



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**Impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las compañías del sector ferretero de la Ciudad de Guayaquil basado en la teoría de las restricciones.**

**AUTOR:**

**Luis Eduardo Mateo Farinango**

**Previa a la obtención del Grado Académico de:  
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TUTOR:**

**Ing. Said Vicente Diez Farhat, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador  
2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el **CPA, Luis Eduardo, Mateo Farinango**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magíster en Administración de Empresas**.

**DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Said Vicente Diez Farhat, Mgs.**

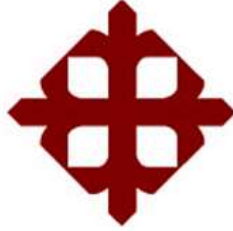
**REVISOR**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Christian Mendoza Villavicencio, MBA.**

**DIRECTORA DEL PROGRAMA**

\_\_\_\_\_  
**Econ. María del Carmen Lapo Maza, PhD**

**Guayaquil, 7 de enero del 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Luis Eduardo Mateo Farinango**

**DECLARO QUE:**

El Proyecto de Investigación **Impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las compañías del sector ferretero de la Ciudad de Guayaquil basado en la teoría de las restricciones** previo a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

**Guayaquil, 7 de enero del 2019**

**EL AUTOR**

---

**Luis Eduardo Mateo Farinango**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

## **AUTORIZACIÓN**

**Yo, Luis Eduardo Mateo Farinango**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación de Magíster en Administración de Empresas** titulada: **Impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las compañías del sector ferretero de la Ciudad de Guayaquil basado en la teoría de las restricciones**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 7 de enero del 2019**

**EL AUTOR:**

---

**Luis Eduardo Mateo Farinango**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios primeramente, por guiar siempre mi camino.  
A mis padres, hermanos y sobrinos por ser esa voz de apoyo, los cuales son mi motor para seguir adelante.  
A mí tutor por la paciencia para el desarrollo del presente proyecto.  
Y especialmente expreso también mi gratitud a los directivos de la compañía BOLCO S.A. y todos sus colaboradores, parte fundamental para la elaboración del presente proyecto de investigación, no está de más mencionar su calidad humana y profesional.

**CPA. Luis Eduardo Mateo Farinango**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto se lo dedico a quienes más amo en mi vida, mi familia.

**CPA. Luis Eduardo Mateo Farinango**

## Índice General

Introducción .....	2
Antecedentes .....	4
Planteamiento del problema .....	7
Formulación del problema .....	10
Justificación.....	10
Hipótesis.....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos Específicos.....	12
Capítulo I Marco Teórico.....	14
Proceso de inventarios .....	16
Logística .....	17
Relación entre gestión de inventarios y gestión de almacenes.....	21
Control de inventarios .....	21
Estados financieros.....	24
Indicadores financieros de medición .....	27
Teoría de las restricciones como instrumento de optimización de procesos.....	28
Cantidad económica a pedir (CEP) .....	39
Capítulo II Marco Referencial .....	42
Estudios nacionales .....	42
Estudios internacionales .....	44
Descripción de la empresa de estudio .....	50
Misión.....	51
Visión .....	51
Valores Organizacionales.....	51
Cadena de valor .....	52
Organigramas .....	52
Capítulo III Metodología y Resultados .....	55
Metodología .....	55
Diseño de la investigación.....	55
Método.....	55

Enfoque .....	56
Alcance de la Investigación.....	58
Tipos de investigación.....	58
Población.....	60
Muestra.....	61
Técnicas de levantamiento de datos .....	62
Resultados .....	64
Diagnóstico.....	64
Análisis de ratios .....	64
Implementación de la TOC .....	66
Observación del proceso de inventarios .....	66
Identificación de las restricciones .....	80
Estrategias para explotar, coordinar y aumentar la capacidad de las restricciones .....	82
Proyecciones.....	83
Aplicación del modelo cantidad económica a pedir (CEP).....	86
Flujo de efectivo proyectado. ....	90
Indicadores financieros de factibilidad.....	97
Estados financieros proyectados .....	99
Correlación .....	107
Capítulo IV Propuesta.....	109
Aspectos operacionales .....	109
Proceso de compras .....	109
Proceso de almacenaje.....	111
Proceso de despacho.....	113
Proceso post-ventas .....	114
Aspectos financieros económicos .....	115
Previsiones frente a ofertas y demandas.....	115
Valor agregado a la tienda.....	117
Diversificación de productos.....	117
Mejorar exhibición .....	119
Publicidad.....	119
Conclusiones .....	122



Recomendaciones.....	124
Referencias.....	126
Apéndices.....	133

## Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Población</i> .....	61
Tabla 2 <i>Ratio de rotación de inventario</i> .....	64
Tabla 3 <i>Ratio de rotación de inventario por sector</i> .....	65
Tabla 4 <i>Compras de Inventario año 2016</i> .....	67
Tabla 5 <i>Compras de Inventario año 2017</i> .....	67
Tabla 6 <i>Ventas año 2016 y 2017</i> .....	69
Tabla 7 <i>Muestreo de sobrantes de inventario</i> .....	72
Tabla 8 <i>Estado de Situación Financiera de compañía Bolco S.A.</i> .....	76
Tabla 9 <i>Estado de Resultado Integral de la compañía Bolco S.A.</i> .....	77
Tabla 10 <i>Decrecimiento de las ventas</i> .....	78
Tabla 11 <i>Notas de crédito efectuadas por año</i> .....	79
Tabla 12 <i>Inventario año 2017</i> .....	80
Tabla 13 <i>Comportamiento de líneas de productos según su costo total año 2017</i> .....	84
Tabla 14 <i>Comportamiento de las líneas de productos según sus unidades vendidas año 2017</i> .....	84
Tabla 15 <i>Costo actual de manejo año 2017</i> .....	87
Tabla 16 <i>Cálculo de la cantidad económica a pedir (CEP) o (EOQ)</i> .....	87
Tabla 17 <i>Cada cuanto hacer pedido (en días)</i> .....	88
Tabla 18 <i>Costo futuro de manejo propuesto</i> .....	89
Tabla 19 <i>Cantidad de pedidos antes del EOQ</i> .....	89
Tabla 20 <i>Cantidad de pedidos aplicado el EOQ</i> .....	89
Tabla 21 <i>Diferencia de costo de manejo de pedidos</i> .....	89
Tabla 22 <i>Flujo de caja proyectado año 2018</i> .....	93
Tabla 23 <i>Flujo de caja proyectado año 2019</i> .....	95
Tabla 24 <i>Indicadores financieros de factibilidad del proyecto 2018-2019</i> .....	98
Tabla 25 <i>Representación de inventarios según las ventas</i> .....	102
Tabla 26 <i>Estado de Situación Financiera proyectado del año 2018</i> .....	103
Tabla 27 <i>Estado de Resultado Integral proyectado del año 2018</i> .....	104
Tabla 28 <i>Estado de Situación Financiera proyectado año 2019</i> .....	105
Tabla 29 <i>Estado de Resultado Integral proyectado año 2019</i> .....	106
Tabla 30 <i>Proyección de ratio de días de inventarios</i> .....	107
Tabla 31 <i>Proyección de rentabilidad obtenida antes de impuestos</i> .....	107
Tabla 32 <i>Correlación</i> .....	107

## Lista de Figuras

<i>Figura 1</i> Canales de distribución de bienes de consumo.....	19
<i>Figura 2</i> Canales de distribución de bienes industriales.....	20
<i>Figura 3</i> Diferencia entre Gestión de inventario y Gestión de Almacén.....	21
<i>Figura 4</i> Estados Financieros Básicos .....	24
<i>Figura 5</i> Ser rentable .....	35
<i>Figura 6</i> Cadena de valor de Bolco S.A. ....	52
<i>Figura 7</i> Estructura administrativa de Bolco S.A.....	53
<i>Figura 8</i> Estructura de bodega.....	53
<i>Figura 9</i> Ratio de rotación de inventario .....	65
<i>Figura 10</i> Comportamiento del inventario por sector.....	65
<i>Figura 11</i> Niveles de compras por meses de los años 2016 y 2017 .....	68
<i>Figura 12</i> Patrón de consumo de los clientes .....	69
<i>Figura 13</i> Macro flujo de procesos de compra actual.....	71
<i>Figura 14</i> Stock sin movimientos .....	73
<i>Figura 15</i> Flujograma de proceso de almacén actual .....	74
<i>Figura 16</i> Flujograma de área de despachos actual .....	75
<i>Figura 17</i> Decrecimiento de las ventas.....	79
<i>Figura 18</i> Diagrama de Pareto de las líneas de productos según su costo total .....	84
<i>Figura 19</i> Diagrama de Pareto de las líneas de productos según sus unidades vendidas.....	85
<i>Figura 20</i> Simulación de probabilidad de ocurrencia de VAN de flujo de caja proyectado .....	98
<i>Figura 21</i> Diagrama de dispersión simple de la correlación de rotación de inventario versus rentabilidad .....	108
<i>Figura 22</i> Macro flujo del proceso de compras propuesto .....	110
<i>Figura 23</i> Flujograma de proceso de almacén propuesto .....	113
<i>Figura 24</i> Flujograma de área de despachos.....	114
<i>Figura 25</i> Sugerencias de modelo de análisis post- ventas.....	115
<i>Figura 26</i> Descuentos promocionales.....	116
<i>Figura 27</i> Valor agregado a la tienda .....	117
<i>Figura 28</i> Estrategia de diversificación de productos.....	118
<i>Figura 29</i> Invertir en publicidad .....	120

## Resumen

El presente proyecto de investigación basó su estudio dentro del proceso de inventarios, con ayuda de la teoría de las restricciones (TOC) que apunta al mejoramiento de la gestión del proceso. Se estructuró con los siguientes objetivos: identificar mediante marco teórico la importancia de los procesos de inventarios y TOC, evaluar el impacto de la aplicación de una correcta gestión de inventarios basado en indicadores dentro de los estados financieros y proponer un diseño de mejora de procesos de inventarios fundamentado en la teoría de las restricciones para la correcta toma de decisiones.

La investigación se desarrolló en el mercado ferretero, tomando como caso de estudio la compañía Bolco S.A., usando un estudio cuantitativo, técnicas como la observación del proceso y la herramienta de mejora continua, teoría de las restricciones. Se identificaron las restricciones del proceso y se establecieron estrategias como directrices para las proyecciones del flujo de efectivo, estado de situación financiera y estado de resultado de los años 2018 y 2019, demostrando la aceptación de la hipótesis del proyecto, al obtener rentabilidad comprobable para la empresa. Además se demostró la relación que posee el ratio de días inventario en la rentabilidad de la compañía mediante una correlación y diagrama de dispersión, revelando la afectación de una variable sobre otra.

En conclusión, los diseños de mejora de los procesos basado en flujogramas planteados para Bolco S.A., queda a disposición de la gerencia y deberá ser medido de forma que la empresa tome acciones y logre réditos financieros para crecer.

**Palabras claves:** inventarios, procesos, teoría de las restricciones, estados financieros, flujogramas.

## **Abstract**

The present research project based its study within the inventory process, with the help of the theory of restrictions (TOC) that aims to improve the management of the process. It was structured with the following objectives: to identify, through a theoretical framework, the importance of inventory processes and TOC, to evaluate the impact of the application of correct inventory management based on indicators within the financial statements and to propose a design to improve the processes of inventories based on the theory of restrictions for correct decision making.

The research was developed in the hardware market, taking as a case study the company Bolco SA, using a quantitative study, techniques such as observation of the process and the tool for continuous improvement, theory of restrictions. Process constraints were identified and strategies were established as guidelines for the projections of the cash flow, statement of financial position and income statement for the years 2018 and 2019, demonstrating the acceptance of the project's hypothesis, obtaining verifiable profitability for the company. Furthermore, the relationship between the ratios of inventory days in the company's profitability was demonstrated through a correlation and dispersion diagram, revealing the affectation of one variable over another.

In conclusion, the improvement designs of the processes based on flowcharts proposed for Bolco SA, It is available to management and must be measured so that the company takes action and achieves financial returns to grow.

**Keywords:** inventories, processes, theory of constraints, financial statements, flowcharts.

## **Introducción**

El sector ferretero del Ecuador, compuesto por empresas dedicadas a la comercialización de artículos de ferretería, enfrenta diversos retos a la hora de generar efectivo; específicamente la rentabilidad de este tipo de empresa se ve afectada por la correcta gestión de inventarios, situación que repercute en el alza de los costos financieros; dando como resultado que la empresa tenga un capital de trabajo, basado en deudas con instituciones financieras, créditos por proveedores de mercadería y de esta forma disminuyendo los márgenes de rentabilidad y provocando la disminución de la competitividad. Por lo tanto, es necesario optimizar el sistema de gestión de inventarios, que utiliza para atender la demanda actual de estas compañías, mediante reducción de niveles de stock y costos derivados, generando una mayor rentabilidad.

Esta problemática se analizó con el interés de conocer una alternativa de mejoramiento continuo, en el cual los procesos de inventarios son el engranaje principal, tal como es el caso de las empresas ferreteras. Para lograr esta mejora, se utilizará la teoría de las restricciones como herramienta de optimización, mediante la cual se evaluarán los procesos actuales de la gestión de inventarios dentro del sector ferretero y se determinarán los cuellos de botellas que impiden el correcto funcionamiento, para disminuir el tiempo de espera en despacho.

La teoría de las restricciones plantea tres indicadores de medición que son: el tróput, los inventarios y los gastos de operación (Techt, 2015), esto se aplicará mediante la identificación de los cuellos de botella o limitaciones del proceso. En lo que se refiere a inventarios, una alta rotación es un buen indicador de retorno de la inversión inicial y generador de ganancia, la cual incide en los estados financieros, por lo que es necesario accionar un inventario que lleve a la par los

costos opuestos; es decir no mantener desabastecimiento de stock o exceso de stock en las bodegas. La aplicación de la teoría de las restricciones se la hará bajo un enfoque en el mejoramiento del área de bodega y logística.

Se analizaron otros estudios, como marco de referencia y guía, de forma que estos dan pautas para conocer la correcta aplicación de la teoría de las restricciones. En Ecuador, en la ciudad de Guayaquil no se ha evidenciado la aplicación de la teoría de las restricciones dentro del sector ferretero. El estudio que se ha encontrado de la aplicación de esta metodología se centró en la ciudad de Quito, en el área comercial y de logística, donde nació la necesidad de mejora de los procesos de inventarios de una empresa ferretera como un precedente para incrementar la rentabilidad, el uso de tecnología y reducción de costos operativos.

El capítulo I se centra en la revisión del marco teórico, de los conceptos claves de estudio, tales como gestión de inventarios, logística, estados financieros y procesos de mejora continua como lo es la teoría de las restricciones.

En el capítulo II se revisará estudios similares de nivel nacional e internacional, que desarrollaron su metodología de mejora continua en la teoría de las restricciones y aplicada al sector ferretero, cadena de suministros de una empresa de revestimiento cerámico y una empresa de fabricación, todas involucradas con el manejo de stock de inventarios y bodega.

En el capítulo III se analizará el marco metodológico a seguir para indagar la información necesaria que ayudará en la correcta aplicación de la teoría de las restricciones y la identificación del cuello o cuellos de botellas para optimizar el proceso de inventarios actual de las empresas del sector ferretero y se presentará los resultados obtenidos de la aplicación de la TOC.

Finalmente, en el capítulo IV se expresará un modelo de propuesta de mejora continua basada en la teoría de las restricciones, como guía para que las empresas ferreteras y estas puedan optimizar sus operaciones en cuanto a la gestión de inventarios, sustentando este en las debidas proyecciones financieras y estadísticas.

### **Antecedentes**

La ciudad de Guayaquil representa el puerto principal del Ecuador, además de ser considerada la ciudad más grande y una capital económica para el país; desde su comienzo ha sido una ciudad comercial y su actividad portuaria se ha establecido como principal desde su fundación (Santana, 2015). Actualmente, la regeneración urbana ha catalogado a la urbe porteña como un destino de negocios, la ciudad fue seleccionada por segundo año como destino líder de viajes de negocios de Sudamérica, debido a esto Guayaquil es vista internacionalmente como un destino para invertir (Montero, Farfán, & San Andrés, 2017). La urbe cuenta con varios sectores que aportan a su crecimiento continuamente, entre estos el sector ferretero.

Estos sectores productivos para el Ecuador poseen proyecciones de crecimiento para el año 2018, tal como las proyecciones macroeconómicas que el Banco Central del Ecuador (BCE) pronostica hasta el 2020 y las cuales fueron presentadas por la gerente general Verónica Artola a la Asamblea Nacional. En este informe se ratificó la estimación de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) que manifestó el presidente actual de la república, donde el crecimiento para el año 2017 sería del 0,70% sustentado en las exportaciones no tradicionales, producto del acuerdo con la Unión Europea. De igual forma se plantearon los pronósticos de crecimiento para los años posteriores, siendo estos los siguientes:



1,60% para el 2018, 2,39% para el 2019 y 2,49% para el 2020 (Banco Central del Ecuador, 2017a). Por lo tanto, las cifras para el Ecuador suenan favorables y alentadoras debido a que no solo el Banco Central del Ecuador y sus cifras afirman que se logrará un crecimiento económico, sino otros organismos nacionales e internacionales ratifican lo dicho y pronostican un mejor desempeño económico en las nuevas previsiones para el 2018 donde la economía crecerá en 2,0% sustentado en la inversión y que las exportaciones de productos no petroleros subiría en 3,5%. Este crecimiento proyectado para el 2018 influiría en el impulso de la inversión privada y sería aproximadamente de USD 2.000 millones de dólares, en específico en actividades como la construcción y la minería (Banco Central del Ecuador, 2017b).

Por otro lado, en el mes de octubre luego que el BCE publica sus proyecciones económicas para el segundo semestre del año 2017, la Corporación de Estudios para el Desarrollo (CORDES) en su informe se pronunció, conforme a estas, en referencia al desempeño de Ecuador en el año 2017 y 2018, dicho informe implicó una corrección importante a las proyecciones económicas manejadas previamente, donde reflejaron un crecimiento para Ecuador proyectado de 0,1% a uno de 2,4%; esto no implicaba que este organismo considerará que los factores de la recesión económica que empezó en 2015 fueron solucionados, solo que la economía ecuatoriana entró en una fase de crecimiento sostenible favorable para el entorno país (Corporación de Estudios para el Desarrollo, 2017).

El Fondo Monetario Internacional (FMI) en su declaración de la visita efectuada a Ecuador comentó, en lo que respecta al crecimiento y la recesión atravesada por el país, que es evidente que la economía está recuperándose y

rectificó que la actividad se ha desarrollado más vigorosa de lo que se había previsto en sus proyecciones más recientes de Octubre del 2017 y coincidieron en opiniones acerca de los importantes desafíos que el país tendrá por delante, como la necesidad de fortalecer la competitividad externa (Fondo Monetario Internacional, 2017).

No solo con estas proyecciones afirmativas cuenta el Ecuador para el año 2018, sino que hay acuerdos que se estuvieron negociando y que sumarían al crecimiento pronosticado, uno de ellos es el que ha venido solicitando desde el año 2017 el sector privado para con Estados Unidos, tal como lo afirmó el Ministerio de Comercio Exterior se aprobó la renovación del Sistema General de Preferencias y estará vigente por 3 años. Este proyecto fue votado favorablemente en la Cámara de Representantes y en el Senado de los Estados Unidos, y favorecerá a varios productos ecuatorianos (Ministerio de Comercio Exterior, 2018). Por lo tanto, las empresas de los diversos sectores en la actualidad deben innovar en maquinarias o mejorar procesos para ser competitivos dentro del mercado ecuatoriano. Los inventarios al ser el principal motor dentro de una empresa comercial, deben ser revisados sus ciclos de rotación, despachos y almacenaje para dar un mejor servicio a su clientela, esto apunta al control de inventarios. “Un eficiente sistema de control inventario requiere la aplicación de métodos y análisis, en correspondencia con la importancia económica relativa de cada producto almacenado” (Veloz & Parada, 2017, p. 29). La mejora debe ayudar a la empresa a rotar su inventario de forma más ágil y cuidar los costos.

Los inventarios son un punto crítico en las empresas y mucho más en las empresas que se dedican a comercializar productos, por lo que se convierte en una apreciación fundamental del servicio al cliente, ya que en conjunto se evalúan

para determinar la eficiencia (Arboleda & Castillo, 2017). Es necesario que las empresas dedicadas a la comercialización de productos ferreteros, para ser más eficientes hoy, deban tomar decisiones que involucren siempre la mejora de sus procesos.

En la toma de decisiones las diferentes situaciones llegan a ser tan complejas que incluso para llegar a comprenderla se hace necesario un proceso de reducción o de simplificación de manera de tomar sólo aspectos que sean relevantes en el análisis de las mismas. El procedimiento que utilice el líder en la toma de decisión afecta la calidad y la aceptación de ésta por parte de aquellos encargados de implementarla. (Lujan, 2014, p. 25)

La oportunidad para ser más productivas y competitivas las empresas del sector ferretero nace de tomar en cuenta el mercado y ver lo que su competencia no está haciendo y se puede aprovechar, para que la demanda se incline a confiar en el servicio prestado por sobre el resto.

### **Planteamiento del problema**

Las pymes dedicadas a la comercialización de productos ferreteros cuentan con revisiones de sus procesos de inventarios llevadas de forma empírica y no en base a un proceso con sus respectivos manuales de procedimiento, que manifieste los pasos a seguir y carece de información comparativa, para que sirva como punto de partida para próximas revisiones. Esto perjudicando a la productividad y competitividad de la empresa ferretera y obviamente a su rentabilidad.

La gestión de inventario necesita revisión del control interno para la correcta toma de decisiones, debido a su afectación directa en el costo y las ventas de las empresas comerciales e industriales. La experiencia que el cliente se lleve

al trabajar con la empresa debe ser amena y dinámica, de forma que puedan sentir que es bienvenido, que no haya retraso en la entrega de los productos y en caso de que no se cuente con el stock, dar alternativas para que el cliente se vaya satisfecho con el servicio. Si bien es cierto hay pymes que cuentan con un correcto manual de mejora de la gestión de inventarios, hay muchos de los establecimientos todavía, que por cuestión de costo o por no parar de vender, consideran que esto pasa a segundo plano, llevando de forma incorrecta su stock de inventarios.

La gestión de inventarios dentro del sector ferretero colabora y se encuentra ligada al sector de la construcción para su crecimiento, es por esto que al PIB del sector de la construcción al encontrarse afectado por la recesión económica producida en el 2016 decreció en -8,9% provocando reducción de personal, limitaciones de adquisiciones de productos de ferreterías debido al bajo consumo por parte del cliente final, industrial y de la construcción dentro de las pymes ferreteras, convirtiéndose en una debilidad frente a empresas de mayor volumen y tiempo en el mercado (Echeverría, 2017). En las pymes ferreteras surge, en base a las causas y efectos que posee la partida de inventarios, la necesidad de innovación de los procesos, producto de la retracción del mercado afectado por la recesión económica, la cual en la actualidad posee mejores expectativas y recuperación en el sector. Sin embargo, Bolco S.A. no tiene un adecuado control de inventarios mediante manuales de procedimiento y revisiones periódicas para minimizar los riesgos que de este surjan por la actividad de la empresa.

Una mala gestión de inventarios provoca hurtos, malos despachos, mala atención al cliente, entre otros, así las deficiencias dentro del control interno,

incurren en llevar a cabo cuestionarios para la evaluación de las actividades, obteniendo de esta manera niveles de confianza y riesgos, para la reestructuración de los procesos dentro de la empresa, mediante un método de control de diagramas, estableciendo actividades que cumplir y áreas que deben intervenir (Brito & Escandón, 2016).

Los resultados de una incorrecta gestión de inventarios muestran la incidencia que tienen los inventarios en las utilidades y es visible al evaluar el monto de facturación con los ítems vendidos, tal como se efectuó en una distribuidora farmacéutica, donde en el 2011 sus ventas fueron de US\$ 63 millones que representaron un total de 15.033.421 ítems en mercaderías y en el año 2012 la facturación fue de US\$ 21 millones con ítems vendidos de 91.023.423; determinado que como no hubo una respectiva rotación de inventarios se produjo una pérdida de US\$9.235,46, porque se dejó entrar en fecha de caducidad ciertos productos, esto sin contar con las diferencias encontradas en la cantidad de ítems facturados y de faltantes en bodegas que ascendieron a un total de US\$1.030,56 los cuales se estimó que pudieron ser generados por malos conteos durante el despacho producido a los clientes. Esto debido a la poca organización departamental, carencia de flujo de procesos y control de los ítems adquiridos, en conjunto con el incumplimiento de seguimiento del control llevó a que la distribuidora no posea una mejor rentabilidad empresarial en sus estados financieros (Asencio, González, & Lozano, 2017).

