Tienen definida una fecha para realizar pedidos?**
 - No, solo se realizan cuando se ven pocas existencias de algún producto

Anexo 5 Política de inventarios



Política de Inventarios

POLITICA DE INVENTARIO

Introducción

Los inventarios representan una alta inversión e intervienen en toda la empresa. Cada área funcional tiene objetivos propios con respecto al inventario que se ubican unos con otros: ventas, compras, finanzas.

Para el cumplimiento de los requisitos de un buen manejo de los inventarios se establecieron políticas concretas y acordes a la actividad que desempeña la empresa sin involucrar medidas desmesuradas.

Objetivos

1. Minimizar la inversión en inventarios
2. Reducir el riesgo financiero
3. Maximizar el flujo de efectivo

Definiciones

Inventarios son activos:

1. Poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación;
2. En proceso de producción con vistas a la venta; o
3. En la forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios.

Inventario en proceso para la prestación de servicios (proyectos en curso): incluyen los costos de mano de obra y otros costos del personal directamente involucrado en la prestación del servicio, incluyendo personal de supervisión y otros costos indirectos atribuibles. No incluirán márgenes de ganancia ni costos indirectos no atribuibles.

Stock de productos: Todos los productos listos para entregar a los clientes

Método de inventarios ABC: Define la importancia que tiene cada producto, en base a su valor y la cantidad que representan, al categorizarlos se puede verificar cuales productos tienen mayor y menor importancia.

Método de inventarios EOQ: Determina el monto de pedido, buscando siempre que los inventarios reduzcan, calculando el tamaño ideal del pedido

Políticas para el inventario de VETHEL Almacén y Ferretería



Vethel

Almacén y Ferretería

Política de Inventarios

Políticas para el inventario de VETHEL Almacén y Ferretería

1. El inventario (bodega) deberá llevar un registro sistemático de los movimientos de los productos materiales y herramientas en el sistema POS ya existente, incluyendo todos los campos que se puedan diligenciar, para dar un uso eficiente a la herramienta.
2. Se realizará un informe de cierre semanal con el reporte de entradas y salidas.
3. Deberá quedar el soporte de todos y cada uno de los movimientos del inventario (bodega), éste soporte debe estar acompañado por los reportes, facturas y/o formatos correspondientes.
4. El área administrativa y el responsable del almacén serán los encargados de que en los movimientos del almacén acaten las disposiciones establecidas en estas políticas y las normas a las que se deban acoger.
5. Se realizarán revisiones físicas mensuales contra las existencias en el sistema de inventarios para verificar que estas existencias en el Kardex coincidan con las existencias físicas en almacén.
6. Todas las operaciones relacionadas con las entradas, salidas, y despachos del almacén deberán ser autorizadas únicamente por el jefe administrativo y el encargado de inventarios.
7. El encargado de inventarios deberá realizar revisiones periódicas de las actividades que se están efectuando en el mismo.
8. El encargado de inventarios deberá abstenerse de transferir, conceder, donar, obsequiar, vender o poner a disposiciones de otras dependencias, organismos, funcionarios u otros particulares inventarios de su propiedad a excepción de los casos autorizados por el jefe administrativo.
9. Deberán levantarse mínimo (2) inventarios al año, para este, el área de inventarios programará con el área de contabilidad las fechas para su ejecución y emitirá los lineamientos.
Procedimiento: Creación de Comité técnico de inventarios y bajas de bienes.
10. El costo del inventario se determinará bajo el método de promedio ponderado.
11. El precio de venta se definirá con el Jefe Administrativo quien determinará a cada producto el porcentaje adicional para obtener utilidad.
12. El stock mínimo se determinará de acuerdo al movimiento de cada producto, para lo cual se analizará a través de los promedios vendidos mensualmente.
13. Los pedidos se realizarán los primeros días de cada mes, de ser necesario un punto de reorden, se debe realizar antes del 25 de cada mes para dar cierre al periodo con anticipación.