El impacto en los estados financieros, proviene de la correcta rotación en la bodega y las causas de las pérdidas. Por ejemplo, al revisar los estados financieros, según el estudio desarrollado en el Distribuidor de Materiales de

Construcción FREVI, da la conclusión que las cifras no eran completamente razonables y que el centro del problema se basa en políticas y controles desactualizados, incompatibilidad de funciones, disminución control interno de inventarios y que el personal con el que contaba no estaba totalmente capacitado (Ayala, 2013). Por lo tanto, la información de las cuentas contables debe permitir a los administradores identificar, analizar y evaluar todas las transacciones y actividades propias de la empresa.

El análisis de los estados financieros, es fundamental, debido a que ayudan a los administradores a conocer la situación actual de la empresa, se asegura que los estados financieros realizados bajo la normativa vigente se pueden usar para comparar datos entre empresas y en el transcurso del tiempo (Jiménez, 2015). El impacto de los rubros contables dentro de los estados financieros aporta al análisis y mejora de los procesos. Proporcionando información actual e histórica comparable, que ayudan en la toma de medidas correctivas para escenarios difíciles según las perspectivas económicas que el entorno país provee.

### **Formulación del problema**

¿Cómo incide la administración de inventarios basada en la teoría de restricciones, en la rentabilidad de las empresas del sector ferretero de la ciudad de Guayaquil?

### **Justificación**

La ciudad de Guayaquil como destino de negocios referente en el Ecuador y Sudamérica, contribuye a que los diversos sectores de esta creciente urbe del Pacífico impulsen parte del movimiento del mercado ecuatoriano. Uno de los sectores que integran esta importante metrópoli es el sector ferretero, que es

conexión con otras empresas en las transacciones del diario vivir del comercio guayaquileño y del país.

La presente investigación, destacará la innovación y mejora en los procesos de inventarios de Bolco S.A. y servirá como guía para la aplicación de la teoría de las restricciones en procesos similares o de otras áreas de las compañías ferreteras. Estas tienen que considerar que en tiempos de crisis, la mejor opción es optimizar procesos y renovarse y no necesariamente recurrir a reducir personal sino incentivar empleo a través de mejorar la productividad.

Esta gestión de inventarios constituye uno de los puntos más críticos que hay que renovar, debido a que este representa la actividad desempeñada y es de donde deben surgir las oportunidades para la disminución de costos y mejorar la rentabilidad de las empresas comerciales, en colaboración con los departamentos, para en conjunto tomar decisiones en pro mejora de la compañía, asegurando un desarrollo efectivo de los objetivos planteados individualmente tanto como en su misión y visión.

La optimización de procesos cumple además con el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria, que es el objetivo cinco enmarcado dentro del plan nacional de desarrollo toda una vida, que impulsa el actual gobierno del Ecuador, para el periodo del año 2017-2021 donde destaca que para lograr incrementar la productividad, agregar valor, innovar y ser más competitivo; es necesaria la investigación e innovación, tecnología, vinculación de la educación, fuerza productiva y laboral, junto con la profesionalización, protección de propiedad intelectual y de la inversión productiva, rompiendo paradigmas dejando atrás el modelo lineal de producción y trabajando en el modelo circular que implica ser inteligente y coherente con la idea de que los

recursos tienen una vida útil (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados, los resultados obtenidos del actual estudio, servirán para próximas investigaciones en el campo de administración de empresas y para las empresas ferreteras o no, que requieran una alternativa de mejora de sus procesos basada en la teoría de las restricciones como herramienta y se espera réplica en el éxito de la investigación.

### **Hipótesis**

La optimización de los procesos de inventarios aplicando la teoría de las restricciones (TOC) contribuirá en la mejora de un 7% en la rentabilidad reflejada en los estados financieros de la compañía Bolco S.A., del sector ferretero de la ciudad de Guayaquil.

Variable independiente: Procesos de inventarios

Variable dependiente: Rentabilidad en los estados financieros.

### **Objetivo General**

Analizar el impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de la compañía Bolco S.A. basado en la teoría de las restricciones, como aporte al sector ferretero de la ciudad de Guayaquil.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar mediante marco teórico la importancia de los procesos de inventarios y la teoría de las restricciones.
2. Evaluar el impacto de la aplicación de una correcta gestión de inventarios basado en indicadores dentro de los estados financieros.



3. Proponer un diseño de mejora de procesos de inventarios fundamentado en la teoría de las restricciones para la correcta toma de decisiones de la compañía Bolco S.A.

## Capítulo I Marco Teórico

Las empresas que manejan un inventario de existencias deben tener un control interno, sea este un manual de procedimiento o bajo el esquema empírico de la experiencia, sintiéndose de esta forma necesario una gestión de inventarios que ayude a controlar de mejor manera las existencias y así se pueda optimizar esfuerzo para conseguir razonabilidad dentro de los estados financieros y tomar decisiones correctas y fiables. El presente marco teórico es base para la investigación. Definiendo lo que engloba el inventario, se puede decir que es un engranaje esencial en una empresa comercial, ya que derivan de este el giro cotidiano del negocio, como lo afirman estudios previos.

El Código de Comercio establece que en el libro de inventarios y cuentas anuales se transcribirá el inventario de cierre de ejercicio. El inventario es un documento donde aparece representado el patrimonio de la empresa con referencia a una fecha determinada. Los elementos que se relacionan en el inventario se describen de forma detallada determinando su denominación, número de unidades, características concretas y valor, y, en el caso de los bienes, su elaboración comporta el recuento físico de los distintos elementos. (Tamayo & Escobar, 2013, p. 61)

Además se entiende que los inventarios dentro de la empresa representan la inversión que hacen los accionistas sobre este para generar ganancias del negocio, según el ámbito en que se desarrollan dentro del mercado nacional y en algunas ocasiones internacional, esta podría ser venta de ropa, accesorios, tecnología, línea blanca, etc.

Los inventarios existen por múltiples razones, las cuales se justifican principalmente porque prevén la escasez, es preferible ahorrar productos

que dinero en efectivo por la rentabilidad que genera, permite obtener ganancias adicionales cuando hay alzas de precios, entre otros. A pesar de esto, trae como consecuencia una inmovilización de recursos financieros que podrían usarse mejor en otras actividades con mayor rentabilidad, es decir, podría optarse por mejor uso de los recursos financieros y optimizar así las utilidades. (Durán, 2012, p. 59)

Se debe agregar que la responsabilidad no solo reside en el administrador o gerente general, sino en conjunto en todos los involucrados en el proceso, por esto vale la pena destacar que el administrador no posee el control principal sobre la gestión de los inventarios, su función es vital debido a que maneja los recursos monetarios necesarios para la adquisición del mismo. Debido a que las diversas áreas funcionales de la empresa se centran en las limitaciones que puede imponer el administrador, por ejemplo para el gerente financiero manejar niveles bajos de inventario es lo adecuado debido que este piensa en la rentabilidad de la empresa. En cambio para el gerente de marketing manejar altos volúmenes de cantidades de inventario de productos terminados es necesario para atender eficazmente a la demanda; el gerente de producción piensa en niveles de inventario de materia prima y productos terminados para efectuar las entregas a tiempo que se solicite por parte de ventas y almacenes. Finalmente, el gerente de compras apunta a adquirir grandes cantidades de materia prima por los mejores descuentos (Durán, 2012). Conviene subrayar que el administrador en conjunto con los encargados de los departamentos efectúa los procedimientos y políticas para gestionar los procesos y no depender solo de los análisis financieros. “El solo hecho de utilizar técnicas financieras para administrar el inventario, no es suficiente para lograr gestionarlos en forma eficiente y alcanzar un buen uso de los recursos financieros

en las organizaciones” (Durán, 2012, p. 73). Los procesos como política dinámica de cada empresa son esenciales para llevar a cabo una correcta administración, este proceso de inventarios dentro de una empresa comercial es el punto crítico, afecta la rentabilidad actual.

### **Proceso de inventarios**

El proceso de inventarios de las empresas comerciales inicia con la valuación de las existencias, las cuales se deben contabilizar inmediatamente ingresan a la bodega para un correcto control de stock. Uno de los principios contables establece la contabilización una vez se produce el devengo. El término devengo se expresa mediante:

Los efectos de transacciones o hechos económicos se registrarán cuando ocurran, imputándose al ejercicio al que las cuentas anuales se refieran, los gastos y los ingresos que afecten al mismo, con independencia de la fecha de su pago o de su cobro. (Mata, 2015, p. 56)

Al mismo tiempo hay que recordar que el problema en muchas ocasiones radica de la valoración de las entradas y salidas de las existencias, por lo tanto existen los criterios de valoración que ayudan al control de inventarios.

Los métodos más utilizados en la valoración de existencias que según Mata (2015) son:

- Método FIFO (primera entrada, primera salida). Según este método, las existencias que entran en primer lugar en el almacén son las primeras destinadas a la venta.
- Método LIFO (última entrada, primera salida). Según este método, las últimas entradas de existencias que tienen lugar en el almacén son las primeras destinadas a la venta. La aplicación de este

método no está contemplada en las normas internacionales de contabilidad [según la NIC 2 Inventarios] ni es recogida en nuestro PGC.

- Método del PMP (precio medio ponderado). Consiste en determinar un nuevo precio unitario cada vez que se produce una entrada en el almacén. Este nuevo precio unitario se determina mediante cálculo de la media aritmética entre las existencias que había en el almacén y las nuevas que entran en el mismo. De esta forma, las salidas que se produzcan se calculan al mencionado precio unitario calculado. (p. 78)

Lo que significa que la valoración de los inventarios contablemente juega un papel importante en la contabilidad de una empresa comercial. “El inventario es uno de los muchos elementos que conforman la cadena de abastecimiento, específicamente, la logística interna de gestión de inventario” (Durán, 2012, p. 60).

### **Logística**

La logística se debe considerar para el adecuado aprovisionamiento y distribución. La relación de la función que cumple el departamento de logística para colaborar con la empresa, es por esto que las empresas comerciales basan su giro del negocio en funciones del aprovisionamiento y distribución; con el fin de que los productos adquiridos sean comercializados para la venta o transformación. Es por esto que las empresas comerciales se dividen en las empresas mayoristas las cuales adquieren directamente al fabricante y revenden a empresas que centran su actividad en ventas al consumidor final, que son las llamadas empresas detallistas (Escudero, 2014). Y dentro de estos tipos de compañías hay funciones

logísticas, las cuales deben ser cumplidas según las necesidades de cada una, tal como Escudero (2014) indicó:

Las funciones de la logística que están relacionadas con el flujo de materiales (almacenaje y transporte) varían de una empresa a otra; dependen de factores tales como la estructura, la organización o tamaño de la propia empresa, los objetivos establecidos para cada área o sección de la compañía, etc. (p. 5)

La logística depende mucho del tipo de empresa, en este caso de estudio dentro del sector ferretero, se debe considerar que en su mayoría son empresas comerciales detallistas puesto que venden al consumidor final directamente, aunque también dirigen su mercado a surtir de artículos de ferretería a empresas industriales, por lo tanto la cadena de distribución acaba cuando la mercadería llega al cliente, mediante la transacción en donde se actúa como intermediario mediante la venta directa. Según Escudero (2014) sobre la venta directa indicó:

En hacer llegar el producto al consumidor a través de vendedores propios o agentes comerciales. Los vendedores propios pertenecen a la plantilla de trabajadores de la empresa; los agentes comerciales actúan a nivel individual y venden por cuenta y en nombre del fabricante, sin pertenecer a su plantilla, a cambio de una comisión en base a las ventas realizadas. (p. 7)

A causa de la venta directa con el equipo adecuado de vendedores, con el que debe contar la empresa, se obtendrá los resultados deseados, producto de una correcta gestión de inventarios como soporte para alcanzar la productividad de la bodega. Obteniendo una diferencia marcada en cuanto a su fuerza de ventas y equipo de bodega y almacén en lo que respecta a sus competidores. Los canales de

distribución dentro de una compañía son importantes porque esta refleja la cadena de valor trazada en el negocio como se muestra en el siguiente cuadro.

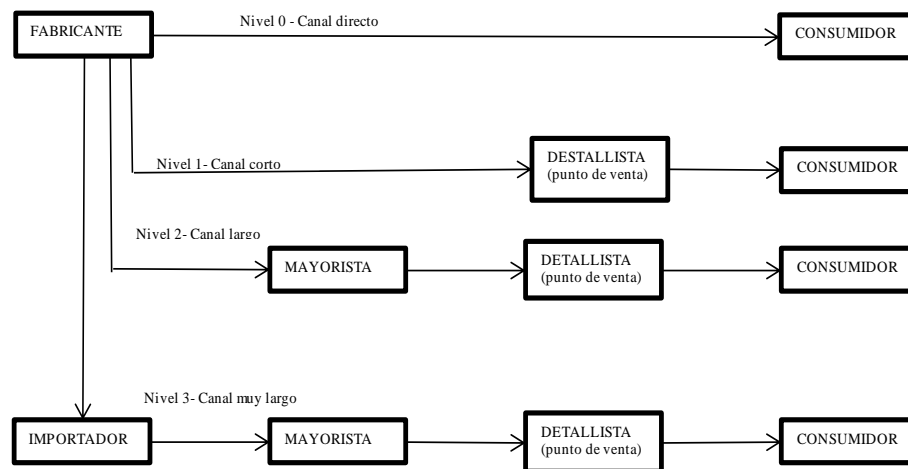
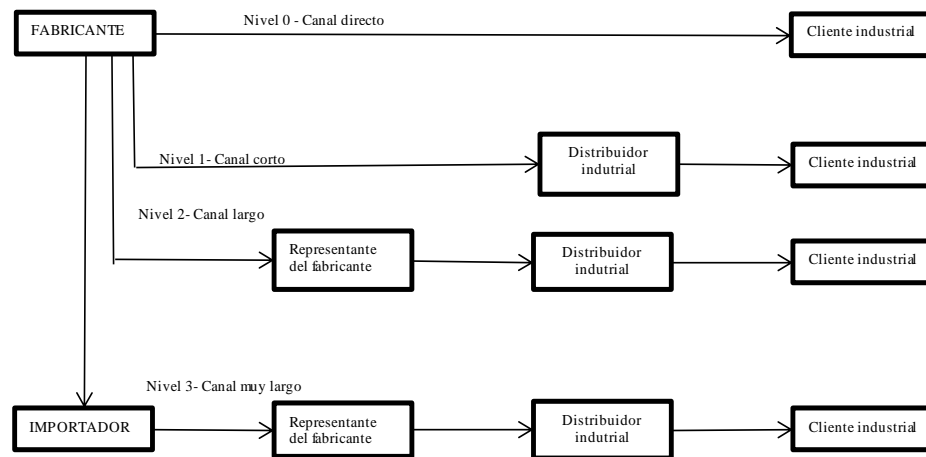


Figura 1. Canales de distribución de bienes de consumo. Tomado de “Logística de almacenamiento” por M. J. Escudero, 2014, Ediciones Paraninfo, S.A, p. 9.

La figura 1 muestra los canales de distribución de bienes de consumo, que las empresas comerciales poseen, debido a que los fabricantes o importadores de los artículos, venden directamente a empresas detallistas para que estos a su vez revendan al consumidor final creando la relación comercial, la cual es parte del ciclo de negocio en el que se desarrollan las empresas, esto constituye la cadena de abastecimiento para cada una de las empresas relacionadas con artículos de ferretería. Además, el esquema que utilizan estas empresas, apunta también a abastecer empresas industriales utilizando diferentes canales para llegar al cliente como se puede apreciar en la figura 2, con esto se logra establecer una relación de socios estratégicos para poder colaborar entre sí, por lo que “los gerentes de las compañías tienen la obligación de identificar las características de los clientes actuales, pues de esa manera podrán identificar qué tipo de clientes tienen una posible necesidad por el producto” (Hidalgo, Leiva, & Sosa, 2014, p. 32). Y el utilizar canales diferentes de distribución es importante actualmente, así los microempresarios consiguen un crecimiento sostenible en base a la captación de

nuevos clientes y Bolco S.A. actúa como detallista y distribuidor industrial para surtir al mercado guayaquileño.



*Figura 2.* Canales de distribución de bienes industriales. Tomado de “Logística de almacenamiento” por M. J. Escudero, 2014, Ediciones Paraninfo, S.A, p. 9.

Como muestra la figura 2, considerando los proyectos que estos clientes tienen a largo plazo y para manejar esa situación requiere la compañía de inversión para inventario e infraestructura, a lo que según Escudero (2014) afirmó:

La empresa, en función de su actividad principal, puede necesitar uno o varios tipos de almacenes y la primera decisión que debe tomar es si estos serán de propiedad, en alquiler o ambos. Una vez que se han tomado las decisiones sobre la titularidad, el paso siguiente es planificar la ubicación; diseño y distribución de espacio; equipamiento de instalaciones y medios mecánicos; recursos humanos para almacenaje y manipulación de mercancías. (p. 24)

“La responsabilidad de los almacenes comienza en la recepción de los productos en las instalaciones, y se extiende al mantenimiento de estos en las condiciones óptimas que aseguren su procesamiento, transporte o consumo” (Villarreal & Rubio, 2012, p. 10). Por esto, hacer énfasis en que gestión de los



almacenes es un complemento dentro la gestión de inventarios es vital y que ambos se ayudan mutuamente, según Villarroel y Rubio (2012) afirmaron que los beneficios son:

- Reduce los costes de almacén
- Mejora el servicio al cliente mediante la aceleración del proceso de gestión de pedidos.
- Optimiza las operaciones de almacén, suministrando datos de inventario cabales y transparentes que reducen las tareas administrativas.
- Permite optimizar la distribución del almacén y la utilización del espacio.

(p. 10)

### **Relación entre gestión de inventarios y gestión de almacenes**



*Figura 3.* Diferencia entre Gestión de inventario y Gestión de Almacén. Tomado de “Gestión de pedidos y stock” por S. Villarroel y J. Rubio, 2012, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, p. 11.

En la Figura 3, se ilustra las preguntas a las que responden la gestión de inventario y la gestión de almacén, por lo que corrobora que hay una relación estrecha; dentro de la gestión inventarios hay procesos inmersos de gestión de almacenes al responder la interrogante de cuándo, donde se complementan logrando el ciclo de operación de una empresa comercial.

### **Control de inventarios**

Una adecuada optimización de la gestión de inventarios ayuda en diferentes formas, pero no estaría completa sino fuera por el control pertinente que

se establezca como método de mejora y centro de la toma de decisiones de las eventualidades que surjan. Como expresaron Tamayo y López (2012):

El control de las existencias debe ser realizado de forma continua e intermitente.

- Control continuo: mediante un correcto procedimiento de registro (fichas de almacén).
- Control intermitente: realizado físicamente en el almacén con objeto de confirmar si las cantidades indicadas en las fichas coinciden con el control real de existencias (inventario físico). (p. 211)

Es decir la gestión de inventario es el proceso de asegurar la disponibilidad de productos a través de la administración de los inventarios de las diversas empresas que componen una cadena de suministro y provee información a los responsables en la organización por las decisiones estratégicas, tácticas y operacionales para sustentar las decisiones de inventario; la tendencia es que esta gestión utilice intensivamente los sistemas de información donde se incluyen los sistemas de planificación de recursos ERP, a lo que según Hugos, 2003 (citado por Lopes & Gómez, 2013) afirmó:

El objetivo de la gestión de inventarios es mantener una estabilidad en la disponibilidad de productos, lo cual no significa mantener altos niveles de inventario, sino que se debe balancear el inventario para lograr bajos niveles que garanticen alto nivel de servicio al cliente. (p. 110)

Por lo tanto, una correcta administración del recurso, garantiza la mejora en el servicio al cliente, como según Zapata (2014) afirmó:

La gestión de stocks (productos almacenados en la organización) es crítico en el funcionamiento de las organizaciones, pues de estos depende el correcto funcionamiento de la organización, tanto para actividades de producción como de abastecimiento de los clientes. En este sentido se requiere conocer con la mayor precisión posible cuanta cantidad de cada referencia debe mantenerse en la empresa, de tal manera que los costos de almacenamiento sean los menores posibles, pero también debe conocerse el momento en que las organizaciones deben adquirir (comprar los materiales) de manera que no haya desabastecimiento en la organización. (p. 27)

Importante que no solo sea necesario tener la menor cantidad de productos dentro de la empresa por su efecto en los costos, sino que por otra parte el mantener un exceso de inventario incurre también en dificultades operativas, tales como tiempos excesivos de búsqueda, falta de visibilidad que puede llevar a errores en el conteo, además que al tener más cantidades de lo necesario hace más intensivas las operaciones de manutención, causando mayor probabilidad de daño, entre otros elementos de tener stock en exceso (Zapata, 2014).

Definitivamente, se han establecido conceptos relevantes a la gestión de inventarios y como poder llevar un control, y la debida importancia que estos tienen dentro de la empresa. Hay que considerar también que existen otros instrumentos para ayudar con la gestión de inventarios. Los instrumentos de gestión son: (a) manuales de funciones, con los niveles de autoridad y responsabilidad; (b) manuales de procedimientos; (c) presupuestos; (d) directivas específicas sobre actividades en particular del entorno negocio (Dextre & Del Pozo, 2012).

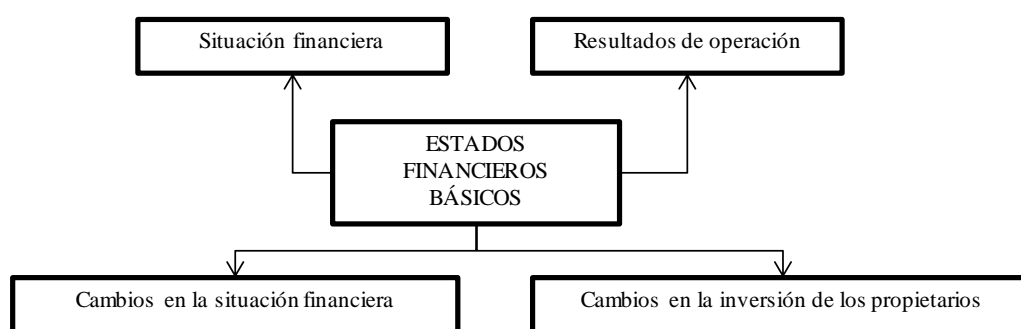
## Estados financieros

Los estados financieros básicos son parte de los instrumentos de gestión y deben cumplir con el objetivo de informar sobre la realidad financiera de la empresa en un tiempo determinado. Los estados financieros básicos deben servir para la empresa, según Guerrero y Galindo (2014) afirmaron:

- Satisfacer las necesidades de información financiera acerca de las actividades económicas de la empresa.
- Proporcionar a los inversionistas y a los acreedores información útil que les permita predecir, elaborar y evaluar los flujos de efectivo.
- Evaluar la capacidad de la administración. Para utilizar con eficiencia los recursos (económicos, financieros, materiales y humanos) de la entidad.
- Proporcionar información útil para la toma de decisiones.
- Con base en la contabilidad, emitir Estados Financieros que faciliten la elaboración, presentación, pronósticos, presupuestos y proyectos financieros. (p. 62)

Los estados financieros básicos ayudan en la gestión y toma de decisiones del empresario, debido a esto la contabilidad debe mostrar la razonabilidad de las cifras del negocio y los cuatro estados financieros básicos son los siguientes.

Figura 4. Estados Financieros Básicos. Tomado de “Contabilidad para Administradores”



por J. Guerrero y J. Galindo, 2014, Grupo Editorial Patria, p. 62.

Estos estados financieros básicos como se detallan en la figura 4, son los que las empresas comerciales utilizan para definir su rentabilidad y toma de decisiones dentro de la naturaleza del negocio, en los dos primeros estados

financieros: estado de situación financiera y resultados de operación, la evaluación de la gestión de mejora se vuelve trascendental debido a que se verá reflejado en estos estados, la realidad de la empresa en cuanto a su bodega y logística y servirán para decisiones gerenciales del corporativo de las empresas ferreteras.

El proceso de inventarios dentro de la compañía afecta estos dos estados financieros básicos directamente. Por lo tanto, la empresa debe apuntar a tener dichos estados financieros al día, para analizar los puntos críticos que se presenten, ya que de esto se derivan las revisiones periódicas de la gestión de inventarios. Mantener la contabilidad actualizada es necesaria debido a que muestra la situación en un lapso de tiempo de las compañías, como señaló Moreno (2014) que:

La contabilidad es una técnica que produce sistemática y estructuralmente información cuantitativa expresada en unidades monetarias, sobre los eventos económicos identificables y cuantificables que realiza una entidad a través de un proceso de captación de las operaciones que cronológicamente mida, clasifique, registre y resuma con claridad. (p. 12)

La contabilidad centra sus cifras en mucho más que un cuadro de partida doble, es un análisis de eventos ocurridos que afectan a la empresa de forma cronológica y se revisan al detalle para presentar de la mejor manera ante la directiva para las decisiones gerenciales, esta tiene que ser resumida y comprensible, teniendo en cuenta que la gerencia quiere entender la situación sin tanta palabra (Moreno, 2014). Evaluando esta información financiera, la directiva toma decisiones provenientes de los cuestionamientos previos, por lo que es

necesaria la adecuada presentación de las cifras monetarias, siendo imprescindible para el usuario final entender las finanzas actuales de forma más resumida posible.

Por lo tanto, el concepto de estado de situación financiera se define, según Guerrero y Galindo (2014) indicaron:

El Estado de Situación Financiera, conocido desde su origen y por mucho tiempo como Balance General y en épocas más recientes se le denomina también como Estado de Posición Financiera, es definido por Elías Lara Flores en su libro Primer Curso de Contabilidad, como: “El documento contable que muestra la situación financiera de la entidad a una fecha determinada”. (p. 64)

Por lo tanto, el Estado de Situación Financiera es el que demuestra la posición financiera de la empresa en un tiempo determinado, de forma que este informe contable es de vital importancia para la gerencia, debido a que muestra la realidad económica con la que cuenta la compañía para atender sus obligaciones con terceros y accionistas.

Por lo tanto, el próximo estado, es otro informe contable que se debe tomar en cuenta, al ser considerada otra herramienta para la administración y toma de decisiones de las empresas, según Guerrero y Galindo (2014) afirmaron:

El Estado de Resultados, llamado también desde su origen como Estado de Pérdidas y Ganancias, es un documento contable básico y dinámico que muestra y representa, detallada y ordenadamente, la utilidad o pérdida del ejercicio. Se le considera también como el instrumento contable correlativo del Estado de Situación Financiera, ya que su resultado final se presenta dentro del grupo del capital contable y con este importe se obtiene el total del Pasivo más Capital, valor que tendrá que ser forzosamente

igual al total del Activo, conservando así su balance, de ahí el nombre del Balance General. (p. 69).

### **Indicadores financieros de medición**

Para analizar los estados financieros y poder comparar el manejo con años anteriores, es necesario tomar en cuenta ratios financieros para poder evaluar puntos delicados que pueden advertir de indicios de problemas en el proceso actual. Así, los ratios financieros son de mucha ayuda al momento de tomar decisiones desde una perspectiva financiera y no solo empírica. Los indicadores financieros son una herramienta de utilidad para la administración de las compañías debido a que son cocientes matemáticos que relacionan cuentas de los estados financieros para evaluar la relación entre sí. Los mismos que por sí solos no tendrían valor, a menos que se comparen con empresas del sector estudiado (Ollague, Ramón, Soto, & Novillo, 2017). Por esta razón, nace el interés de utilizar esta herramienta de análisis para medir los procesos. El enfoque de los ratios financieros serán los que ayuden a medir los inventarios dentro de los estados financieros, entre estos los que se mencionan a continuación.

#### **Coficiente de Rotación de Inventarios (CRI).**

$$CRI = \frac{\text{Costo de bienes vendidos}}{\text{Inventarios}} \quad (a) \qquad EPI = \frac{\text{Días del año (365)}}{CRI} \quad (b)$$

Este coeficiente ayuda con la medición de la actividad o liquidez que posee el inventario en un determinado ciclo comercial. Además ayuda con la evaluación de la efectividad de la organización para la administración o manejo del inventario, se debe comparar con indicadores anteriores, con empresas del sector o industria, considerando que una mayor rotación deriva una eficiencia en la rotación (Ollague et al., 2017). Este indicador es uno de los más antiguos que

deben conocer todo contador público al momento de presentar sus informes mensuales, trimestrales y anuales.

### **Teoría de las restricciones como instrumento de optimización de procesos**

Desde este punto se va a conocer más a fondo el concepto de la teoría de las restricciones y cuáles son los pasos para ejecutarla correctamente. La teoría de las restricciones o también conocida como TOC tiene objetivos pautados dentro de su metodología y plantea que la empresa se cuestione las siguientes preguntas.

- ¿Cuáles son mis metas de negocio?
- ¿Cómo puedo alcanzar estos objetivos?
- ¿Qué estrategias y tácticas debo emplear?
- ¿Cómo establezco las prioridades correctas?
- ¿Cómo mantengo una visión general de todo?
- ¿Cómo puedo hacer que mi negocio se cuide a sí mismo? (Techt, 2015).

Respondiendo a estas interrogantes se afirma que lo que la TOC propone es que la empresa evalúe su misión, visión, objetivos a corto y largo plazo y cuáles son las estrategias que se están considerando o fueron consideradas para llevar a cabo el cumplimiento de la visión general. La TOC responde estas preguntas de una manera tangible y concreta, lo que le permite desarrollar una estrategia exitosa para su empresa (Techt, 2015). La TOC ayuda al empresario en la actualidad, por su enfoque de revisión de los procesos, ofreciendo una mejora continua. Fue creada por el Dr. Goldratt, inmersa en prácticas cotidianas de mejora como Six Sigma, Just in time, mejora continua, etc. La teoría de las restricciones nace indudablemente en el sector industrial como un instrumento. En consecuencia, se reserva una atención discreta a la teoría de las restricciones en el



campo de las jornadas de ingeniería, prestando especial atención a los sistemas de producción, de forma coherente con el origen de las mismas (Cattaneo, 2012).

En primera instancia el Dr. Goldratt, pionero en esta teoría, nos cuenta un conflicto de crecimiento y procesos en una fábrica y considera que la TOC es aplicable a estos procesos de producción, evaluando los cuellos de botella que se encontraron y ayudando a que la capacidad productiva se acople, para que el proceso sea más efectivo y más ágil (Goldratt, 2014). Sin embargo, con el pasar del tiempo se ha aplicado esta teoría en distintos sectores como empresas manufactureras, de servicios, constructoras, industrias, ferreteras y demás. La TOC ofrece beneficios para los empresarios, debido a que se contesta; ¿Cuáles son los beneficios para mí?, Y aplicando la TOC los beneficios para las organizaciones son varios, sin importar tamaño y tipo de industrias o sector al que pertenezcan. La TOC ayuda:

- Aumentar las ganancias utilizando sus propios recursos existentes;
- Evitando la disminución de capital a través de la reestructuración y otras medidas de ahorro;
- Haciendo cambios e inversiones solo en áreas donde son absolutamente necesarios; concentrar sus esfuerzos en esos y aplicar métodos intensivos en mano de obra tales como Six Sigma, TQM (Gestión de Calidad Total), Lean o JIT (Just in time) solo en esas áreas específicas;
- Asegurar que los cambios no tengan consecuencias imprevistas;
- Convencer a su personal de la necesidad de estas medidas;
- Aplicando cambios rápidos y efectivos para todo de la organización;

- Alinear los precios de los productos con las estimaciones de valor de sus clientes, segmentando hábilmente su mercado y desplegando sus capacidades de forma rentable;
- Diseñando sus productos y servicios para que resuelvan las necesidades más urgentes de sus clientes, y así obtengan una ventaja competitiva invaluable;
- Utilizando sus procesos logísticos y de producción de manera efectiva para ganar espacios en el mercado;
- Mejorando la confiabilidad de la entrega a casi el 100%;
- Reduciendo drásticamente el stock, la entrega y los tiempos de entrega;
- Reduciendo la duración del proyecto en más de la mitad, sin costos adicionales o calidad reducida; y
- Acelerar drásticamente los tiempos de lanzamiento al mercado (Techt, 2015).

Como se aprecia la TOC ayuda de muchas maneras a las empresas, los inventarios no son la excepción de ser revisados y mejorados en cuanto a los procesos de almacenaje, entrega y tiempos de rotación. Para evaluar un proceso en base a la TOC, se establecen cinco pasos, los cuales hay que considerar como esenciales para llevar a cabo la metodología estudiada.

1. Identificar la restricción.

Dentro de la TOC se considera el término restricción o cuello de botella, como uno de los pocos factores que limitan el rendimiento de un sistema, el eslabón más débil de una cadena. La restricción puede ser un área, un proceso, un recurso, incluso un empleado (Techt, 2015).

Mientras no se haya encontrado la restricción, cada intento de mejora será como tropezar en la niebla. La administración y sus empleados saben dónde se encuentra la restricción; solo se tiene que hacer las preguntas correctas, ya que es fácil perderse en el bosque por los árboles. Y hay que considerar la idea de que podría haber más de una restricción en el proceso (Techt, 2015). En vista de esto el proceso debe revisarse con todos los involucrados para conseguir la mayor información necesaria y tomar las correcciones pertinentes.

## 2. Decida cómo optimizar la restricción.

Una vez que haya encontrado la restricción, su primer pensamiento no debería ser como eliminarla. La optimización de la restricción en muchas ocasiones cuesta dinero, además de que existe una posibilidad de que verificado el proceso, no se esté utilizando la restricción en su capacidad completamente. Por lo tanto, primero debe verificar si la restricción se está utilizando con capacidad completa. Las señales de un mal uso de una restricción pueden ser:

- ✓ En el caso de una instalación de producción: períodos de inactividad debido a causas organizacionales.
- ✓ En el caso de un recurso del proyecto: configurar períodos debido a la multitarea.
- ✓ En el sector minorista: pérdida de ventas debido a existencias insuficientes. Después de esto, debe considerar como puede asegurarse de que la restricción, de la que depende todo el rendimiento de su negocio, se use de manera óptima. Por ejemplo: ¿Cómo se asegura de que nunca se encuentre en una situación en la que un cliente no pueda comprar su producto porque no está disponible en la tienda? ¿Cómo se asegura de que no se pierda tiempo en la ruta crítica de un proyecto? Estas preguntas no

siempre tienen una respuesta simple, pero siempre hay una solución (Techt, 2015). Pautando las preguntas necesarias en el cuestionario a los involucrados del proceso pueden ayudar a determinar las restricciones y a su vez buscar las posibles soluciones a estas.

3. Todo lo demás debe estar subordinado a la restricción.

Este es el paso más difícil. Imagínese, un departamento de producción (A) tiene que insertar procesos de configuración adicionales para otro departamento (restricción B) para ser utilizado de manera óptima. A ahora es menos productivo, visto locamente, pero se mide por su productividad. Esto significa que debe cambiar las reglas de A. O en términos generales: todas las reglas, mecanismos de control, etc. deben ser verificados y adaptados. Esto es laborioso y, a menudo, bastante difícil, ya que requiere cuestionar paradigmas profundamente arraigados (Techt, 2015). Por lo tanto cuando se mejora el departamento o proceso que es la restricción, se debe llegar al punto en el cual los demás departamentos, procesos o maquinarias deben subordinarse y apoyar en un 100% el desempeño de la restricción o cuello de botella, siendo la restricción parte de la capacidad productiva, operando al máximo y todo el sistema se encuentre alineado con esta táctica.

4. Invertir en la restricción.

Los pasos 2 y 3 son difíciles, pero en la mayoría de los casos son meramente medidas organizativas que requieren apenas costos o inversiones. Solo cuando desee elevar la restricción (una nueva facilidad, un nuevo empleado) comenzará a sentir el gasto. Esta es la razón por la que solo debe elevar la restricción después de tomar los pasos 2 o 3 e incluso entonces, solo si está seguro de que valdrá la pena (Techt, 2015). Lo que significa que elevar las restricciones

encontradas en el sistema serían: la compra de una nueva maquinaria, que posea las mismas características de la restricción, la adquisición o construcción de una nueva fábrica que disminuya la restricción.

5. Comience nuevamente si la restricción cambia.

La restricción puede cambiar después de los pasos 2 o 3, mientras que después del paso 4 es probable que lo haga. Si la restricción ha cambiado y no reacciona, el rendimiento ya no puede aumentar; termina estancado, solo en un nivel más alto que anteriormente. En las palabras del Dr. Goldratt: “No permita que la inercia cause las limitaciones de un sistema.”(Techt, 2015). Si se rompe la limitación es porque existen actualmente otros recursos con menos capacidad que antes y estos se vuelven las nuevas restricciones dentro del proceso o departamento, y hay que revisarlas. Lo que en si apunta este paso es que dentro de un proceso de mejora continua constantemente deben revisarse el departamento involucrado, el recurso humano utilizado, el procedimiento, etc. No asumir que por lograr los pasos del 1 al 4 ya el problema no volverá a existir, las restricciones se presentan por factores internos y externos, por lo tanto, siempre hay que aplicar en la TOC las siguientes preguntas: ¿Qué cambiar? ¿A qué cambiar? ¿Cómo provocar el cambio?

Los inventarios no son la excepción de someterse a un proceso de mejora y este es el punto central de la presente investigación, surgiendo las interrogantes siguientes: ¿Cuál es el stock de inventarios? Uno de los mayores problemas que se crea, es cómo manejar el inventario: el stock es una responsabilidad para el negocio, ya que este puede reducir la competitividad al no ser correctamente administrado. La solución a esto, es evaluar el proceso de inventarios y aplicar una adecuada mejora al proceso (Techt, 2015). De esta forma, los niveles de stock

no generarán ganancias o pérdidas inconsistentes o irreales por líneas de productos o unidades de negocio, siempre y cuando se considere una adecuada administración de las existencias. Sin embargo, tener en cuenta lo siguiente:

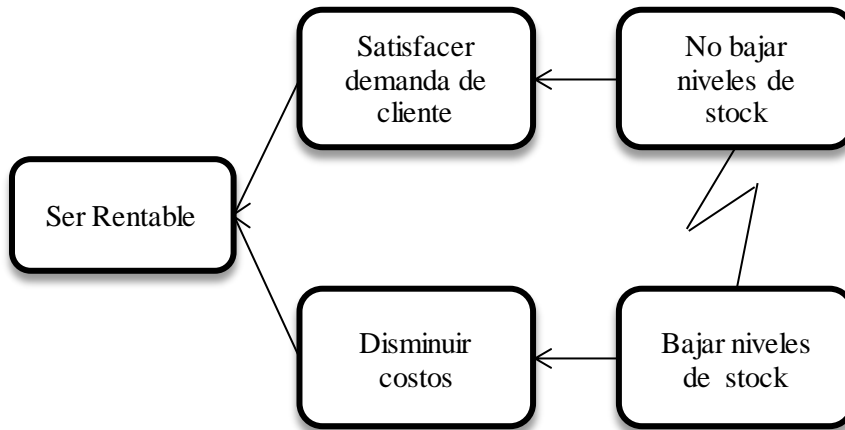
- Es necesario disminuir los niveles de existencias para seguir siendo competitivo.
- La disminución del nivel de stock y la revaluación pueden ocasionar pérdidas.
- Por lo tanto, es imperativo comunicarse y cooperar ampliamente con los accionistas, bancos, analistas y otras partes interesadas antes de implementar un cambio (Techt, 2015).

Se llega a la discusión ¿Qué sigue después de corregir las restricciones?, pues en un proceso de mejora hay que evaluar constantemente los procesos. Y por qué no es posible subordinar todo lo demás a la restricción. A menudo son paradigmas desactualizados los que ponen a las personas en una situación de dilema: por un lado, hagan lo que tenga más sentido para aumentar el rendimiento de todo el sistema. Por otro lado, no hacer exactamente eso porque contradice una regla existente basada en una necesidad fundamental (Techt, 2015).

Los establecimientos minoristas, así como muchos otros negocios vinculados a una cadena logística, ya sea como distribuidor o como procesador, enfrentan el siguiente dilema: por un lado, para ser más rentables, siempre debemos ser capaces de satisfacer la demanda del cliente (Techt, 2015). Para satisfacer la demanda de los clientes, debemos mantener altos los niveles de existencias, ya que:

- Los plazos de reabastecimiento son largos;
- No podemos predecir con precisión la demanda; y

- Los proveedores no siempre son completamente confiables. Por otro lado: para ser rentables, debemos disminuir los costos. Para disminuir los costos, debemos bajar por niveles de existencias, porque los altos niveles de existencias requieren un alto compromiso de capital;
- Y limitar el flujo de efectivo (Techt, 2015).



*Figura 5. Ser rentable. Tomado de “Goldratt and the Theory of Constraints: The Quantum Leap in Management” por U. Techt, 2015, Columbia University Press, p. 96.*

La figura anterior explica la disyuntiva que nace al querer ser rentables dentro del negocio, cuando se quiere satisfacer la demanda se apunta a tocar los niveles de stock. Si el sistema es incapaz de atender a los clientes que están ansiosos por comprar, tenemos exactamente un problema de restricción. La restricción se desperdicia, con frecuencia sucede que un producto no está disponible con las especificaciones exactas que el cliente desea. Se debe utilizar la restricción de manera óptima, esto significa que hay tener todo disponible para que el cliente pueda comprar. El sistema debe ser subordinado a este principio fundamental si queremos ponerlo en práctica. Se debe pensar que siempre es capaz de utilizar la restricción de manera óptima, es decir, tener siempre todo lo disponible que el cliente desee comprar en cualquier momento (Techt, 2015). De

esta forma se atiende la demanda de los clientes y para eso hay que saber aprovechar y ver como oportunidad la restricción.

Mientras los minoristas no forjen alianzas estratégicas con sus proveedores, no tienen otra opción que mantener altos sus niveles de existencias. Pero esto es simplemente inaccesible, por lo que hay que hacer concesiones, esto lleva a productos agotados. Como consecuencia, el cliente se va a otro lado o compra el producto de un competidor; una pérdida para toda la cadena de suministro (Techt, 2015).

A la par de la teoría de las restricciones, surge también la contabilidad tróput (throughput), la cual representa que los cambios efectuados están relacionados con las modificaciones que se requieren dentro del proceso de costeo, promoviéndose el sistema donde se prioriza el incremento del tróput a través de la efectiva gestión de los cuellos de botella (Botero & Maldonado, 2016). Asimismo, Morales-Caparrós, (2000), citado por Botero & Maldonado (2016) afirmó que:

La contabilidad del tróput que se desprende de la teoría de restricciones entiende el costo de producción más allá de la simple sumatoria final de un proceso secuencial fácilmente delimitable y cuantificable, y propone en su lugar la concepción de un sistema de costeo interdependiente y global, bajo el cual la unidad básica deja de ser el costo unitario y se le otorga prelación a la generación de valor a través de la efectiva administración de las limitaciones del sistema. (p. 12)

La TOC en su trabajo en conjunto de los cinco pasos con la contabilidad tróput, proponen que para una buena administración de los inventarios se debe concentrar en tres variables que actúan como medidas contables que deben



tomarse en cuenta para cada una de las decisiones inmersas en el sistema. Y son: el beneficio neto, el rendimiento sobre el capital invertido (ROI) y la liquidez o el flujo de caja generado (Botero & Maldonado, 2016).

Por consiguiente, la contabilidad tróput menciona el rendimiento sobre el capital invertido y es indispensable la relación que este indicador tiene con el retorno de la inversión, en este caso de lo que se invierte en inventarios dentro de una empresa comercial dedicada a la ferretería, de acuerdo con Castaño, Acevedo, Madrid y Soto (2016) indicaron que:

Este sistema también desagrega el ROI en sus componentes internos, con el fin de explicar la procedencia de la rentabilidad de los activos; esto lo hace proponiendo multiplicar el margen de utilidad neto por la rotación de sus activos. Pero sin perder su enfoque inicial que es dividir la utilidad neta sobre los activos de la compañía. (p. 16)

El ROI ayuda a evaluar que la inversión de los accionistas se esté recuperando y con qué frecuencia. En conjunto con la teoría de las restricciones y la contabilidad tróput para conseguir la mejor información por parte de la compañía, tienen ciertos requisitos. Según Botero y Maldonado (2016) afirmaron:

1. Identificación y definición de cada uno de los procesos que se presentan dentro de la organización, estableciendo en cuál de ellos se presenta la limitación del sistema.
2. La variabilidad estadística del proceso restrictivo, definiendo los niveles de inventario preventivos que garanticen máxima explotación de la limitación.
3. El nivel de tróput generado por cada línea de producto.

4. La relación entre el tróput generado por cada línea de producto y el nivel de uso necesario para su producción (relación tróput del producto/tiempo necesario en el factor restrictivo para fabricar este producto).
5. La cuantificación del inventario de la empresa, incluyendo la valoración de la mercancía producida por la empresa, de acuerdo con los costos variables incurridos para su fabricación.
6. Los gastos operativos totales en los que ha incurrido la empresa para convertir en ventas sus inventarios.
7. El valor del beneficio neto obtenido por la empresa en su totalidad.
8. El dato del rendimiento de la inversión realizada por la empresa. (p. 13)

En conclusión, el tipo de inventario que se va a estudiar son los relacionados con artículos de ferretería, es decir se ahondará en la compañía Bolco S.A., perteneciente al sector ferretero de la ciudad de Guayaquil y esta empresa debe recurrir a los respectivos controles y con el proceso de mejora que establece la teoría de las restricciones se verán resultados en los estados financieros. Como expresó Ortiz (2012):

Sin lugar a dudas, una buena administración de los inventarios es esencial para el funcionamiento exitoso de las organizaciones y resulta ser una de las áreas donde más factible es la reducción de costos sin reducir los ingresos, elemento este de vital importancia para la subsistencia de la empresa en los tiempos modernos. (p. 2)

## Cantidad económica a pedir (CEP)

Para ayudar a la mejora en la reposición de las existencias se utilizará este modelo, también conocido como Economic Order Quantity (EOQ), donde según Zapata (2014) afirmó:

Todo pedido al proveedor implica realizar un proceso de solicitud de abastecimiento y almacenamiento de mercancía, por lo tanto se generan dos costos asociados a la orden: el costo de pedir y el costo de mantener el inventario, cuya suma es en esencia, el costo total del manejo del inventario. (p. 35)

Dentro del modelo CEP, para calcular una aproximación del tamaño de lote a ordenar que sea óptimo, y que ayude a reducir los excesos en compras de las líneas de productos dentro de los inventarios y representan ingresos para la empresa, establece la siguiente fórmula como base de cálculo del CEP o EOQ:

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

En conjunto con la fórmula de costo anual que se especifica dentro del CEP, necesaria para establecer lo que cuesta el manejo del inventario, la cual es:

$$C_{total} = C_{lanzamiento} + C_{almacenamiento} = S\frac{D}{Q} + hC\frac{Q}{2}$$

De esta manera se puede producir una comparación del costo de manejo actual versus el costo de manejo que establece el CEP; es importante mantener presente que en condiciones reales, muchas veces el CEP no corresponde al tamaño de lote ofertado por parte de los proveedores, pero sirve como una muy buena guía para el departamento de compras para determinar si es posible adquirir la mercadería en el tamaño propuesto por el proveedor (Zapata, 2014).

El costo de mantener inventario es también conocido como costo por existencia y representa a todos los gastos inmersos para mantener los stocks en las bodegas de las compañías (Zapata, 2014). Los principales componentes son, como según Zapata (2014) afirmó:

El capital: Hace referencia a la pérdida de valor de los materiales con respecto al tiempo.

Impuestos: Son los gastos en impuestos que debe incurrirse por adquirir y por tener el inventario.

Seguro: Todos aquellos valores que debe pagar la empresa con respecto a los materiales por efecto de deterioro, accidentes, pérdida, entre otros.

Obsolescencia: Este valor corresponde a la pérdida de la mercancía cuando el tiempo de vida del producto ha caducado.

Almacenamiento: los costos de almacenamiento incluyen los costos operativos que se incurren por guardar los materiales en el almacén. Los principales costos de almacenamiento son:

- Costo del espacio.
- Costo de mano de obra.
- Costo de energía.
- Costo de infraestructura. (pp. 32-33)

Para términos del análisis para la evaluación del desempeño, en cuanto a su manejo, se empezará aplicando el cálculo del costo total de manejo de estas actualmente, por lo tanto es necesario determinar el concepto de cada una de las letras:

C= Costo total por año

Q= Tamaño de lote, en unidades

H= Costo de mantener una unidad en inventario durante un año, calculado a menudo como proporción del valor del artículo.

D= Demanda anual en unidades, por año

S= Costo de pedir o preparar un lote

Donde el costo de mantener el inventario es aproximadamente el 25% de su valor anualizado (Zapata, 2014).

Esta metodología en conjunto con la TOC se utilizará para efectuar el respectivo análisis de los procesos inmersos en la gestión de inventario, que aportan a tomar medidas correctivas o mejoras para las compañías que manejan existencias.

## **Capítulo II Marco Referencial**

La teoría de las restricciones se ha aplicado en su mayoría en empresas de manufacturas y de producción, de la misma forma su aplicación ha ayudado también la mejora de procesos de inventarios de otros tipos de compañías en diferentes ámbitos, aunque se debe recalcar que en el sector ferretero su aplicación es novedosa. Por lo tanto es necesario citar trabajos previos que tienen relación con el estudio actual y que servirán de apoyo para evitar errores y a la vez orientar sobre parámetros de una correcta aplicación de esta teoría; los trabajos se detallan a continuación:

### **Estudios nacionales**

#### **Caso 1**

Caso inicial que se ha tomado es denominado “Implementación del modelo teoría de las restricciones (TOC) para generar el manejo eficiente de inventarios y su impacto en la mejora de costos financieros en la empresa TD Distribuidor Ferretero” (Pavlica, 2013).

#### **Objetivo**

Reducción de los costos financieros aplicando la teoría de las restricciones, al área de reposición de stock y rotación de inventarios en una distribuidora ferretera de la ciudad de Quito.

#### **Método**

Se aplicó un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa y como fuente secundaria información de revistas, libros y tesis que se encontraron relacionadas con el objeto de estudio. El tipo de estudio aplicado fue correlacional por las variables de reducción de costos financieros y el impacto de la aplicación

de la teoría de las restricciones en los inventarios, esto soportado con la debida observación, entrevistas, documental y simulación.

### **Resultado**

El desarrollo de aplicación del modelo TOC a una empresa de distribución de ferretería es novedoso debido a que la teoría en su mayoría se ha venido aplicando a procesos de manufactura y producción, más sin embargo su modelo aplicado a la empresa distribuidora de ferretería al ser innovador y novedoso, dio un buen resultado de implementación donde por medio de la TOC mejoró el cálculo adecuado de las reposiciones de inventarios y reducir el tiempo que el material permanece en las bodegas, sin generar recursos para la organización y subordinando todas las decisiones a los cuellos de botella se logró elevar la productividad, considerando el ahorro de tiempo y el mejoramiento en las condiciones en las que el producto llega al cliente. Además, los indicadores financieros demostraron un incremento de efectivo disponible para la empresa de \$0,70 centavos de dólar por cada obligación de pasivo corriente y una optimización de la rotación del inventario en 2,7 veces del año 2009 a 5 veces en el año 2012. (Pavlica, 2013)

### **Caso 2**

Prosiguiendo con la búsqueda de investigaciones como soporte del presente estudio se encontró “Planificación de la producción en una industria de consumo masivo utilizando la teoría de las restricciones” (Cabrera, 2014).

### **Objetivo**

Disminuir dentro de una manera significativa los niveles de inventarios en toda la cadena de distribución sin que se vean afectadas las ventas de la industria.

### **Método**

Se aplicó un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional por las variables de ventas y el impacto de la aplicación de la teoría de las restricciones en los niveles de inventarios, esto soportado con la debida observación, entrevistas, documental y simulación.

### **Resultado**

Se realizaron parametrizaciones en un simulador para reflejar la actualidad de la compañía. Se llegó a obtener resultados de que la empresa reflejara una disminución de 15 millones de dólares en los niveles de inventario a lo largo del periodo analizado, mediante las simulaciones donde antes de implementar la simulación con los efectos de la teoría de las restricciones, la empresa tenía un inventario de 38 millones de dólares, mientras que después de implementar dichos criterios y correr la simulación se obtuvo un inventario de 22 millones de dólares; como una de las restricciones que se encontró en cuanto al inventario en la simulación previa, se determinó que el departamento de planificación de la producción no evaluaba toda la cadena de distribución, solo revisaba y reponía el inventario en la bodega de fábrica, por lo tanto se creó la política de que la operación de la cadena de distribución, fuera supervisada por el departamento de planificación de la producción y que está establezca los parámetros necesarios en base a los resultados expuestos de la simulación (Cabrera, 2014).

### **Estudios internacionales**

#### **Caso 1**

En cuanto al ámbito internacional se encontraron estudios previos de la aplicación de esta teoría, tomado como inicial el “Desarrollo e implementación de



un modelo de teoría de restricciones para sincronizar las operaciones en la cadena de suministro” (Marín & Gutiérrez, 2013).

### **Objetivo**

Desarrollar una propuesta metodológica que ayude a sincronizar las operaciones y las decisiones dentro de una cadena de suministros aplicado en el sector de revestimientos cerámicos de Colombia.

### **Método**

Se aplicó un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional por las variables de toma de decisiones y el impacto de la aplicación de la teoría de las restricciones en las operaciones de la empresa, esto soportado con la debida simulación.

### **Resultado**

En el estudio planteado se encontró que la demanda es mayor que la oferta y que a pesar de que se cuenta con las fuentes suficientes de materias primas y demás materiales, las plantas de producción restringen el flujo, ocasionando retrasos o incumplimientos con los clientes. Se apoyó la investigación en dos macroprocesos: el proceso de ensamblaje y el proceso de cocción donde se identificaron también los tiempos del proceso, recolectando datos de seis meses de los tiempos de proceso en cada línea de ensamble y en cada horno, ayudo a la construcción de un modelo de simulación que fue validado con los resultados del comportamiento histórico de la planta. Según las simulaciones efectuadas y aplicando un intervalo de confianza del 95%, se evidenció que la capacidad del proceso de cocción corresponde al 79,6% de la capacidad total del proceso de

ensamble, con esto se llegó a la conclusión de que las restricciones eran estos dos procesos y se propusieron amortiguadores de tiempo. Se logró un mayor nivel de sincronización en los procesos logísticos de la cadena de suministro, potencializando el recurso mediante un estudio de la secuenciación de trabajos en los dos macro-procesos (Marín & Gutiérrez, 2013).

## **Caso 2**

Se ha tomado como referencia el estudio “Impacto en los indicadores financieros de generación de valor al utilizar teoría de las restricciones (TOC): caso empírico empresa sector de calzado en Colombia” (Valencia, 2017).

### **Objetivo**

Realizar un análisis del impacto producido por los indicadores financieros mediante el uso y aplicación de la teoría de las restricciones, evidenciando su efecto en la generación de valor a la compañía de calzado.

### **Método**

La metodología utilizada fue un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional por las variables de generación de valor a la compañía y el impacto de la aplicación de la teoría de las restricciones en la mejora a los indicadores financieros, esto soportado con la debida simulación y análisis de sensibilidad.

### **Resultado**

Los resultados evidenciados fueron que la empresa tiene brechas por cerrar para alcanzar una generación de valor que se sostuviera en un lapso de tiempo, y que sus activos no superaron el costo de capital, por lo que la destrucción de valor

se mantendría hacia el año 2022, donde su ebitda por su parte al tener constante crecimiento en el año 2016 no lograría generar rentabilidades más altas que el costo de los activos. Siendo estas en un 1,6 a 1,8 puntos de ebitda, de 0,3 puntos de productividad del capital de trabajo, de 1,8 a 2,4 en ROIC, de \$1.043M a \$1.912M en el valor de los flujos de caja libre anuales y de \$1.397M a \$2.004M en el valor económico agregado, en el lapso de tiempo de la proyección de los años 2016 y 2020. Y se corroboró que la aplicación de la teoría de las restricciones fue de gran ayuda a la gerencia de la compañía de calzado, obteniendo la oportunidad de incrementar el valor de la compañía, gestionar variables como el incremento de precio de ventas, la reducción de costos de materia prima o el saneamiento del portafolio de bienes o servicios que se oferta a una clientela muy demandante actual (Valencia, 2017).

### **Caso 3**

“Developing effective manufacturing strategies for product mix decisions via theory of constraints: a case study” (Akman & Özcan, 2016).

#### **Objetivo**

Desarrollar estrategias en el área de manufactura mediante la aplicación de la teoría de restricciones, aplicado a una empresa de fabricación de Turquía.

#### **Método**

La metodología utilizada fue un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional, soportado con la debida simulación y análisis de confiabilidad.

#### **Resultado**

Se desarrollaron mejoras del proceso en cuanto a las limitaciones encontradas, y se sugirió cinco estrategias para ayudar en el caso de estudio. Se determinó las limitaciones dentro de la empresa evaluando las cargas de los procesos de manufactura, fueron estos procesos comparados y el que excedía sus capacidades se determinó como limitaciones o cuellos de botellas. El estudio evaluó las diferencias entre las cinco estrategias de mezcla de productos y se tomaron decisiones en base al enfoque de costos de TOC. En cuanto a las estrategias no solo se vieron los números positivos sino lo que involucraba cada una y su aporte para el proceso, en vista de esto los autores consideraron que la estrategia número cinco, la limitación de capacidad determina el rendimiento del sistema fue la mejor entre las otras, debido a que esta apoya lo que dice la teoría de las restricciones, y si se analiza el resultado obtenido en cuanto a las demás estrategias, esta es la que ofrece una rentabilidad alta de 426,6 euros; es decir el proceso es más ágil cuando todas las maquinarias, procesos, herramientas trabajan al mismo ritmo para acaparar la demanda del mercado. (Akman & Özcan, 2016)

#### **Caso 4**

“Theory of Constraints (TOC) Production and Manufacturing Performance” (Panizzolo, 2016).

#### **Objetivo**

El objetivo principal de este estudio es doble. En primer lugar, estudiar si las prácticas de TOC se adoptaban de diferentes maneras en las empresas pertenecientes a algunos europeos y luego investigar el impacto en el rendimiento de las plantas de fabricación derivadas de la adopción de las prácticas de TOC.

#### **Método**

La metodología utilizada fue un modelo de investigación de documentación de campo, basado en la recopilación de información de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional, soportado con la debida simulación y análisis de confiabilidad.

### **Resultado**

El estudio utilizó un cuestionario de encuestas para recopilar datos de una muestra de 61 empresas europeas que han implementado el enfoque TOC, utilizando la técnica del análisis de varianza (ANOVA) y los modelos de regresión para probar las hipótesis de investigación. Los resultados detectan muchas diferencias y similitudes en la adopción de prácticas de TOC en todos los países y sugieren que los gerentes de fabricación deberían considerar algunas prácticas de TOC en lugar de otras. Las regresiones efectuadas dieron como resultado más relevantes que una de las hipótesis planteadas la cual fue si la TOC incidía en las prácticas de producción en los niveles de inventarios fuera aceptada al observarse que el nivel de significancia para los coeficientes de regresión y se estableció en un 5% con la prueba de dos colas. Aunque a pesar de algunas limitaciones en cuanto al tamaño de la muestra y la utilización de medidas de rendimiento subjetivas, el estudio contribuyó significativamente en evidenciar el impacto de la TOC en el rendimiento producción y fabricación (Panizzolo, 2016).

### **Caso 5**

“The Use of Theory of Constraints to Improve Production Efficiency – Industrial Practice and Research Results” (Trojanowska, Kolinski, Varela, & Machado, 2017).

### **Objetivo**

El objetivo del estudio realizado era de comprobar que mediante la teoría de las restricciones se mejore la eficiencia de la producción.

### **Método**

La metodología utilizada fue un modelo de investigación de documentación de campo, de la situación actual de la empresa soportada con fuente secundaria información de revistas, libros y tesis. El tipo de estudio aplicado fue correlacional, con análisis de proyecciones.

### **Resultado**

Como resultado de la implementación de las herramientas TOC en el proceso de producción analizado dentro de las compañías de manufactura, fue posible: reducir el stock de productos terminados en un 10%, mejorar la productividad en un 27% y reducir el costo de producción en un 16%; y durante la aplicación en un año dio los siguientes resultados: productividad de los empleados de 87% a 91%, eficiencia del procesamiento de pedidos de 87% a 89% y utilización de la capacidad de producción de 81% a 87%, lo que da indicios de que la optimización de procesos mediante la TOC es viable en cualquier ámbito de mejora continua (Trojanowska et al., 2017).

### **Descripción de la empresa de estudio**

La compañía Bolco S.A. se dedica a las actividades de compra y venta de artículos de ferretería, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de sus clientes industriales, ferreteros y consumidores finales con productos y servicios de excelente calidad con tecnología adecuada y así promover el desarrollo.

La compañía fue constituida en Ecuador, en la ciudad de Guayaquil el 28 de enero de 2003 con un capital inicial de ochocientos dólares americanos, el cual es su capital autorizado en la Superintendencia de Compañías. Bolco S.A.

pertenece al grupo Espinoza, el cual cuenta con 50 años de experiencia en la comercialización de los mejores productos dentro del mercado ferretero del Ecuador. Bolco S.A. al conformar parte del grupo Espinoza tiene como dirección la misión, visión y objetivos plasmados por la marca como tal, y cumple los estándares de calidad ante sus clientes, satisfaciendo con los productos importados y nacionales del medio.

### **Misión**

Ofertar al por mayor y menor, productos de calidad y precios competitivos a los mercados ferretero, agrícola e industrial a través de la comercialización y asesoría de un equipo humano experimentado y comprometido que busca agregar valor a nuestros clientes, logrando su preferencia y confianza.

### **Visión**

Ser la primera opción en la comercialización y generación de oportunidades de negocios y empleo a nivel nacional en los mercados que servimos, resultado de nuestra oferta diversificada, espíritu de mejora y superación de expectativas de nuestros clientes, colaboradores y directivos.

### **Valores Organizacionales**

- Perseverancia
- Respeto
- Prestigio
- Innovación
- Confianza

## Cadena de valor

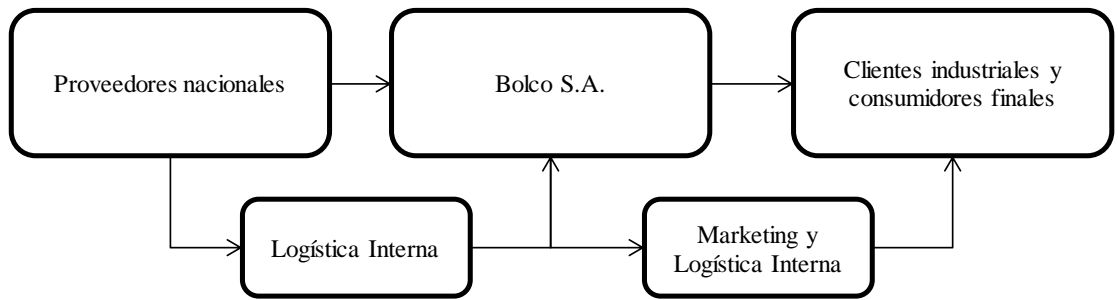


Figura 6. Cadena de valor de Bolco S.A.

Como se aprecia en la figura 6, Bolco S.A. posee una cadena de valor básica donde sus surtidores son los proveedores nacionales, los cuales en muchos casos son importadores y ayuda a la compañía a mantener su calidad de productos de diversas marcas reconocidas en el medio. Entre los proveedores y Bolco S.A. hay logística para poder recibir la mercadería sea por cuenta de la empresa ferretera o por parte del proveedor. Por otro lado Bolco S.A. surte a su diversa cartera de clientes en el ámbito nacional de los productos de ferretería en donde utiliza sus propios medios o contrata un servicio aparte para cumplir con las entregas a tiempo y hacer que su cliente se sienta satisfecho.

## Organigramas

Las jerarquías o cabezas de la empresa se pueden observar en el organigrama de la estructura de la empresa, estableciendo los canales de comunicación que se posee entre cada departamento, toma de decisiones y personas claves involucrados dentro del proceso de inventarios para observar y determinar la restricción o las restricciones.

En cuanto al área administrativa la empresa cuenta con la siguiente estructura:



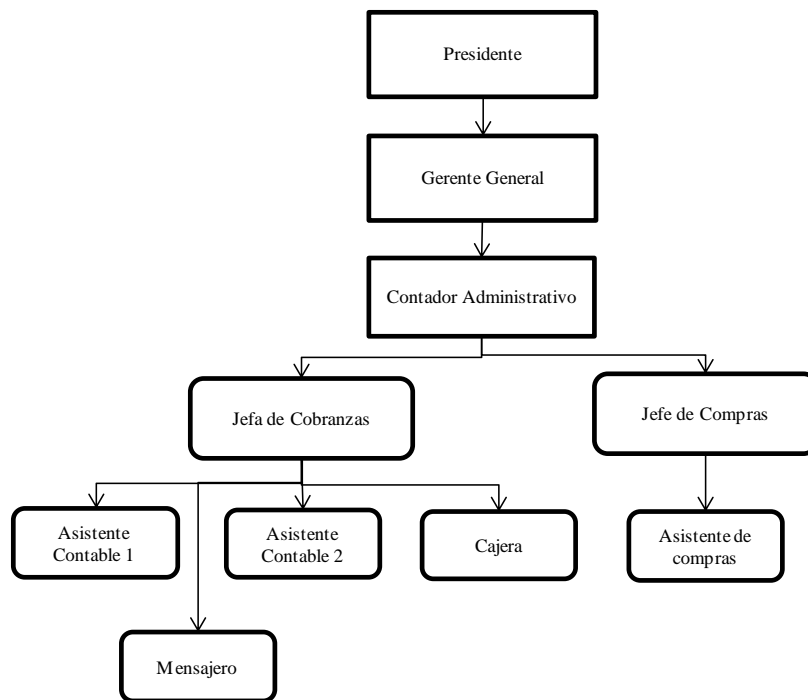


Figura 7. Estructura administrativa de Bolco S.A.

Como se puede apreciar en la figura 7, dentro de la estructura del área administrativa los involucrados son el departamento de compras, en cuanto a la gestión de inventarios, debido a que con esta área empieza la cadena de valor anteriormente descrita.

Por lo tanto, el área que interesa dentro del objeto de estudio, es la bodega donde su estructura y participantes ayudarán a entender las falencias y deficiencias que posea el proceso y su estructura es la siguiente:

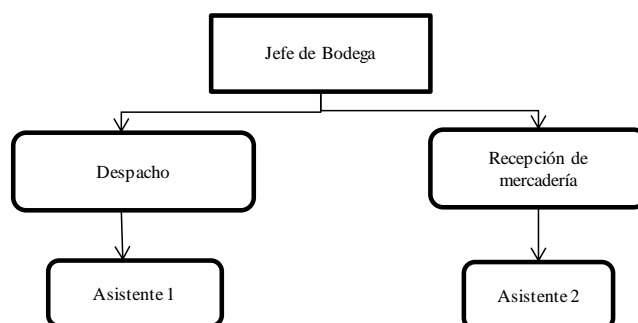


Figura 8. Estructura de bodega

Según la figura 8 los participantes del área de bodega serán el apoyo para conocer el proceso más a fondo partiendo desde los asistentes hasta el jefe de bodega como tal, cabe recalcar que el jefe de bodega nos mostrará el manejo de la gestión actual como responsable del área.

## **Capítulo III Metodología y Resultados**

### **Metodología**

#### **Diseño de la investigación**

El estudio se regirá mediante el modelo de investigación no experimental, ya que este tipo de investigación se realiza sin manipular deliberadamente las variables, a diferencia de un diseño de investigación experimental. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirmaron:

Por decirlo de alguna manera, en un experimento se construye una realidad. En cambio, en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos. (p. 152)

De manera que las variables de estudio se analizarán por la observación de los sucesos en su entorno cotidiano, como es el caso del proceso de inventarios establecido dentro de la empresa, a la par con la teoría de las restricciones se apunta a lograr obtener así la mejora de la situación económica de la compañía. Y se consideró corte transversal, debido a que “los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Liu, 2008 y Tucker, 2004, citado por Hernández et al., 2014, p. 154).

#### **Método**

El método a aplicar en la investigación es el método deductivo, partiendo de la hipótesis planteada, donde el estudio apunta que con la teoría de las

restricciones y su incidencia en la optimización del proceso de inventario de las compañías ferreteras contribuirá en la mejora de un 7% de la rentabilidad de la situación económica actual. Y este método ayuda a que se encuentre la conclusión dentro del propio proceso de inventarios, tal como Abreu (2014) afirmó:

El método deductivo permite determinar características de una realidad particular que se estudia por derivación o resultado de los atributos o enunciados contenidos en proposiciones o leyes científicas de carácter general formuladas con anterioridad. Mediante la deducción se derivan las consecuencias particulares o individuales de las inferencias o conclusiones generales aceptadas. (p. 200)

### **Enfoque**

En esta investigación se va a aplicar un enfoque cuantitativo, en donde la característica más preponderante dentro de la recogida y análisis de datos cuantitativos es el apoyo en el método deductivo, experimentación y técnicas estadísticas, debido a que a que la verificación de la hipótesis exige el tratamiento estadístico y la cuantificación de las observaciones (De Armas, Martínez, & Luis, 2013). Las investigaciones cuantitativas surgen de la literatura y objetivos de la investigación, de manera que describen tendencias, variaciones, patrones, proyecciones, miden resultados y prueban teorías (Hernández et al., 2014). Asimismo, De Armas et al. (2013) afirmaron:

En resumen para la investigación cuantitativa es importante, obtener en el grupo o los grupos estudiados, los datos cuantificables como resultado inmediato, sin considerar el valor de las diferencias individuales, lo contextual, o los efectos pocos usuales. (p. 15)

El proceso cuantitativo contiene elementos que deben ser considerados importantes para su planteamiento dentro de la investigación. Según Hernández et al. (2014) afirmaron:

Los elementos para plantear un problema son fundamentalmente cinco y están relacionados entre sí: los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación, la justificación y la viabilidad del estudio, y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema. (p. 36)

Estos elementos ayudan a que la investigación siga un procedimiento adecuado para el investigador de como probar que el estudio planteado, en este caso el impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las empresas ferreteras se pruebe su hipótesis o no mediante el enfoque cuantitativo. Toda la optimización o mejora del proceso de inventario de las empresas ferreteras será basada en la teoría de las restricciones y se analizaran el antes y después de la aplicación de dicha teoría y su aporte a la empresa, para que esta considere mantener su implementación en futuros ejercicios económicos o no. Por lo mismo se debe considerar la viabilidad de la investigación, es decir que se tenga acceso a la información de estudio. Según Hernández et al.(2014) afirmaron:

Asimismo, resulta indispensable que tengamos acceso al lugar o contexto donde se realizará el estudio. Es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista si es posible llevar a cabo esta investigación y cuánto tiempo tomará efectuarla. Estas preguntas son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos. (p. 41)

Contando con el acceso a la información se da credibilidad a que los datos son de gran aporte para las empresas del sector ferretero y la cuantificación de los

resultados sea lo más cercano posible a la realidad de cualquier política interna en estas, marcando un referente.

### **Alcance de la Investigación**

Se aplicará un alcance descriptivo y correlacional, debido a que esta investigación tiene como finalidad describir las variables de estudio y conocer el impacto que se produce entre ambas: procesos de inventarios y rentabilidad en los estados financieros; de forma que al aplicar la teoría de las restricciones se pruebe la hipótesis planteada.

El objetivo de un estudio correlacional ayuda a determinar las relaciones entre variables dependiente e independiente y emplear esas relaciones para hacer predicciones de posibles escenarios obtenidos de los resultados. En este estudio, el investigador define las variables de interés y busca la mejor alternativa de recolectar información numérica sobre la ocurrencia de las mismas que somete a análisis estadísticos (Páramo, 2013).

Por su parte, el estudio con alcance descriptivo busca clarificar las propiedades, las características y los perfiles de grupos, comunidades, procesos o cualquier fenómeno que sea objeto de estudio, es decir que lo que el alcance descriptivo busca es únicamente recoger información relevante independiente o en conjunto sobre las variables que se estudia y no establecer la relación que puedan poseer estas (Hernández et al., 2014).

### **Tipos de investigación**

Los medios utilizados para la recolección de datos son múltiples tipos de instrumentos que ayudan a medir las variables. La investigación utilizará revisión documental y observación cuantitativa de campo, las cuales son consideradas para el desarrollo del estudio en las empresas del sector. La investigación documental

es aquella que se recupera y trasciende reflexivamente el conocimiento y las teorías acumuladas sobre un objeto de estudio en particular, siendo considerada como una investigación con desarrollo propio debido a que su fin es develar la interpretación y la postura metodológica de los autores sobre diversos fenómenos (Gómez, Galeano, & Jaramillo, 2015).

Lo que ayuda a conocer el proceso dentro de la empresa ferretera, relacionarlo con los estudios o prácticas previas y brindar de mejor manera soluciones, que para cumplir con la propuesta de mejora que ofrece la teoría de las restricciones en el proceso de inventario, la empresa ferretera proporcionará información relacionada con los procesos de inventarios y documentación financiera para analizar la realidad actual de la empresa, éstas serían fuentes primarias respectivamente.

Por su parte, la investigación de campo es viable debido que para evaluar un proceso se necesita utilizar técnicas de observación para sacar conclusiones acertadas. Según Baena (2014) afirmó:

Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. La observación y la interrogación son las principales técnicas que usaremos en la investigación. (p. 12)

Por tal motivo la observación del proceso de inventario como herramienta cuantitativa es vital y sería una fuente primaria como aporte a la investigación debido a que se pueden evaluar mediante datos numéricos lo observado dentro del proceso de inventario.

## **Población**

Lepkowski, (citado por Hernández et al., 2014) aseguró sobre la población, “Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 174). La población es el universo con el que cuenta todo investigador para realizar su proyecto de estudio, por lo tanto es importante definir el universo de empresas en que se obtendrá información que permita recolectar los datos necesarios para potenciar la investigación.

Para esta investigación, la población estará compuesta por las empresas dedicadas a la venta al por menor de artículos de ferretería: martillos, sierras, destornilladores y pequeñas herramientas en general, equipo y materiales de prefabricados para armado casero (equipo de bricolaje); alambres y cables eléctricos, cerraduras, montajes y adornos, extintores, segadoras de césped de cualquiera tipo, etcétera en establecimientos especializados, según la denominación puesta por la Superintendencia de Compañías, dentro de la ciudad de Guayaquil tomando en consideración la importancia de definir las características que debe tener la población, es decir delimitar la población de estudio.

La delimitación de la población es importante debido a que se segrega el tipo de empresas que se quiere investigar, considerando las características como sector, ciudad, tipo de negocio, tiempo y espacio. Estas ayudarán a que la población sea mucha más reducida y beneficiosa para la investigación. Según Hernández et al. (2014) afirmaron. “Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población o consideran que la muestra la representa de manera automática” (p. 174).



Tabla 1  
*Población*

Denominación	Cantidad
Venta al por menor de artículos de ferretería: martillos, sierras, destornilladores y pequeñas herramientas en general, equipo y materiales de prefabricados para armado casero (equipo de bricolaje); alambres y cables eléctricos, cerraduras, montajes y adornos, extintores, segadoras de césped de cualquiera tipo, etcétera en establecimientos especializados	286

Nota: se considera a la cantidad de empresas ferreteras que forman parte de la población objeto de estudio. Información obtenida de la Superintendencia de Compañías (2018)

## **Muestra**

Mertens, 2010 (citado por Hernández et al., 2014) sobre la selección de la muestra afirmó:

Al seleccionar la muestra debemos evitar tres errores que pueden presentarse: 1) desestimar o no elegir casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar y no fueron seleccionados), 2) incluir casos que no deberían estar porque no forman parte de la población y 3) seleccionar casos que son verdaderamente inelegibles. (p. 175)

La muestra en esta investigación debe representar características esenciales de la población delimitada o universo. Hernández et al. (2014) afirmaron sobre “La muestra es, en esencia, un subgrupo de población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175). El modelo de muestra en que se centrará la investigación será una muestra no probabilística, siendo el estudio dirigido a un caso en específico y no a generalización de una empresa ferretera escogida de la población delimitada en la ciudad de Guayaquil. Según Hernández et al. (2014) afirmaron “Las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que un criterio estadístico de generalización. Se utilizan

en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas” (p. 189). Por tal razón, se eligió a Bolco S.A. como objeto de estudio, perteneciente al Grupo Espinoza, grupo que posee 50 años de respaldo en el mercado y es un referente en la ciudad de Guayaquil dentro del sector ferretero. Los procesos de inventarios, de cobranzas, recursos humanos, contabilidad, compras, ventas, financiero, facturación y servicio al cliente, que Bolco S.A. maneja son basados en los lineamientos con los que Ferretería Espinoza S.A. cuenta, es decir en cuanto a su administración de inventarios, la gama de productos por el almacén es igual que la de los almacenes del grupo. Es probable que las empresas dentro del sector ferretero en relación a su tamaño tengan diferentes procesos en cuanto a su administración de inventarios, pero en términos generales es similar, por lo que Bolco S.A. posee características específicas que pueden contribuir como guía en la mejora de la gestión de inventarios dentro del sector. Y fue seleccionada por criterio del investigador, en una muestra no probabilística, debido a su contribución y acceso a la información, de acuerdo con Hernández et al. (2014):

La ventaja de una muestra no probabilística desde la visión cuantitativa es su utilidad para determinados diseños de estudio que requieren no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema. (p. 190)

### **Técnicas de levantamiento de datos**

Los instrumentos de investigación colaboran en la recopilación de datos referentes al objeto de estudio, debido al acceso de la información por parte de la empresa Bolco S.A. y será procesada para realizar análisis estadísticos y proyecciones. Con el fin de que los resultados obtenidos ayuden a esclarecer la

hipótesis planteada. Como se mencionó en el párrafo anterior la información financiera fue proporcionada por parte de la empresa ferretera Bolco S.A. con la debida autorización por parte de la gerencia general y con el acceso a las instalaciones para realizar el presente proyecto de investigación. (Ver Apéndice A)

Contando con la técnica de observación se accedió al proceso de inventario con el que cuenta la empresa ferretera, de forma que se pudo contrastar información numérica y poder determinar las falencias que dentro del sistema el proceso tenía y ofertar así recomendaciones de mejora. Por otra parte, con la información financiera y del proceso se procedió a realizar proyecciones financieras para los años posteriores, y evaluar el retorno de la inversión si se consideraría las estrategias planteadas provenientes de la aplicación de la teoría de las restricciones definidas dentro de sus cinco pasos. Para lo cual se utilizaron los programas @RISK y Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), donde el @RISK analiza el riesgo mediante la utilización de simulaciones y utiliza herramientas financieras como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y distribuciones, entre otras para indicar la probabilidad de ocurrencia de los eventos.

Por otra lado, el SPSS es un programa de entorno estadístico utilizado para diversos fines, en el caso específico servirá como apoyo para establecer las correlaciones entre nuestras variables de estudio. Las variables de estudio planteadas en el proyecto de investigación fueron la relación o incidencia de las ventas y los días de inventario en la rentabilidad de la empresa ferretera.

## Resultados

### Diagnóstico

La compañía Bolco S.A. ofrece a sus clientes industriales y consumidores finales crédito máximo a sesenta días contados a partir de la fecha de factura. Para llegar a la entrega de los artículos de ferretería al cliente final hay un proceso de inventario inmerso y logística, los cuales en la actualidad se presume que poseen deficiencias y pueden ser mejoradas para la calidad del servicio. Por su lado, el proceso de inventario se encuentra trazado dentro de la cadena de valor en el despacho por parte de los proveedores de la mercadería, el recibimiento de la misma en la bodega, el correcto manejo de asignación en las perchas y finaliza con el despacho de la mercadería. Y por otra parte, el sistema de logística actual de la empresa brinda apoyo al despacho de la mercadería para el cual se utilizan medios de transporte propio y externos, con el fin de llegar al cliente final y cubrir sus necesidades a tiempo. Por lo tanto, la gestión de inventarios se convierte en problema medular de la compañía Bolco S.A., puesto que en muchos casos no se cumple con los tiempos de entrega y el saldo en sistema del stock del inventario no refleja la realidad que la compañía tiene e incurre en pérdida de ventas y baja rentabilidad al final del año. Esto se refleja conforme al ciclo de rotación de inventarios de la compañía y del sector en el que se desarrolla.

### Análisis de ratios

Tabla 2

*Ratio de rotación de inventario*

Ratio financiero	Año		
	2015	2016	2017
Días de inventario	81	93	83

Nota: La presente tabla muestra los días de inventario que se obtuvo en cada año de estudio, mostrando un comportamiento regular de rotación.

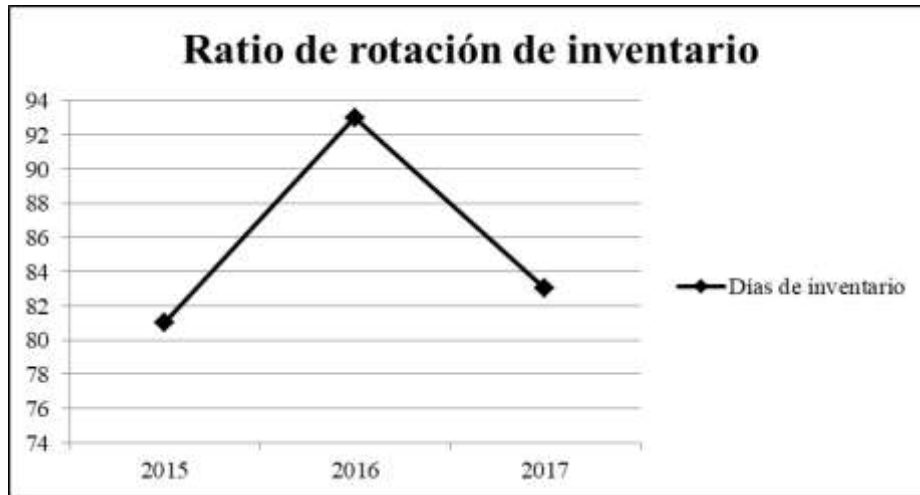


Figura 9. Ratio de rotación de inventario.

La figura anterior muestra el comportamiento de los tres últimos años del inventario de la compañía ferretera, donde se puede observar que en el año donde se sintió la recesión para la economía del Ecuador es donde este importante indicador para una empresa comercial aumento más de lo normal, ocasionando la baja de la rentabilidad. Por otra parte, es necesario ver el comportamiento del sector en cuanto a sus indicadores financieros para el sector ferretero de la ciudad de Guayaquil, en donde los ratios muestran lo siguiente:

Tabla 3  
*Ratio de rotación de inventario por sector*

Ratio financiero	Año	
	2015	2016
Días de inventario	64	64

Nota: La presente tabla muestra los días de inventario del sector ferretero de años anteriores. Información obtenida de Superintendencia de Compañías (2018)

La siguiente figura 10, muestra que el sector ferretero de la ciudad de Guayaquil posee un comportamiento de días de inventario igual en lo que fue del año 2015 y 2016, y que la compañía Bolco S.A. se encuentra por encima de este indicador que define al sector, comprobando que hay restricciones que limitan el proceso para lograr una mejor eficiencia en la rotación del inventario.

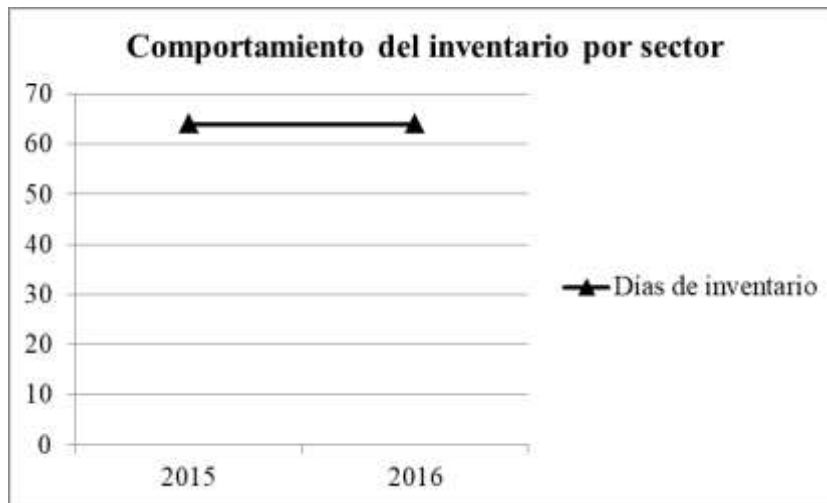


Figura 10. Comportamiento del inventario por sector

### Implementación de la TOC

El protocolo de llevar a cabo la implementación de la TOC en BOLCO S.A. fue elaborado tomando en cuenta el acceso a las instalaciones, permitidas por el Gerente General de la compañía. El proceso será orientado por el encargado de la bodega, quién reportará a la gerencia las novedades encontradas. Se evaluaron en la implementación el liderazgo, calidad, manejo de documentos y comunicación.

### Observación del proceso de inventarios

Con el conocimiento previo de la estructura de los involucrados del proceso de inventarios, se procedió hacer la respectiva observación del mismo. Este inicia en la transacción de adquisición de nueva mercadería con los proveedores del entorno, en donde el jefe de compras cotiza los productos con varias opciones para comparar precios y obtener mejores descuentos al momento de transar un pedido.

Se pudo apreciar que dentro del proceso de compras, en muchas ocasiones, este se realiza sin la revisión previa de los ítems de inventario, para constatar que mercadería posee más afluencia o es solicitada por el cliente, sino más bien en que

es requerida en base a lo que se cree que se necesita para surtir el almacén, lo que puede estar produciendo stock en exceso en la bodega y costos inmersos por el mantenimiento del mismo. Esto se puede apreciar en la comparación de las compras efectuadas por la compañía en los años 2016 y 2017.

Tabla 4  
*Compras de Inventario año 2016*

Mes	FACTURA		N/C		Total
	0%	14%	0%	14%	
Enero	2.157,08	85.394,47	-	1.858,31	85.693,24
Febrero	2.001,42	85.323,26	-	1.403,24	85.921,44
Marzo	1.336,48	70.910,45	-	327,78	71.919,15
Abril	971,36	73.090,62	-	732,70	73.329,28
Mayo	3.271,30	85.912,10	359,59	508,74	88.315,07
Junio	3.639,85	92.223,85	-	1.710,94	94.152,76
Julio	530,13	62.587,02	-	491,87	62.625,28
Agosto	4.689,57	78.389,13	-	789,16	82.289,54
Septiembre	2.497,50	60.835,26	-	367,81	62.964,95
Octubre	3.051,33	71.365,38	-	560,65	73.856,06
Noviembre	699,39	69.078,94	-	475,12	69.303,21
Diciembre	2.848,69	63.861,49	-	937,66	65.772,52
Total	\$ 25.537,02	\$ 813.577,50	\$ 359,59	\$ 8.305,67	\$ 916.142,50

Nota: Se muestra las compras realizadas por inventario para el año 2016

En la tabla anterior se refleja que las compras por el rubro de inventarios para surtir el almacén de Bolco S.A. fue un total de \$ 916,142.50 para el año 2016, contra un ingreso total para dicho año de \$ 1,466,149,21. Y por su lado para el año 2017 las compras aumentaron con la perspectiva de lograr vender mucho más al término del cierre del ejercicio fiscal. Esto se ve reflejado en la siguiente tabla de las compras con las cuales la compañía apunto a tener mayor stock para las expectativas de crecimiento estipuladas por el Banco Central del Ecuador.

Tabla 5  
*Compras de Inventario año 2017*

Mes	FACTURA		N/C		Total
	0%	12%	0%	12%	
Enero	4.111,69	107.686,03	-	1.313,78	110.483,94
Febrero	2.618,31	77.192,79	55,00	2.162,26	77.593,84

Marzo	6.712,27	90.266,00	-	1.182,86	95.795,41
Abril	2.834,59	74.380,83	-	452,06	76.763,36
Mayo	7.122,55	83.227,82	-	1.292,17	89.058,20
Junio	946,55	95.620,72	-	1.381,34	95.185,93
Julio	4.094,92	73.217,79	-	1.153,39	76.159,32
Agosto	3.270,86	94.050,52	-	351,29	96.970,09
Septiembre	1.764,58	64.989,20	-	936,55	65.817,23
Octubre	2.020,87	77.672,45	-	428,90	79.264,42
Noviembre	4.225,14	84.479,88	-	456,44	88.248,58
Diciembre	3.697,57	64.184,71	-	826,51	67.055,77
<b>Total</b>	<b>\$ 43.419,90</b>	<b>\$ 986.968,74</b>	<b>\$ 55,00</b>	<b>\$ 11.937,55</b>	<b>\$ 1.018.396,09</b>

Nota: Compras realizadas por inventario para el año 2017

El aumento de las compras efectuadas para el año 2017 ascendió a un total de \$1, 018,396.09, para un ingreso total logrado en dicho año de \$1, 508,362.91. Donde comparadas estas compras con las del año anterior, por lo menos se esperaba que el ingreso sea la inversión de \$100 mil dólares aproximadamente, siendo la diferencia entre ambos años, sin embargo este fue inferior de lo pronosticado y los niveles de compra superiores.

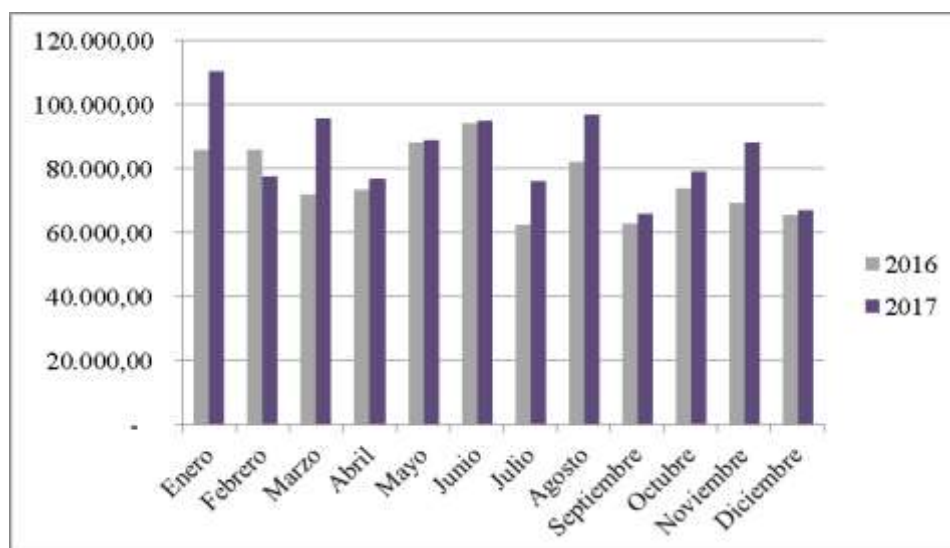


Figura 11. Niveles de compras por meses de los años 2016 y 2017

En la figura 11 se muestra los niveles de compra efectuados para los dos últimos ejercicios fiscales de la compañía Bolco S.A. y como se puede evidenciar los niveles de stock de mercadería para el almacén fueron altos en el año 2017



comparado con el año 2016, incluso se pudo observar que hay meses donde las ventas son bajas, debido a que en general para el sector ferretero, la experiencia muestra que el consumo se centra a favor de otros sectores. Para su evidencia se estableció la comparación de las ventas del año 2016 y 2017 en la siguiente tabla, con el fin de establecer el patrón de comportamiento del negocio.

Tabla 6  
Ventas año 2016 y 2017

Mes	Ventas 2016	Ventas 2017
Enero	114.686,05	131.720,12
Febrero	112.674,01	115.226,00
Marzo	142.817,89	148.477,65
Abril	118.160,66	113.304,54
Mayo	112.424,93	125.991,60
Junio	130.360,69	133.303,21
Julio	118.120,36	120.226,79
Agosto	133.217,29	136.483,25
Septiembre	119.996,44	119.334,78
Octubre	127.393,79	118.616,87
Noviembre	117.014,80	127.698,87
Diciembre	119.282,75	117.979,24
Total General:	\$ 1.466.149,66	\$ 1.508.362,92

Nota: Tabla muestra patrón de consumo de los clientes por cada mes de los años 2016 y 2017.

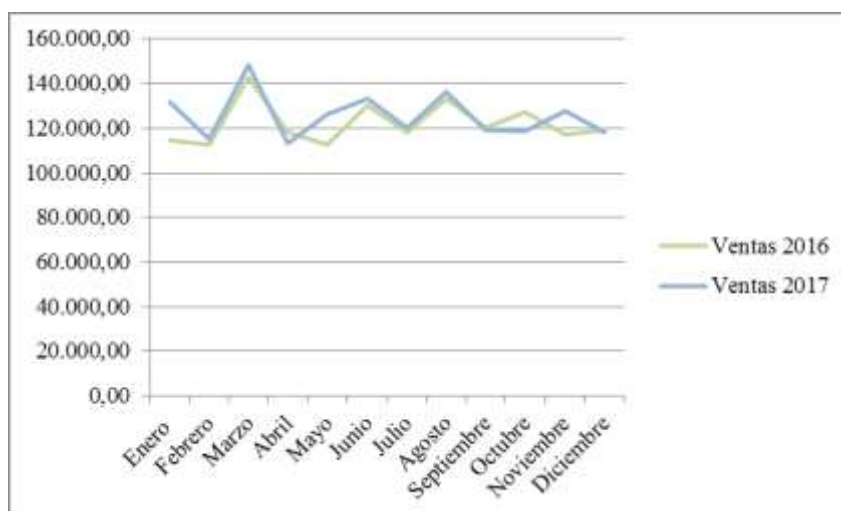


Figura 12. Patrón de consumo de los clientes.

La figura 12 refleja que la compañía tiene meses bajos en ventas, como son los meses de febrero, abril, julio, septiembre, octubre y diciembre, en los cuales al parecer la empresa debería bajar sus niveles de stock para surtir de

existencias la bodega y mantener un flujo para los gastos operacionales como medida de protección, sin embargo en sus niveles de compra se observa que posee un patrón de consumo no muy bien determinado, hay meses en que sus ventas no alcanzan los niveles del presupuesto actual establecido de \$ 142,000.00 mensuales y sus compras se mantienen en aumento, con lo que se presume que el factor de control de reposición de los productos, no es el indicado, dicho por el propio gerente general, en cuanto a su experiencia y demostrado por las cifras analizadas de compras y ventas anteriores.

Prosiguiendo con el flujo del proceso de compras, una vez concretado el pedido de la mercadería, el jefe de compras elabora la orden de compra y es recibida por la persona encargada de recepción de mercadería, que al recibir esta y la factura correspondiente realiza el ingreso del stock al sistema contable Optimus. En muchas ocasiones dentro del proceso que compete a la recepción de mercadería, las órdenes de compra no se encuentran elaboradas por el jefe de compras y establece una limitación en cuanto al ingreso de la mercadería para mantener el stock actualizado del inventario en bodega.

Pero no solo esta es la limitante dentro de su gestión sino que al encontrarse la orden de compra elaborada y pueda ingresarse la mercadería al sistema, viene la limitación de aprobación del excedente de los cupos máximos permitidos, que con lo anteriormente mencionado no se encuentra bajo una política de reposición de productos como se sospecha, siendo estas aprobaciones realizadas por la gerencia general y en algunas ocasiones no es así de simple debido a que no posee el justificativo necesario para que se agilite, ocasionando que la mercadería se encuentre pendiente de ingreso y con la premura de facturación por parte del área de ventas se facturen los ítems sin previamente

haber sido ingresados creando un desfase en el inventario, que al ser consultado el stock disponible en el sistema demuestra erróneamente un saldo no real, causando que los vendedores en algunas ocasiones no vendan y tener que decir al cliente no hay. Lo anterior dicho se ve reflejado en la figura 13 y es considerada una restricción por el retraso que se produce en el proceso de compras.

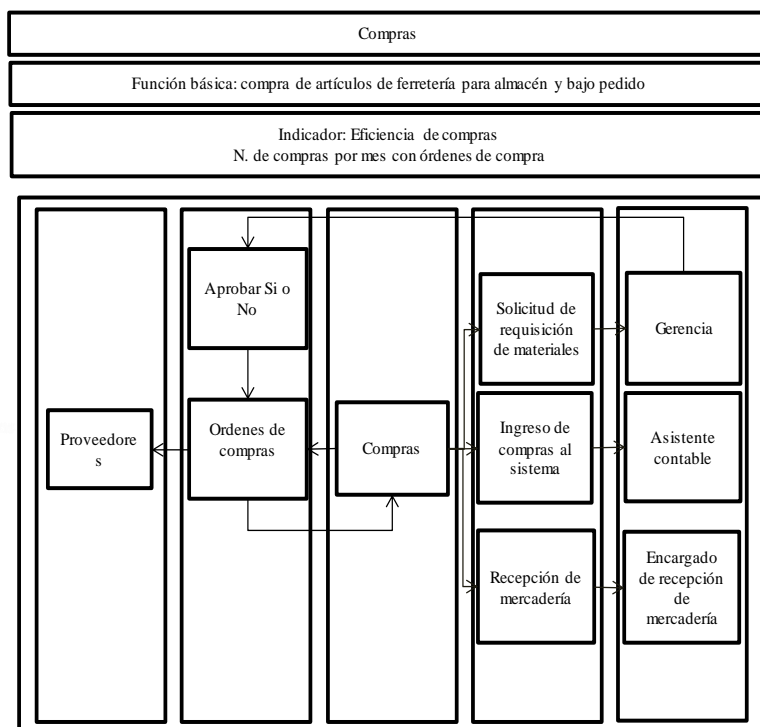


Figura 13. Macro flujo de procesos de compra actual

Se puede observar a continuación un muestreo de los sobrantes de inventarios que se establecieron en un conteo físico previo. Como se puede observar de la muestra de 373 ítems de una población de 12.655 ítems se encontró los siguientes sobrantes en mercadería física comparada con el stock reflejado por el sistema contable actual cortado a la fecha del 19 de Abril de 2018, esto pudo ser producto de lo anteriormente mencionado sobre las aprobaciones por parte de gerencia y por las órdenes de compra ingresadas por el departamento de compra.

Tabla 7  
Muestreo de sobrantes de inventario

CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	FÍSICO	MUESTRA	SOBRANTE/FALTANTE
14220	AMARRAS PLASTICAS BP 12" * 4.80MM X 300MM	1203,00	1235,00	0,00	(32,00)
12108	BUSHING POLIMEX 1" X 3/4"	6,00	34,00	0,00	(28,00)
12089	NUDO POLIMEX 3/4"	21,00	56,00	0,00	(35,00)
613	REMACHE POP 3/16" X 3/4" TW CJ=500 UND	1338,00	4040,00	0,00	(2702,00)
615	REMACHE POP 3/16" X 5/8" TWN	477,00	750,00	0,00	(273,00)
617	REMACHE POP 3/16" X 1/2" TWN	4021,00	6870,00	0,00	(2849,00)
1601	SILICON ABRO 1200 BLANCO USA (WHITE)	1,00	97,00	0,00	(96,00)
1749	CLAVO CEMENTO BLANCO DE 3" JAPON KILO=94	191,00	239,00	0,00	(48,00)
15139	ANILLO PLANO GALVANIZADO 0.3125" = 5/16"	586,00	665,00	0,00	(79,00)
15310	ANILLO DE PRESION GALVANIZADO DE 0.3750" = 3/8"	65,00	336,00	0,00	(271,00)
602	TIRAFONDO MADERA 1/4" X 1.50"	408,00	2329,00	0,00	(1921,00)
603	TIRAFONDO MADERA 1/4" X 2.00"	1194,00	1396,00	0,00	(202,00)
604	TIRAFONDO MADERA 1/4" X 2.50"	165,00	567,00	0,00	(402,00)
605	TIRAFONDO MADERA 1/4" X 3.00"	175,00	1027,00	0,00	(852,00)
609	TIRAFONDO MADERA 5/16" X 1.50"	105,00	170,00	0,00	(65,00)
060D	TIRAFONDO MADERA 5/16" X 2.50"	499,00	3322,00	0,00	(2823,00)
060K	TIRAFONDO MADERA 3/8" X 3.00"	36,00	137,00	0,00	(101,00)
012Z3	TORNILLO AGLOMERADO NG. GR. 08 X 1.000" = 1" CJ=8000	7487,00	7880,00	0,00	(393,00)
057H	TORNILLO AGLOMERADO NG. GR. 08 X 0.500 = 1/2"	45,00	1046,00	0,00	(1001,00)
064X	TORNILLO AGLOMERADO NG. GR. 08 X 2.000=ROS/GRUESA 2" CJ=4000	4842,00	10000,00	0,00	(5158,00)
202A	SOPORTE PLASTICO DOR SENCILLO TE034	17,00	105,00	0,00	(88,00)
066M	SOPORTE PLAST.P/ESPEJO MANITOS JGO= 4 PC.	519,65	1128,00	0,00	(608,35)

Nota: La tabla muestra las diferencias encontradas en el conteo físico elaborado el 19 de Abril de 2018, que dio como resultado sobrantes en bodega

Por otro lado, en cuanto a la asignación del puesto de la mercadería, una vez que este haya pasado los filtros antes mencionados, Bolco S.A. maneja códigos para cada uno de ellos el cual lo establece la persona, encargado de la recepción de mercadería y se ubica en la asignación planteada. Sin embargo, al poner los productos en su correspondiente ubicación y por la manipulación de estos, son colocados a veces de forma errónea. Por tal motivo se considera una limitante dentro del proceso puesto que causa retrasos en atender a los clientes y cuando el cliente cotice, resulta que la mercadería no está disponible como refleja el sistema o viceversa. Esto se observó en el sistema contable, en la opción de listado de artículos sin movimiento con el detalle de las fechas donde se produjo

su última salida de bodega, contando con este reporte y aplicando la fórmula de muestreo de una población de 11.942 ítems se llegó a la siguiente figura, que muestra el comportamiento de los ítems según el año y su último movimiento dentro de la bodega.

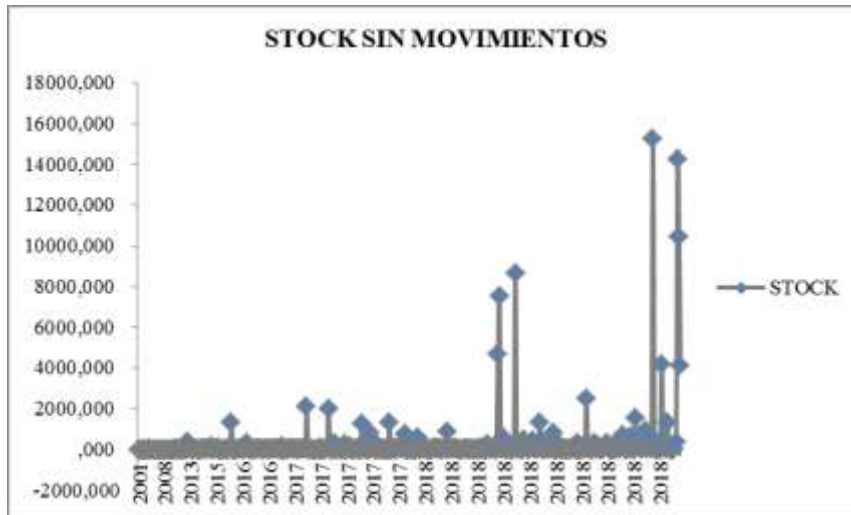


Figura 14. Stock sin movimientos

En la figura 14 se evidencia que hay mercadería inerte en bodega a la que no se le está dando rotación debida. Y como se puede observar hay cantidades de mercadería que llegan hasta aproximadamente 2.000 unidades, que dependiendo del precio de cada uno de los ítems pueden afectar la rentabilidad de la empresa al mantenerlos en bodega sin rotación. También se puede observar que actualmente hay inventario comprado en lo que va del año 2018 que no está siendo solicitado por los clientes, probando nuevamente que la empresa no cuenta con una adecuada política de reposición de productos.

Por su lado, la figura 15 muestra el flujograma, donde la aprobación de stock que excede el máximo permitido, en conjunto con el faltante de la emisión de orden de compra, llega a producir un retraso en la actualización de las existencias en bodega para posteriormente su venta. Incluso en la recepción de mercadería hay problemas al momento de asignar un puesto en bodega, creando

confusión cuando se consulta en el sistema contable y es porque no hay un control por parte de la administración para comprobar que el stock reflejado en bodega sea el mismo que el sistema contable, como debe ser en este tipo de empresas ferreteras.

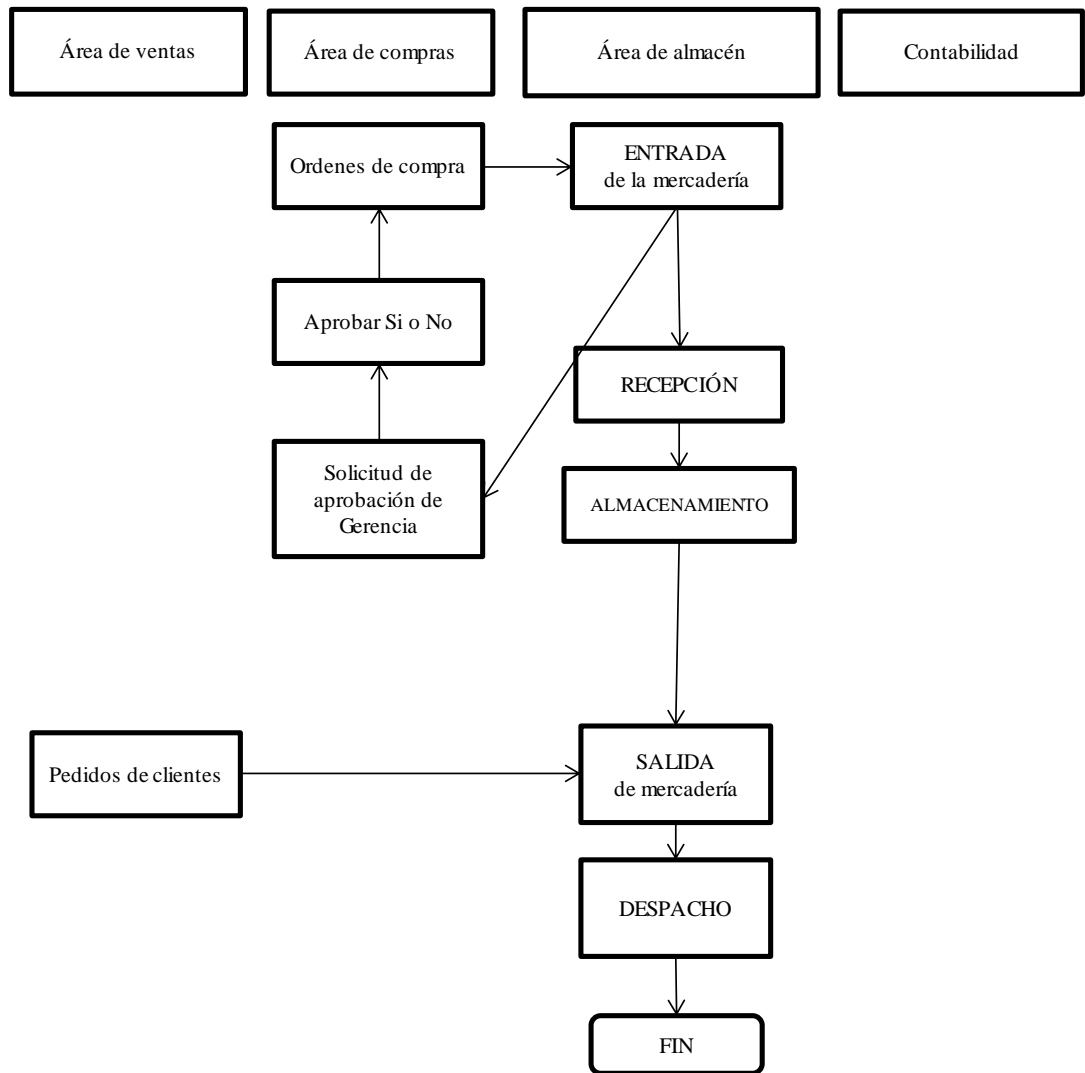


Figura 15. Flujograma de proceso de almacén actual

Por lo tanto, causa retraso en las entregas, que en muchas ocasiones se produce por las premuras y querer acaparar por parte de los vendedores a sus clientes diciéndoles que su pedido estará en un par de horas sin considerar el proceso de logística interna que se debe seguir. La figura 16 muestra que al no contar con horario la compañía para receptor pedidos, se produce que no se

atienda correctamente a sus clientes con sus pedidos y se encuentre saturada el área de despacho.

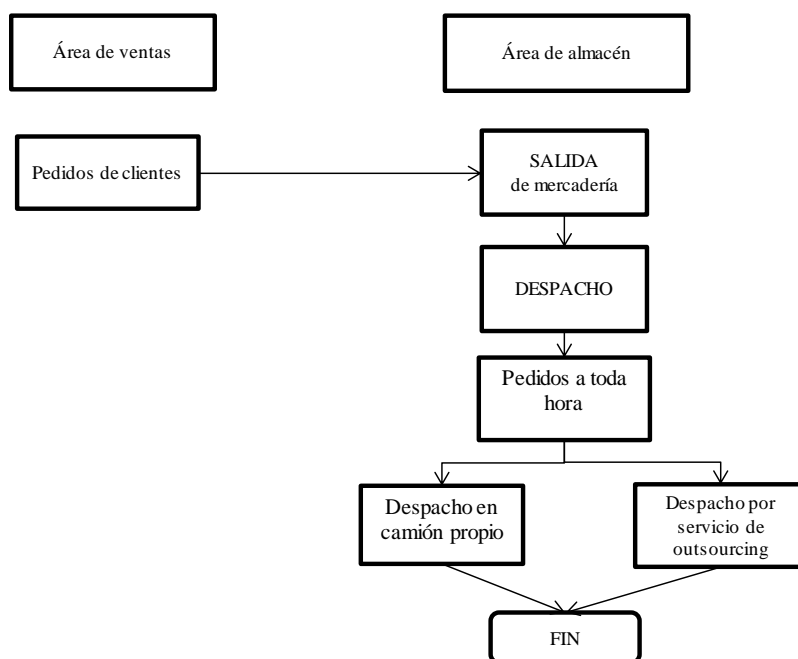


Figura 16. Flujograma de área de despachos actual

En cuanto a los datos financieros de la compañía, fueron proporcionados por parte de contabilidad, el acceso al estado de situación financiera y el estado de resultado integral de los dos últimos años como ayuda para la adecuada revisión del proceso de inventarios y el análisis tróput que establece la TOC. El estado de situación financiera se encuentra representado en la tabla 8, donde los estados financieros de los años 2016 y 2017 muestran que la empresa posee un alto valor en cuanto a sus inventarios en bodega comparada con las ventas de cada año que representan aproximadamente un 23,09% para el año 2017, cifra que se considera que no hay una adecuada rotación o que el stock que se compra es muy alto para el movimiento o que la revisión para efectuar la reposición de los productos no es la correcta, esto se determinará en el debido análisis de las líneas de productos que la compañía Bolco S.A. maneja actualmente, con el fin de afirmar o negar si

existe o no un problema en cuanto a la gestión de inventarios que necesite ser revisada.

Tabla 8  
*Estado de Situación Financiera de compañía Bolco S.A.*

	2016-12	%	2017-12	%	DIFERENCIA
<b>ACTIVOS</b>	<b>498.402,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>499.347,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>945,36</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>445.699,63</b>	<b>89,43%</b>	<b>457.163,45</b>	<b>91,55%</b>	<b>11.463,82</b>
Efectivo y Equivalente al Efectivo	2.548,99	0,51%	9.349,24	1,87%	6.800,25
Inversiones	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
Activos Financieros	156.152,33	31,33%	180.665,48	36,18%	24.513,15
Activos por Impuestos Corrientes	28.639,40	5,75%	30.463,82	6,10%	1.824,42
Inventarios	258.358,91	51,84%	236.684,91	47,40%	(21.674,00)
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>44.695,51</b>	<b>8,97%</b>	<b>33.915,05</b>	<b>6,79%</b>	<b>(10.780,46)</b>
Propiedad, Planta y Equipo	37.756,34	7,58%	26.975,88	5,40%	(10.780,46)
Activos intangibles	6.939,17	1,39%	6.939,17	1,39%	0,00
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>
Activos por Impuestos Diferidos	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
<b>OTROS ACTIVOS</b>	<b>8.007,00</b>	<b>1,61%</b>	<b>8.269,00</b>	<b>1,66%</b>	<b>262,00</b>
Otros Activos	8.007,00	1,61%	8.269,00	1,66%	262,00
<b>ACTIVO LARGO PLAZO</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00</b>
Cuentas y Documentos por cobrar L/P	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
<b>PASIVO</b>	<b>415.274,54</b>	<b>83,32%</b>	<b>447.639,03</b>	<b>89,64%</b>	<b>32.364,49</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>253.754,36</b>	<b>50,91%</b>	<b>380.126,79</b>	<b>76,12%</b>	<b>126.372,43</b>
Obligaciones con Instituciones Financieras	139.062,24	27,90%	175.707,76	35,19%	36.645,52
Cuentas y Documentos por Pagar	63.818,89	12,80%	109.406,18	21,91%	45.587,29
Obligaciones con Administración Tributaria	28.640,42	5,75%	5.506,71	1,10%	(23.133,71)
Obligaciones Patronales Laborales	6.434,59	1,29%	69.468,61	13,91%	63.034,02
Beneficios Sociales de Ley a los empleados	15.798,22	3,17%	20.037,53	4,01%	4.239,31
Otros Pasivos Corrientes	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>	<b>161.520,18</b>	<b>32,41%</b>	<b>67.512,24</b>	<b>13,52%</b>	<b>(94.007,94)</b>
Cuentas y Documentos por pagar L/P	148.834,99	29,86%	54.827,05	10,98%	(94.007,94)
Beneficios Sociales de Ley a los empleados	12.685,19	2,55%	12.685,19	2,54%	0,00
<b>PATRIMONIO NETO</b>	<b>83.127,60</b>	<b>16,68%</b>	<b>83.127,33</b>	<b>10,36%</b>	<b>(0,27)</b>
<b>CAPITAL</b>	<b>800,00</b>	<b>0,16%</b>	<b>800,00</b>	<b>0,16%</b>	<b>0,00</b>
Capital Social	800,00	0,16%	800,00	0,16%	0,00
<b>RESERVAS</b>	<b>79.541,79</b>	<b>15,96%</b>	<b>22.939,61</b>	<b>4,59%</b>	<b>(56.602,18)</b>
Reserva por Ley	23.538,30	4,72%	400,00	0,08%	(23.138,30)
Reserva Facultativa	56.003,49	11,24%	22.539,61	4,51%	(33.463,88)
<b>RESULTADOS ACUMULADOS</b>	<b>2.785,81</b>	<b>0,56%</b>	<b>59.387,72</b>	<b>11,89%</b>	<b>56.601,91</b>
Ganancias Acumuladas	62.104,48	12,46%	62.104,21	12,44%	(0,27)
Pérdidas Acumuladas	(56.602,18)	-11,36%	0,00	0,00%	56.602,18
Resultados Acumulados provenientes de la Adopción NIIF	(2.716,49)	-0,55%	(2.716,49)	-0,54%	0,00
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>(31.418,86)</b>	<b>-6,29%</b>	<b>(31.418,86)</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>498.402,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>499.347,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>945,36</b>

Nota: Estado de Situación Financiera proporcionado por el departamento de contabilidad de la compañía Bolco S.A.

Se tiene que evaluar a la par los costos de mercadería y la mayor rotación para que la empresa pueda cubrir sus gastos administrativos y de ventas en el



estado de resultados integral, ayudando a que la empresa mejore su presentación ante entidades gubernamentales, privadas y bancos, a partir de la mejora de las restricciones encontradas en la observación del proceso de inventarios, viéndose reflejado en la rentabilidad que requiere la compañía Bolco S.A.

Tabla 9  
*Estado de Resultado Integral de la compañía Bolco S.A*

CUENTAS DE RESULTADOS	DIC 2016	%	DIC 2017	%	DIFERENCIA
<b>INGRESOS POR ACTIVIDADES ORDINARIAS:</b>	<b>1.466.149,21</b>	<b>96,76%</b>	<b>1.508.362,91</b>	<b>99,47%</b>	<b>42.213,70</b>
Venta de artículos de ferretería	1.466.149,21	96,76%	1.508.362,91	99,47%	42.213,70
<b>COSTO DE VENTAS ACTIVIDADES ORDINARIAS</b>	<b>1.003.009,44</b>	<b>66,20%</b>	<b>1.024.865,91</b>	<b>67,58%</b>	<b>21.856,47</b>
Costo de Ventas	1.003.009,44	66,20%	1.024.865,91	67,58%	21.856,47
<b>GANANCIA BRUTA</b>	<b>463.139,77</b>	<b>30,57%</b>	<b>483.497,00</b>	<b>31,88%</b>	<b>20.357,23</b>
<b>INGRESOS POR ACTIVIDADES NO ORDINARIAS:</b>	<b>49.026,65</b>	<b>3,24%</b>	<b>8.076,59</b>	<b>0,53%</b>	<b>(40.950,06)</b>
Intereses	0,00	0,00%	4,20	0,00%	4,20
Otros Ingresos	49.026,65	3,24%	8.072,39	0,53%	(40.954,26)
<b>GASTOS OPERATIVOS</b>	<b>517.396,71</b>	<b>34,15%</b>	<b>489.931,56</b>	<b>32,31%</b>	<b>(27.465,15)</b>
Gastos Administrativos	375.625,55	24,79%	335.940,40	22,15%	(39.685,15)
Gastos de Ventas	137.881,28	9,10%	150.687,25	9,94%	12.805,97
Gastos Financieros	3.889,88	0,26%	3.303,91	0,22%	(585,97)
Otros Egresos	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
<b>GANANCIA ANTES DE PART. E IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>(5.230,29)</b>	<b>-0,35%</b>	<b>1.642,03</b>	<b>0,11%</b>	<b>6.872,32</b>
<b>PARTICIPACION DE TRABAJADORES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>246,31</b>	<b>0,02%</b>	<b>246,31</b>
Participación para repartición a los trabajadores	0,00	0,00%	246,31	0,02%	246,31
<b>BASE IMPONIBLE PARA IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>(5.230,29)</b>	<b>-0,35%</b>	<b>1.395,72</b>	<b>0,09%</b>	<b>6.626,01</b>
<b>IMPUESTO CAUSADO 22%</b>	<b>11.962,22</b>	<b>0,79%</b>	<b>32.814,57</b>	<b>2,16%</b>	<b>20.852,35</b>
Impuesto causado	11.962,22	0,79%	32.814,57	2,16%	20.852,35
<b>GANANCIA NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>(17.192,51)</b>	<b>-1,13%</b>	<b>(31.418,85)</b>	<b>-2,07%</b>	<b>(14.226,34)</b>

Nota: Estado de Resultado Integral proporcionado por el departamento de contabilidad de la compañía Bolco S.A.

Como se puede apreciar en la tabla 9, la empresa en los dos últimos años se está recuperando del decrecimiento de sus ventas debido a la recesión económica que viene de finales del año 2015. Esta recesión provocó pérdidas en

el año 2016 como consecuencia de que los ingresos fueron menores y a su vez se produjo un impuesto causado ocasionado por el anticipo de impuesto a la renta calculado en la declaración del año 2015, el cual según las leyes vigentes de dicho año se determinaba como anticipo mínimo a pagar siempre y cuando este sea mayor al impuesto a la renta causado. Por su parte, en el año 2017 obtuvo una utilidad mínima antes de participación e impuesto a la renta causado, al establecer ajustes en los gastos administrativos y de ventas con el que cuenta la empresa, pero ese no es el objetivo reducir gastos o reducir personal sino ser más óptimo con la gestión de inventarios y generar más margen bruto o tróput como menciona la TOC que soporte los gastos operacionales. Y fue proporcionado por parte del departamento contable, el comportamiento de las ventas en los últimos cinco años, con el fin de analizar los estándares de ventas que la compañía pretende recuperar.

Tabla 10  
*Decrecimiento de las ventas*

Período	Contado	% Contado	Crédito	% Crédito	Total	% Crecimiento
2013	1.146.193,63		790.604,80		1.936.798,43	
2014	900.388,63	-21,45	845.215,22	6,91	1.745.603,85	-9,87
2015	785.196,45	-12,79	920.910,46	8,96	1.706.106,91	-2,26
2016	561.183,21	-28,53	904.966,03	-1,73	1.466.149,24	-14,06
2017	473.145,72	-15,69	1.035.217,30	14,39	1.508.363,02	2,88
	\$ 3.866.107,64		\$ 4.496.913,81		\$ 8.363.021,45	

Nota: Comportamiento de las ventas desde el año 2013 al 2017 y el crecimiento de las categorías de contado y crédito.

Se puede apreciar en la siguiente figura 17 que las ventas han venido decayendo en los últimos cinco años y que apenas en el último año fiscal ha logrado tener un crecimiento de 2.88%, pero no es suficiente para alcanzar las ventas que alguna vez tuvieron el año 2013. Como parte de la recesión económica se afectó el poder adquisitivo que antes poseía el cliente, que contaba con dinero

de contado para dichas adquisiciones; como se puede apreciar ahora se han incrementado las facturas de crédito por parte de los clientes, haciendo que el flujo para la empresa se vea afectado de igual forma, siendo Bolco S.A. una fuente de financiamiento para sus clientes.

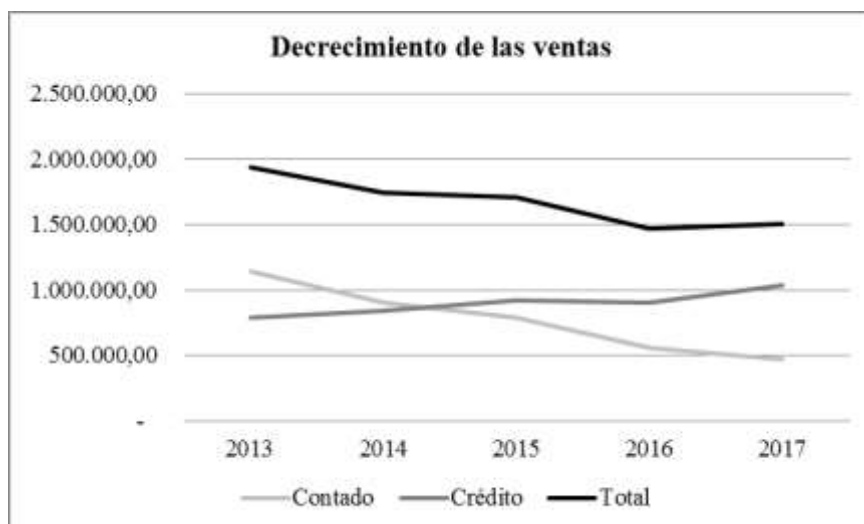


Figura 17. Decrecimiento de las ventas

Finalmente dentro de las áreas involucradas con el proceso de inventarios, además de lo dicho anteriormente, tenemos en el departamento de ventas, donde las devoluciones o notas de crédito efectuadas, también suman una restricción en cuanto a que el inventario se ve afectado al no convertirse en un dinero, como es su función principal, afectando el flujo de la empresa de igual manera. Esto se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 11

*Notas de crédito efectuadas por año*

	2016	%	2017	%
Venta Bruta	1.633.470,02	100,00	1.776.133,65	100,00
NC	(167.320,78)	10,24	(267.770,73)	15,08
Total	\$ 1.466.149,24	89,76	\$ 1.508.362,92	84,92

Nota: Representación de las notas de crédito emitidas por Bolco S.A.

Como se puede observar en la tabla anterior, las notas de crédito representan al menos un 15% de la facturación de cada año, porcentaje que podría

representar que no hay una adecuada gestión de inventarios o la función logística quizás sea la afectación para la emisión de éstas. Al momento de querer ahondar de los posibles causales de la emisión de las devoluciones, en la investigación se corroboró que la empresa no cuenta con un control de medición de las quejas de los clientes, solo empíricamente considera que son por cambios de productos por mal despacho, por retraso de tiempos de entrega o por cambio de fecha, pero no una cuantificación medible con respecto al servicio que se presta.

### **Identificación de las restricciones**

Con toda la información recopilada y observada en el proceso de investigación, la teoría de las restricciones propone cinco pasos los cuales se mostraron en el marco teórico previamente, el primer paso es identificar las restricciones del proceso de inventarios, esto fue posible con el diagnóstico y observación pertinente y se establecieron las siguientes restricciones que fueron encontradas dentro de la gestión del proceso:

- Se presume que la compañía tiene sobre stock en su inventario, debido a que no cuenta con un adecuado control de reposición de los productos, como se sustenta en el subtítulo anterior, observación de las restricciones. Tanto sus compras analizadas en los años 2016 y 2017 muestran que estas han incrementado pero aun así queda al final del periodo 2017 un stock en bodega de \$236.684,89 dólares americanos, existencias que no están rotando y convirtiéndose en dinero, como se muestra a continuación.

Tabla 12  
*Inventario año 2017*

Línea	Unidades	Costo Total
Servicio técnico	0,00	-
No clasificado	91,00	210,89
Computación	13,00	880,90
Agricultura y ganadería	233,00	1.439,38
Misceláneos	688,70	1.619,54

Ruedas y garruchas	590,49	2.667,57
Ideal alambre c	27715,08	4.793,49
Herrajes	20796,32	5.605,36
Tornillería	302485,07	5.960,15
Plásticos, mangueras y tuberías	11352,90	6.968,53
Químicos y polvos	4054,13	8.236,96
Seguridad industrial	4252,10	9.034,96
Cerrajería	1654,00	10.472,79
Corte, desbaste y perforación	16561,66	21.366,96
Equipos	1712,49	48.485,83
Construcción	74369,91	50.254,37
Herramientas	57893,05	58.687,22
<b>Total general</b>	<b>524462,90</b>	<b>\$ 236.684,89</b>

Nota: Corte de inventario año 2017 proporcionado por Bolco S.A.

El objetivo de las compañías es generar ganancias, en caso del sector ferretero a través del movimiento de su inventario y también forma parte de la meta del proceso de mejora continua, que en este caso es la teoría de las restricciones, donde su autor Goldratt se refiere a que la meta es ganar dinero en la actualidad y también garantizar la continuidad de este en el futuro (Goldratt, 2014).

- Órdenes de compra efectuadas por el jefe de compras, que en algunas ocasiones no se encuentran disponibles a tiempo causando un retraso en el ingreso de mercadería a bodega a nivel del sistema contable. Lo que provoca un retraso de uno a tres días, en que el stock de inventarios se encuentre correctamente actualizado; afectando al indicador de días de inventario, en que esta rotación sea mayor debido a las pérdidas de posibles negociaciones.
- Aprobación de los excesos en las unidades permitidas por el sistema contable por parte gerencia general, lo que ocasiona el retraso de mantener actualizado el stock de inventarios en pantallas.
- Mal registro o asignación de puestos de los ítems de inventario por parte de recepción de mercadería, ocasionando que la verificación o el conteo

físico se vea afectado al momento de realizar un inventario o buscar cierta mercadería disponible.

- La falta de control para atender las posibles quejas por parte de los clientes, produciendo pérdidas y afectando la rentabilidad de la empresa, al no generar la meta que es la de convertir el inventario en dinero.

También dentro del proceso de compras se identificó que por parte de los proveedores surgen retrasos en el despacho para con Bolco S.A., siendo este un factor que no se puede controlar y ocasiona que el cliente elimine su interés de compra o cancele su orden de compra para con la empresa ferretera y esta mercadería queda en bodega o es devuelta al proveedor debido a que muchas ventas son bajo pedido del cliente industrial o final. El porcentaje de ventas bajo pedido es de aproximadamente un 60%, que son las ventas a crédito, como se pudo apreciar en la tabla 10, las cuales en su momento no se dispone en el almacén de Bolco S.A. y se tiene que solicitar a los proveedores e importadores nacionales. Al ser importadores de marcas con las que trabaja el almacén resulta difícil cambiar de proveedor, ya que algunos son distribuidores oficiales de ciertas marcas en Ecuador y sus precios son competitivos en el mercado.

### **Estrategias para explotar, coordinar y aumentar la capacidad de las restricciones**

1. Reposición por pronóstico: Este método se establece con el objetivo de que el stock permitido en sistema se actualice conforme la mayor rotación de las líneas de productos, donde el comportamiento de ventas de meses anteriores prueban lo que se hace necesario surtir en existencias y que la aprobación por parte del exceso solicitado en las órdenes de compra sea aprobado por otro usuario designado sin dejar de reportar este a gerencia

general, los justificativos pertinentes por parte de compras. En este caso sería de jefe administrativo quien deba asumir estas responsabilidades, eliminando el cuello de botella que se producía.

2. Previsiones frente a ofertas y demandas: Para dar mayor rotación de inventario frente a meses del año donde para el sector ferretero es bajo, afectado por variaciones de temporada y demás, deben establecerse días de motivación y descuentos en compras para que la empresa pueda incrementar sus ventas y por ende su rotación de inventario.
3. Establecer como método de minimización de que los productos ferreteros fueren mal asignados en los puestos que le corresponden, hacer un inventario físico quincenalmente de muestreo de 373 ítems, con el fin de controlar el personal a cargo de la recepción de la mercadería y exigirles que sean más eficientes en sus asignaciones.
4. Cuantificar las quejas por parte de los clientes, justificando con la debida encuesta del servicio percibido y de esta forma poder mejorar las falencias que se pueden estar produciendo en la gestión respectiva en cuanto a inventarios o indirectamente afecte a la rotación de este.

### **Proyecciones**

Con las estrategias establecidas en el punto anterior, se llevó a cabo el análisis correspondiente del comportamiento de las líneas de productos, de forma que se pueda evaluar cuáles son las líneas que representan su mayor fuente de ingreso dentro de la compañía de Bolco S.A., partiendo de estas líneas la opción de mejora en cuanto a su gestión de inventarios. Para lo cual se efectuó un diagrama de Pareto que compruebe cual es la causa del 80% de los ingresos de la compañía, esto se puede apreciar a continuación y ayuda a entender las

necesidades del negocio y la gestión de inventarios, como puede estar siendo afectada por el proceso de compras en la actualidad.

Tabla 13

*Comportamiento de líneas de productos según su costo total año 2017*

Línea de productos	Unidades	Costo total	Venta total	Prioridad	%	% Acumulado	Margen de Ganancia	%
Herramientas	352.838,65	231.013,35	337.475,81	1	22,54	22,54	106.462,46	31,55
Construcción	548.095,00	225.869,52	348.692,69	2	22,04	44,58	122.823,17	35,22
Equipos	13.155,71	188.390,23	302.299,87	3	18,38	62,96	113.909,64	37,68
Corte, Desbaste y Perforación	68.103,09	106.830,12	140.478,75	4	10,42	73,39	33.648,62	23,95
Cerrajería	6.456,67	72.710,49	96.511,00	5	7,09	80,48	23.800,51	24,66
Químicos y polvos	34.926,87	65.972,91	93.362,65	6	6,44	86,92	27.389,74	29,34
Seguridad Industrial	18.364,04	42.054,47	69.403,09	7	4,10	91,02	27.348,62	39,41
Plásticos, Mangueras y Tuberías	74.480,75	37.977,87	56.973,90	8	3,71	94,73	18.996,02	33,34
Tornillería	1.188.779,37	13.518,40	17.361,87	9	1,32	96,05	3.843,47	22,14
Herrajes	93.634,83	10.507,74	12.469,91	10	1,03	97,07	1.962,17	15,74
Ideal Alambre C	56.695,16	8.864,99	10.840,96	11	0,86	97,94	1.975,98	18,23
Ruedas y garruchas	2.003,52	7.822,43	8.409,63	12	0,76	98,70	587,20	6,98
Agricultura y Jardinería	1.566,50	6.275,49	6.578,10	13	0,61	99,31	302,61	4,60
Misceláneos	6.561,86	5.944,02	6.228,24	14	0,58	99,89	284,22	4,56
Computación	9,00	855,90	900,69	15	0,08	99,97	44,79	4,97
no clasificado	33,00	196,89	295,36	16	0,02	99,99	98,48	33,34
Servicio Técnico	2,00	61,09	80,45	17	0,01	100,00	19,36	24,06
Total general	2.465.706,00	\$ 1.024.865,91	\$ 1.508.362,97		100,00%		\$ 483.497,06	

Nota: Líneas de productos ordenadas según su representación de costo.

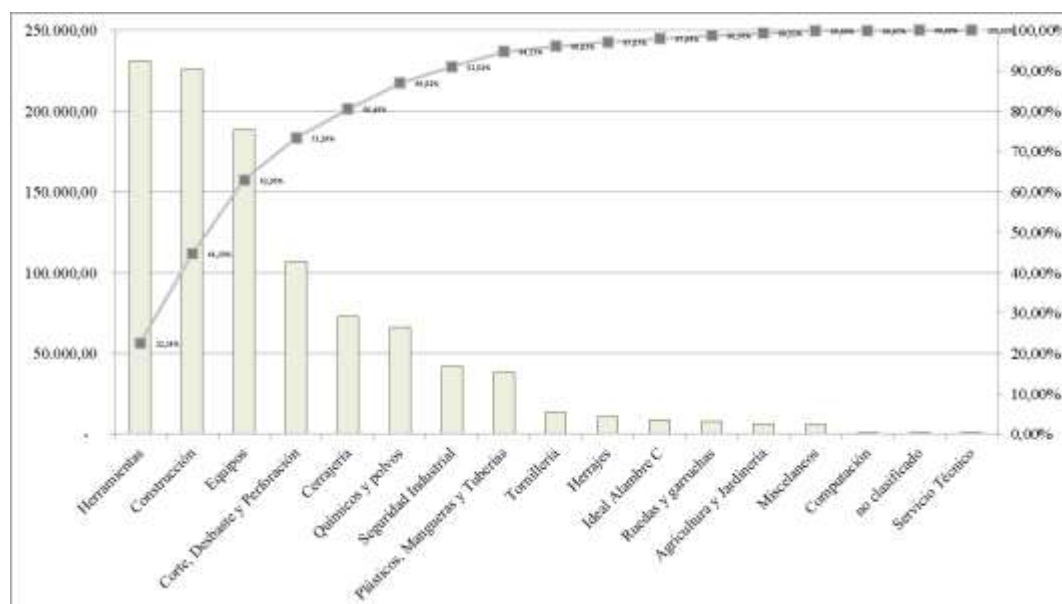


Figura 18. Diagrama de Pareto de las líneas de productos según su costo total.

En la figura 18, el diagrama de Pareto elaborado identifica que el 80% de los ingresos surge de las líneas de productos, tales como: herramientas,



construcción, equipos, corte, desbaste y perforación y cerrajería, debido a que poseen mayor rotación.

Tabla 14  
Comportamiento de las líneas de productos según sus unidades vendidas año 2017

Línea de productos	Unidades	Costo total	Venta total	Prioridad	%	% Acumulado	Margen de Ganancia	%
Tornillería	1.188.779,37	13.518,40	17.361,87	1	1,32	1,32	3.843,47	22,14
Construcción	548.095,00	225.869,52	348.692,69	2	22,04	23,36	122.823,17	35,22
Herramientas	352.838,65	231.013,35	337.475,81	3	22,54	45,90	106.462,46	31,55
Herrajes	93.634,83	10.507,74	12.469,91	4	1,03	46,92	1.962,17	15,74
Plásticos, Mangueras y Tuberías	74.480,75	37.977,87	56.973,90	5	3,71	50,63	18.996,02	33,34
Corte, Desbaste y Perforación	68.103,09	106.830,12	140.478,75	6	10,42	61,05	33.648,62	23,95
Ideal Alambre C	56.695,16	8.864,99	10.840,96	7	0,86	61,92	1.975,98	18,23
Químicos y polvos	34.926,87	65.972,91	93.362,65	8	6,44	68,36	27.389,74	29,34
Seguridad Industrial	18.364,04	42.054,47	69.403,09	9	4,10	72,46	27.348,62	39,41
Equipos	13.155,71	188.390,23	302.299,87	10	18,38	90,84	113.909,64	37,68
Misceláneos	6.561,86	5.944,02	6.228,24	11	0,58	91,42	284,22	4,56
Cerrajería	6.456,67	72.710,49	96.511,00	12	7,09	98,52	23.800,51	24,66
Ruedas y garruchas	2.003,52	7.822,43	8.409,63	13	0,76	99,28	587,20	6,98
Agricultura y Jardinería	1.566,50	6.275,49	6.578,10	14	0,61	99,89	302,61	4,60
no clasificado	33,00	196,89	295,36	15	0,02	99,91	98,48	33,34
Computación	9,00	855,90	900,69	16	0,08	99,99	44,79	4,97
Servicio Técnico	2,00	61,09	80,45	17	0,01	100,00	19,36	24,06
<b>Total general</b>	<b>2.465.706,00</b>	<b>\$ 1.024.865,91</b>	<b>\$ 1.508.362,97</b>		<b>100,00%</b>		<b>\$ 483.497,06</b>	

Nota: Líneas de productos ordenadas según las unidades vendidas.

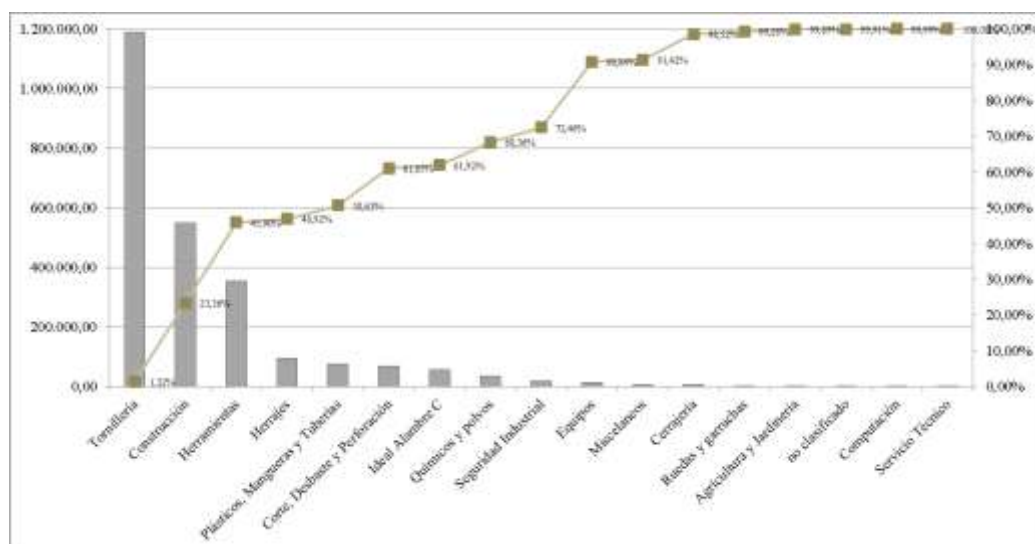


Figura 19. Diagrama de Pareto de las líneas de productos según sus unidades vendidas.

La figura 19 muestra que el comportamiento de la rotación de existencias, en cuanto a sus unidades vendidas, apuntan a que las líneas de productos como tornillería, construcción, herramientas, herrajes, plásticos, mangueras y tuberías, corte, desbaste y perforación, ideal alambre, representan a la compañía Bolco S.A. una fuente de ingreso, en cuanto a sus movimientos en unidades reflejados en las cifras del año 2017, por más que su valor monetario sea inferior al anterior diagrama.

Con estos dos análisis previos se puede definir cuáles líneas de productos para la presente investigación poseen mayor trascendencia, tomadas como top 5, para la ayuda de la mejora de la gestión de inventarios y por ende reducción de costos de mantenimiento de los mismos y estas son: herramientas, construcción, tornillería, corte, desbaste y perforación y plásticos, mangueras y tuberías, anclándose de la reposición de las existencias en la bodega, de forma que la empresa pueda solventar sus gastos operacionales, para lo cual se utilizara el modelo de cantidad económica a pedir (CEP).

#### **Aplicación del modelo cantidad económica a pedir (CEP)**

Efectuando los cálculos respectivos para las líneas de productos seleccionados, los resultados del costo actual de manejo, fueron los siguientes. Con la documentación recopilada de la fórmula anterior, la tabla 15 muestra los respectivos costos que surgen de la demanda en unidades anualmente para el análisis de las líneas de forma globalizada, las cuales pueden ser óptimas para la administración de la reposición actual de los productos y es lo que se va a comprobar según el modelo CEP, donde reemplazando la formula pertinente obtenemos los resultados siguientes:

Tabla 15  
*Costo actual de manejo año 2017*

	Herramientas	Construcción	Tornillería	Corte, desbaste y perforación	Plásticos, mangueras y tuberías
C	2414,25	2357,75	140,95	1131,64	401,72
Q	29.403,22	45.674,58	99.064,95	5.675,26	6.206,73
H	0,164	0,103	0,003	0,392	0,127
D	352.838,65	548.095,00	1.188.779,37	68.103,09	74.480,75
S	0,655	0,412	0,011	1,569	0,510

Nota: Productos seleccionados debido a su mayor rotación, según los diagramas de Pareto.

Tabla 16  
*Cálculo de la cantidad económica a pedir (CEP) o (EOQ)*

	Herramientas	Construcción	Tornillería	Corte, desbaste y perforación	Plásticos, mangueras y tuberías
EOQ	1.680,09	2.093,98	3.083,87	738,12	771,91

Nota: Tamaño de lote óptimo a solicitar según el modelo CEP para las cinco líneas de productos escogidas.

La tabla anterior nos muestra que las cantidades óptimas para pedir para estas líneas de productos fueron las detalladas anteriormente y son las mínimas a ordenar, pero dependerá de las conversaciones con los proveedores de cada ítem o marca participante dentro de las líneas de productos establecidas en general para pautar las veces que se efectuarían los pedidos, mucho depende como se manifestó en los párrafos anteriores lo que el proveedor y Bolco S.A. negocien en cuanto a los descuentos que se mantienen por mayor volúmenes o por lotes mínimos a solicitar para acceder a una rebaja de precios. Con estos valores, la empresa puede obtener otros elementos importantes sobre la gestión de inventarios que posee actualmente, donde considerar cada cuanto debe abastecerse de existencias en cada uno de los ítems de las líneas de los productos que maneja en bodega, aplicando la siguiente fórmula.

$$\text{Número de pedidos al año} = \frac{D}{Q}$$

Donde el resultado obtenido de dicha fórmula, evaluado con los 365 días del año, dará cada cuanto día o días se debe reponer el stock en bodega, los datos de la presente investigación dieron las siguientes cifras en días.

Tabla 17  
*Cada cuanto hacer pedido (en días)*

	Herramientas	Construcción	Tornillería	Corte, desbaste y perforación	Plásticos, mangueras y tuberías
Días EOQ	1,714	1,375	0,934	3,902	3,731

Nota: Representación en días para elaborar un pedido.

En la tabla anterior se sugiere dependiendo de la rotación de los ítems de inventario pertenecientes a cada uno de las líneas seleccionadas para el estudio, cada cuanto tiempo Bolco S.A. debería hacer los pedidos y abastecer la bodega de forma que mantenga los niveles de stock y no surja desabastecimiento para atender a los clientes más recurrentes que posee la compañía. Sin embargo la toma de decisiones final del tiempo que se abastezca la bodega queda a disposición del departamento de compras y del jefe administrativo, evaluando las negociaciones que se mantenga con cada uno de los proveedores, tomando en cuenta que el modelo CEP apunta a identificar un intervalo sobre la zona de optimización o punto de equilibrio de los ítems que maneja la compañía y no necesariamente define la cantidad que se debe solicitar al proveedor (Zapata, 2014).

Una vez realizado el cálculo del CEP de las líneas de productos seleccionadas para la presente investigación, se procedió a reemplazar la fórmula del costo de manejo, con el lote que el CEP apunta a que sea considerado para futuras gestiones de reposiciones, tomando sugerencias de tiempos que se harían los pedidos por el departamento de compras, cuyas reposiciones podrían ser cada 7 (corte y plásticos), 15 (herramientas y construcción) y 30 (tornillería) veces al mes.

En la tabla 18, se puede apreciar que el costo de mantener en bodega los ítems de las líneas de productos, que según la presente investigación posee mayor rotación, debido a sus movimientos históricos, mejora y ayudaría a la compañía a

reducir costos y gastos inmersos, con el fin de que la empresa pueda optimizar sus recursos y generar rentabilidad, esto se puede corroborar en las siguientes tablas comparativas, de la aplicación antes y después del modelo EOQ:

Tabla 18

*Costo futuro de manejo propuesto*

	Herramientas	Construcción	Tornillería	Corte, desbaste y perforación	Plásticos, mangueras y tuberías
C	2071,67	1625,18	131,65	1033,80	351,43
Q	25.201,38	31.409,73	92.516,01	5.166,86	5.403,37
H	0,164	0,103	0,003	0,392	0,127
D	352.838,65	548.095,00	1.188.779,37	68.103,09	74.480,75
S	0,655	0,412	0,011	1,569	0,510

Nota: Cálculo de nuevo costo de manejo, considerando la optimización del pedido.

Tabla 19

*Cantidad de pedidos antes del EOQ*

Línea	Cantidad de pedido actual unidades	Costo anual de manejo dólares	Stock en días
Herramientas	29.403,22	2414,25	30
Construcción	45.674,58	2357,75	30
Tornillería	99.064,95	140,95	30
Corte, desbaste y perforación	5.675,26	1131,64	30
Plásticos, mangueras y tuberías	6.206,73	401,72	30

Nota: La tabla muestra el costo actual anual de manejo según las líneas de productos seleccionadas.

Tabla 20

*Cantidad de pedidos aplicado el EOQ*

Línea	Cantidad de pedido actual unidades	Costo anual de manejo dólares	Stock en días
Herramientas	25.201,38	2071,67	26
Construcción	31.409,73	1625,18	21
Tornillería	92.516,01	131,65	28
Corte, desbaste y perforación	5.166,86	1033,80	27
Plásticos, mangueras y tuberías	5.403,37	351,43	26

Nota: La tabla muestra el costo de manejo futuro de las líneas de productos seleccionadas aplicando el modelo CEP.

Tabla 21

*Diferencia de costo de manejo de pedidos*

Línea	Diferencia de costo de manejo	% de costo de manejo actual – EOQ	Ahorro en stock en días
Herramientas	342,57	14,19%	4
Construcción	732,57	31,07%	9
Tornillería	9,30	6,60%	2
Corte, desbaste y perforación	97,84	8,65%	3
Plásticos, mangueras y tuberías	50,29	12,52%	4

Nota: La tabla refleja el ahorro que tendría la compañía aplicando el modelo CEP.

Como se puede observar en las tablas anteriores, existe una reducción porcentual de los costos del manejo de las líneas de productos seleccionadas aplicando el modelo CEP, como guía de optimización de estas líneas. Que en su entorno global representarían para la compañía una reducción aproximada de un 14,60% del costo del manejo de inventarios en la bodega, porcentaje que se utilizará para realizar las proyecciones de las afectaciones en los estados financieros de la compañía, además de la reducción de sus días en stock debido a que con la mejora aplicada por el modelo CEP se puede ayudar a la compañía a que compre lo óptimo como se ha venido mencionando, sin incurrir en excesos de stock como en la actualidad posee.

#### **Flujo de efectivo proyectado.**

Para las proyecciones del flujo de efectivo de la compañía basado en la mejora de reposición de stock propuesto en el subtítulo anterior y la reducción del 14,60% del costo de manejo de inventario que el modelo CEP mostró, se efectuaron reducciones en los siguientes costos y gastos, que indirectamente afectan el estado de situación financiera y el estado de resultado integral. Para las proyecciones de las ventas que podría tener la empresa Bolco S.A. se consideró el factor del PIB que el Banco Central del Ecuador espera según sus expectativas económicas de crecimiento para el Ecuador en los años 2018 y 2019, que fueron de 1,60% y 2,39% respectivamente, a partir del último ingreso por ventas de Diciembre del año 2017 y considerando los porcentajes en que maneja la compañía, en cuanto a sus ventas a contado (25%) y plazos de crédito de 30, 60 y 90 días, con esto se tiene la proyección del flujo de entrada de efectivo que podría poseer la empresa conforme a las perspectivas del entorno país, que fue contrastado con el crecimiento de las ventas de la compañía del 2,88% en el 2017.

En cuanto a sus proyecciones de compra que efectuaría en los años 2018 y 2019, se consideró la reducción de un 2% aproximadamente, según la representación que la compañía posee actualmente donde sus compras representan un 67% de sus ventas y con el modelo propuesto se apunta a que con la aplicación del modelo de cantidad económica a pedir (CEP) este baje al 65%, cumpliendo con la reducción de los costos de mantener inventario, donde uno de sus puntos es reducir el capital que se invierte, el cual hace referencia a la pérdida de valor que tienen los productos con respecto al tiempo que se mantienen en bodega (Zapata, 2014).

El costo de mantener inventario, considera reducción de costo de mano de obra, que para las proyecciones no se redujo el sueldo del personal de bodega, sino más bien se tomó en consideración el compromiso de gerencia en reducir su sueldo, dando un respiro para la empresa en cuanto a su flujo operativo de \$5,000.00 dólares americanos mensuales, los que representan \$40,000.00 dólares americanos en reducción de los gastos al año. Este rubro se encuentra inmerso dentro los costos de almacenamiento donde el costo de mano de obra forma parte indirectamente (Zapata, 2014).

De igual forma, la reducción de impuestos, es parte de la baja del costo de mantener inventario, ya que son gastos que deben incurrirse por adquirir y por tener el mismo (Zapata, 2014). Este se estimó en la reducción de mantener un flujo de salida de \$ 4,200.00 dólares americanos promedio, contra los \$ 5,008.00 dólares americanos que Bolco S.A. actualmente cancela, dicha reducción surge producto de impuesto a pagar de las declaraciones del impuesto al valor agregado (IVA), las retenciones de IVA y las retenciones en la fuente a cancelar según las proyecciones de ventas y compras.

Otra de las partidas afectadas por la baja del costo de mantener inventario, sería el seguro, que serían todos aquellos valores a pagar por parte de la empresa con respecto a los productos almacenados por efecto de cualquier eventualidad, sea este deterioro, accidentes, pérdida y otros (Zapata, 2014). El cual se redujo en un 2% a la par de la reducción del 2% de las compras de inventario para efectos de la presente investigación, rubro que se ve afectado en la cuenta de seguros del flujo y posteriormente en el estado de resultado, anteriormente en este rubro se consumía \$4,773 dólares americanos al año, y con la reducción serían al año aproximadamente \$3,714 dólares americanos, basado en la reducción de sus compras y por ende reducción de sobre stock en bodega.

Todas las demás salidas de efectivo fueron consideradas en base a lo que el departamento de contabilidad proporcionó para la investigación, y son aproximados a las cifras que actualmente maneja, siendo éstas confidenciales y de uso exclusivo del autor. Y para efectos de rotación del efectivo se mantuvo un saldo de \$15,000.00 dólares americanos, necesarios según la gerencia para cubrir cualquier eventualidad posterior. Por otra parte, hay factores externos que se deben considerar al momento de la toma de decisiones en base a proyecciones de flujo, que no se pueden controlar, como es el caso de lo descrito en el subtítulo, de la identificación de las restricciones y considerar que las cifras presentadas son estimaciones en base a los datos proporcionados.



Tabla 22  
Flujo de caja proyectado año 2018

	oct-17	nov-17	dic-17	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18
	<b>PRESUPUESTO DE EFECTIVO</b>														
Ventas Pronosticadas	117.258	134.973	111.930	113.721	115.540	117.389	119.267	121.175	123.114	125.084	127.085	129.119	131.185	133.283	135.416
Ventas al Contado (25%)	29.314	33.743	27.982	28.430	28.885	29.347	29.817	30.294	30.779	31.271	31.771	32.280	32.796	33.321	33.854
CxC a 30 días (60%)		52.766	60.738	50.368	51.174	51.993	52.825	53.670	54.529	55.401	56.288	57.188	58.103	59.033	59.978
CxC a 60 días (30%)			26.383	30.369	25.184	25.587	25.997	26.412	26.835	27.264	27.701	28.144	28.594	29.052	29.517
CxC a 90 días (10%)				8.794	10.123	8.395	8.529	8.666	8.804	8.945	9.088	9.234	9.381	9.531	9.684
Recuperación de Invers. C/P				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.771
Inversión inicial				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total entradas de efectivo				117.962	115.367	115.322	117.167	119.042	120.947	122.882	124.848	126.845	128.875	130.937	134.803
Pagos de Mercaderías (65%)	94.481	78.351	79.604	75.101	76.303	77.524	78.764	80.024	81.305	82.605	83.927	85.270	86.634	88.020	90.124
Sueldos y Salarios				22.182	22.182	22.182	22.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182
Lunch y refrigerio				233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
Alquiler				1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717
Publicidad				400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Internet				90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Servicio Básicos				743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743
Combustibles y lubricantes				300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Suministros de Limpieza				200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Pago de Seguro Social IESS				30.375	4.769	4.769	4.769	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694
Pago de Impuestos SRI				5.801	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.242	4.284
Mantenimiento de instalaciones				303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Seguros				310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
Servicio de Prestados				2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923
Servicio de Monitoreo				28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	85
Suministros y Materiales				340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
Transporte				554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554

Alimentación	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Gastos de Viajes	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoconsumo	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Comisión de tarjeta	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Financiamiento propio	0	31.139	33.218	36.563	39.302	35.352	30.778	25.570	19.717	13.209	6.036	0
Pago de Ptmo. C/P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total salidas de efectivo	143.450	148.585	151.885	156.470	154.394	151.725	148.451	144.565	140.055	134.911	129.166	125.333
Flujo Neto de Caja (FNC)	-25.489	-33.218	-36.563	-39.302	-35.352	-30.778	-25.570	-19.717	-13.209	-6.036	1.771	9.469
Saldo Inicial en Caja	9.349	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Saldo Final en Caja	-16.139	-18.218	-21.563	-24.302	-20.352	-15.778	-10.570	-4.717	1.791	8.964	16.771	24.469
Financiamiento/Inversión	-31.139	-33.218	-36.563	-39.302	-35.352	-30.778	-25.570	-19.717	-13.209	-6.036	1.771	9.469
Sdo.Final Caja con Financ.	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP.

Tabla 23  
Flujo de caja proyectado año 2019

	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
<b>PRESUPUESTO DE EFECTIVO</b>															
Ventas Pronosticadas	131.185	133.283	135.416	138.652	141.966	145.359	148.833	152.390	156.033	159.762	163.580	167.490	171.493	175.591	179.788
Ventas al Contado (25%)	32.796	33.321	33.854	34.663	35.492	36.340	37.208	38.098	39.008	39.940	40.895	41.872	42.873	43.898	44.947
CxC a 30 días (60%)		59.033	59.978	60.937	62.394	63.885	65.412	66.975	68.576	70.215	71.893	73.611	75.370	77.172	79.016
CxC a 60 días (30%)			29.517	29.989	30.469	31.197	31.942	32.706	33.487	34.288	35.107	35.946	36.806	37.685	38.586
CxC a 90 días (10%)				9.839	9.996	10.156	10.399	10.647	10.902	11.162	11.429	11.702	11.982	12.269	12.562
Recuperación de Invers. C/P				9.469	14.308	20.285	27.231	35.248	44.363	54.601	65.990	78.556	92.328	107.335	123.565
Inversión inicial				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total entradas de efectivo				144.897	152.658	161.862	172.192	183.674	196.336	210.207	225.314	241.688	259.360	278.358	298.675
Pagos de Mercaderías (65%)	86.634	88.020	90.124	92.278	94.484	96.742	99.054	101.421	103.845	106.327	108.868	111.470	114.134	116.862	119.655
Sueldos y Salarios				18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682
Lunch y refrigerio				233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233
Alquiler				1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717
Publicidad				400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Internet				90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Servicio Básicos				743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743
Combustibles y lubricantes				300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Suministros de Limpieza				200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Pago de Seguro Social IESS				4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017
Pago de Impuestos SRI				4.621	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.242	4.284
Mantenimiento de instalaciones				303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303
Seguros				360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Servicio de Prestados				3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873
Servicio de Monitoreo				28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Suministros y Materiales				340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340
Transporte				554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554
Alimentación				350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350

Gastos de Viajes	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoconsumo	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Comisión de tarjeta	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Financiamiento propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago de Ptmo. C/P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total salidas de efectivo	<u>130.589</u>	<u>132.373</u>	<u>134.632</u>	<u>136.944</u>	<u>139.311</u>	<u>141.735</u>	<u>144.217</u>	<u>146.758</u>	<u>149.360</u>	<u>152.024</u>	<u>154.794</u>	<u>157.629</u>
Flujo Neto de Caja (FNC)	14.308	20.285	27.231	35.248	44.363	54.601	65.990	78.556	92.328	107.335	123.565	141.046
Saldo Inicial en Caja	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Saldo Final en Caja	29.308	35.285	42.231	50.248	59.363	69.601	80.990	93.556	107.328	122.335	138.565	156.046
Financiamiento/Inversión	14.308	20.285	27.231	35.248	44.363	54.601	65.990	78.556	92.328	107.335	123.565	141.046
Sdo.Final Caja con Financ.	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>	<u>15.000</u>

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP.

Como se puede apreciar tanto en la tabla 22 y 23, los flujos fueron proyectados en base a las necesidades de la compañía Bolco S.A. y para poder incrementar las ventas y rotación del inventario, se sugieren también considerar propuestas como:

- Descuento del IVA por compras los días sábados y lunes en los meses que según la experiencia demuestre que son bajos para el sector ferretero.
- El aprovechamiento del Black Friday en el mes de Noviembre, no solo considerando un viernes negro sino fines de semana negro de todo el mes para poder incrementar las ventas, producto de las festividades.
- En el mes de diciembre realizar remates de mercadería por cambio de tecnología, que aunque se baje el margen de ganancia, por productos seleccionados, se puede incrementar la venta y la rotación del inventario.

Estas por ser algunas de las sugerencias que la compañía podría tomar en consideración para futuros ejercicios económicos, de manera que alcance una estabilidad en sus ventas y el crecimiento sea sostenible, recuperando lo estándares de años anteriores. Además el saldo de caja propuesto es necesario para la rotación del flujo y el resto del excedente invertirlo en la propia actividad, haciendo dinámica la interacción entre el flujo y el incremento de las ventas, así se fomenta que la rotación de inventario sea más alta, la cual favorece al resto de cuentas de activos.

### **Indicadores financieros de factibilidad**

Considerado todo lo anterior, se realizó la evaluación del valor actual de flujos de efectivo (VAFE) y valor actual neto (VAN), como soporte para evaluar si la mejora de una alternativa de reposición de productos a la bodega, en conjunto con la reducción de los costos por mantener el inventario ayuda al término de los

dos años proyectados y es representativo para la compañía, estos indicadores dieron los siguientes resultados:

Tabla 24

*Indicadores financieros de factibilidad del proyecto 2018-2019*

Indicador	Valores
VAFE	\$ 13.771,23
VAN	\$ 13.771,23
Rentabilidad Mínima Exigida o Tasa de descuentos	7%

Nota: Indicadores financieros obtenidos de las proyecciones 2018 y 2019

Como se puede apreciar en la tabla 24, el VAN es positivo y muestra que la compañía con las mejoras y estrategias sugeridas de sus restricciones encontradas, puede ser viable el crecimiento del rendimiento de la compañía, con una tasa exigida del 7% mínima de rentabilidad del proyecto, que refleja una ganancia del proyecto de \$13,771.23 dólares americanos. Todo esto se demuestra en el siguiente gráfico donde se comparó las ventas pronosticadas con el VAN obtenido por la proyección de los flujos netos de caja.

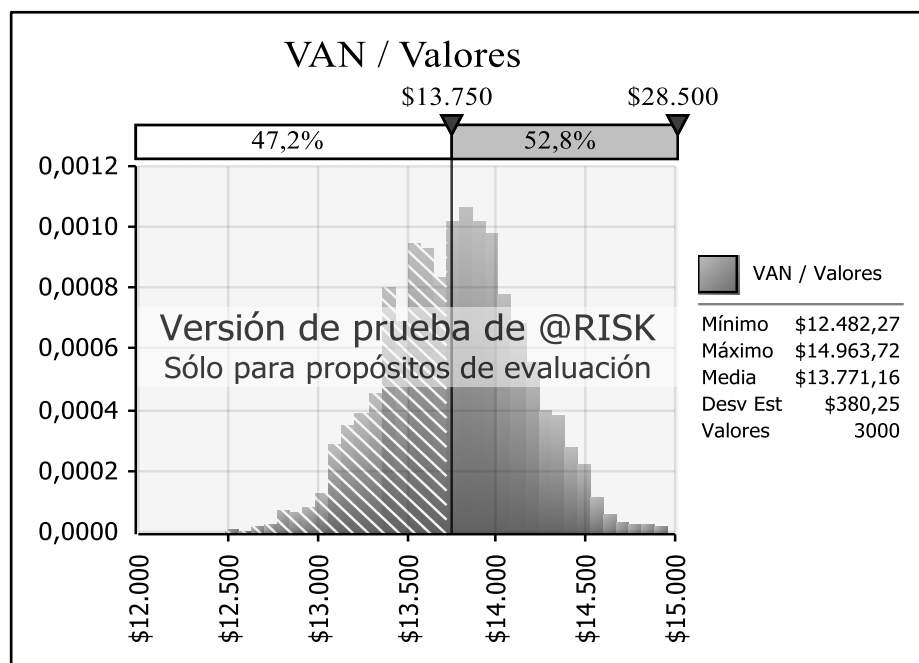


Figura 20. Simulación de probabilidad de ocurrencia de VAN de flujo de caja proyectado.

Se aprecia en la figura 20 que el VAN según la simulación de 3000 eventos posibles, prueba que tiene una probabilidad de ocurrencia de 52,80% de que esta sea positiva en diferentes valores entre un mínimo de \$ 13,750.00 dólares americanos y un máximo de \$28,500.00 dólares americanos, que es el VAN del flujo proyectado en base a las necesidades de la compañía Bolco S.A. y tiene un 47,20% de probabilidad de ocurrencia de que este sea menor al VAN actual. Esto fue correlacionado con las ventas pronosticadas que son la fuente de generación de los flujos de caja netos proyectados en el ejercicio.

### **Estados financieros proyectados**

Dentro de la evaluación del proyecto basado en las estrategias elaboradas, uno de los puntos clave es ubicar la correlación que existe del indicador días de inventario con la rentabilidad obtenida por la empresa al cierre de un ejercicio fiscal, de tal manera que se pueda probar que el impacto del inventario incide o no en que la rentabilidad o en otras palabras en qué grado de significancia o relevancia este es responsable de un buen manejo del crecimiento de la empresa. De igual manera que la proyección de los flujos para mejorar la liquidez de la empresa, la cual necesita para poder gestionar un mejor manejo de los inventarios, se efectuó estados de situación financiera y resultados proyectados para los años 2018 y 2019. Estos estados financieros muestran como para cada mes de los años mencionados anteriormente van a ser su comportamiento y ayudan en el cálculo del indicador de rotación de inventarios, que interesa para efectuar su correlación y deducir su incidencia en la rentabilidad de la empresa.

La proyección de los estados financieros permitirá a la gerencia evaluar los posibles escenarios que se puedan vivir dentro de un ejercicio económico, es por esto la importancia de que la gerencia y el área financiera lo considere como parte

de su gestión para poder controlar y atacar escenarios menos favorables, evitando que se pueda producir pérdidas al final de un ejercicio económico. Muchas empresas grandes se manejan bajo presupuestos y proyecciones y estos ayudan a medir el riesgo e incertidumbre del comportamiento de un mercado. Por lo tanto, se realizaron las proyecciones en la compañía Bolco S.A. como herramienta de control y las variables afectadas según las proyecciones y necesidades de la empresa fueron las siguientes.

Los ingresos se vieron afectados en los porcentajes planteados en la proyección de flujo de efectivo considerados para los años 2018 y 2019, basado en los PIB pronosticados por el Banco Central del Ecuador para dichos años, que están a la par el crecimiento en ventas que Bolco S.A. ha tenido en su último periodo fiscal. Por su parte, el costo de venta relacionado con el inventario, se mantiene, produciendo un margen bruto de 30% que según datos proporcionados por la gerencia en sus estados financieros de los años anteriores es similar y es el margen efectivo de ganancia que tiene con sus productos. En algunos productos ferreteros su margen puede ser mayor o menor pero en general Bolco S.A. siempre trata de mantener dicho margen de ganancia en las ventas para cubrir sus gastos operacionales.

En cuanto a los gastos operacionales, en su rubro sueldos y salarios, la gerencia comento que a partir del mes de mayo del año 2018, iba a tener un decrecimiento de este y no por reducción de personal sino porque como medida de austeridad la gerencia general bajaría su sueldo y comisiones percibidas con el objetivo de dar un respiro a la compañía de aproximadamente \$ 5,000.00 dólares americanos. Y para la proyección del año 2019 se consideró el incremento que



pauta cada año el Instituto de Seguridad Social (IESS) según la actividad en la que se encuentra afiliado el empleado.

Además en los gastos operacionales con las partidas que se vieron afectadas en el flujo debido a la reducción de los costos de mantener del inventario, que fue en colaboración de la aplicación del modelo CEP, resulto siendo un 18% aproximadamente de ahorro para la compañía conjunto con la medida de sueldos y salarios. Por otra lado, el sobregiro contable, a simple vista debería ser considerado como obligaciones bancarias con las instituciones financieras en las que se poseen cuentas de ahorro o corriente, sin embargo el departamento contable manifestó que este se produce solo internamente a nivel de cuenta de pasivo, por el giro de cheques postfechados, que exigen los proveedores de inventarios para documentar los acuerdos de crédito que se mantiene con cada uno de ellos, los cuales el sistema actual los refleja en el día que fueron girados con la fecha posterior en la que deberá ser cobrado; y no es necesariamente en el banco que se tiene sobregirada la cuenta. Por lo tanto no se consideró interés en la proyección.

En lo que respecta a las proyecciones del estado de situación financiera, sus cuentas se ven afectadas en los mismos porcentajes de crecimiento de las proyecciones del flujo de efectivo y estado de resultado integral. El rubro inventarios aplicando la fórmula del costo a la inversa se determinó el inventario que con los movimientos podría tener la empresa para los años 2018 y 2019, este inventario sería aceptable, producido por el indicador de rotación proveniente de las proyecciones.

Tabla 25  
*Representación de inventarios según las ventas*

Rubros	Años			
	2016	2017	2018	2019
Ventas	\$ 1.466.149	\$ 1.508.363	\$ 1.833.920	\$ 2.219.451
Inventario	\$ 258.359	\$ 236.685	\$ 178.322	\$ 112.806
%	18%	16%	10%	5%

Nota: Porcentaje de inventarios, representado según las ventas por cada año.

Como se puede apreciar en la tabla 25, que el inventario en valores y representatividad se reduce en comparación a los años anteriores, evitando posiblemente los sobre stock de existencias, representando un 10% para el año 2018 y 5% para al año 2019, de las ventas totales, causando una mejora en el indicador días de inventario y la rentabilidad estimada con la mejora de la restricción. Las proyecciones, tanto del estado de situación financiera como del estado de resultado integral para los años 2018 y 2019 fueron las siguientes:

Tabla 26

*Estado de Resultado Integral proyectado del año 2018*

	ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL (PRESUPUESTADO)												
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	Acum. Dic-18
Ventas	113.721	115.540	117.389	119.267	121.175	123.114	125.084	127.085	129.119	131.185	133.283	135.416	1.491.378
(-) Costo de Ventas	79.604	80.878	82.172	83.487	84.823	86.180	87.559	88.960	90.383	91.829	93.298	94.791	1.043.964
Utilidad Bruta	34.116	34.662	35.217	35.780	36.353	36.934	37.525	38.126	38.736	39.355	39.985	40.625	447.413
<b>Gastos Operacionales</b>													
Sueldos y Salarios	22.182	22.182	22.182	22.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	17.182	226.179
Lunch y refrigerio	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	2.800
Alquiler	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	20.609
Publicidad	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4.800
Internet	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	1.080
Servicio Básicos	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	8.921
Combustibles y lubricantes	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3.600
Suministros de Limpieza	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Mantenimiento de instalaciones	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	3.636
Seguros	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	3.714
Servicio de Prestados	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	2.923	35.082
Servicio de Seguridad	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	336
Suministros y Materiales	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	4.080
Transporte	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	6.650
Alimentación	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Autoconsumo	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos de Viajes	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5.400
Comisión de tarjeta	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficios Sociales	5.193	5.193	5.193	5.193	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	44.773
Depreciación	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	10.496
Total Gtos. Operacionales	38.242	38.242	38.242	38.242	31.049	31.049	31.049	31.049	31.049	31.049	31.048	31.048	401.355

Utilidad Antes de Imptos.	-4.126	-3.580	-3.025	-2.462	5.304	5.886	6.477	7.077	7.687	8.307	8.937	9.576	46.058
Participación Trabajadores	0	0	0	0	796	883	971	1.062	1.153	1.246	1.341	1.436	8.888
Impuestos Rta 22%	0	0	0	0	992	1.101	1.211	1.323	1.437	1.553	1.671	1.791	11.080
UTILIDAD NETA	-4.126	-3.580	-3.025	-2.462	3.517	3.902	4.294	4.692	5.097	5.507	5.925	6.349	26.091

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP

Tabla 27  
Estado de Situación Financiera proyectado del año 2018

	ESTADO DE SITUACION FINANCIERA (PRESUPUESTADO)												
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	
Caja y bancos	9.349	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Inversiones C/P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar	180.665	176.424	176.598	178.665	180.764	182.898	185.065	187.267	189.505	191.778	194.087	196.434	198.818
Impuestos pagados por anticipado	30.464	1.137	2.293	3.466	4.659	5.871	7.102	8.353	9.624	10.915	12.227	13.560	14.914
Inventarios	236.685	232.182	227.606	222.958	218.235	213.436	208.561	203.607	198.575	193.462	188.267	182.989	178.322
Activo Fijo Neto	26.976	26.101	25.227	24.352	23.477	22.603	21.728	20.853	19.979	19.104	18.229	17.355	16.480
Otros Activos	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208
<b>Total Activos</b>	<b>499.348</b>	<b>466.052</b>	<b>461.931</b>	<b>459.649</b>	<b>457.343</b>	<b>455.015</b>	<b>452.664</b>	<b>450.289</b>	<b>447.890</b>	<b>445.466</b>	<b>443.018</b>	<b>440.545</b>	<b>438.741</b>
Sobregiro contable	175.708	261.694	259.951	259.473	259.464	252.764	245.034	236.865	228.250	219.182	209.611	199.572	189.057
Obligaciones bancarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar	109.406	75.101	76.303	77.524	78.764	80.024	81.305	82.605	83.927	85.270	86.634	88.020	90.124
Obligaciones administración tributaria	5.507	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.242	4.284	4.327
Obligaciones patronales laborales	69.469	4.769	4.769	4.769	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694	3.694
Gastos acumulados por pagar	20.038	5.193	5.193	5.193	5.193	4.787	4.983	5.183	5.385	5.591	5.799	6.012	6.227
Cuentas por pagar LP	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827
Gastos acumulados por pagar LP	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685
Patrimonio	51.708	47.583	44.003	40.978	38.516	42.033	45.935	50.229	54.921	60.018	65.525	71.450	77.800
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>499.348</b>	<b>466.053</b>	<b>461.931</b>	<b>459.649</b>	<b>457.344</b>	<b>455.015</b>	<b>452.664</b>	<b>450.289</b>	<b>447.890</b>	<b>445.467</b>	<b>443.018</b>	<b>440.545</b>	<b>438.741</b>

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP

Tabla 28

*Estado de Resultado Integral proyectado año 2019*

	ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL (PRESUPUESTADO)												
	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	Acum. Dic-19
Ventas	138.652	141.966	145.359	148.833	152.390	156.033	159.762	163.580	167.490	171.493	175.591	179.788	1.900.938
(-) Costo de Ventas	97.057	99.376	101.751	104.183	106.673	109.223	111.833	114.506	117.243	120.045	122.914	125.852	1.330.656
Utilidad Bruta	41.596	42.590	43.608	44.650	45.717	46.810	47.929	49.074	50.247	51.448	52.677	53.936	570.281
<b>Gastos Operacionales</b>													
Sueldos y Salarios	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	18.682	224.179
Lunch y refrigerio	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233	2.800
Alquiler	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	1.717	20.609
Publicidad	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4.800
Internet	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	1.080
Servicio Básicos	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	743	8.921
Combustibles y lubricantes	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3.600
Suministros de Limpieza	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2.400
Mantenimiento de instalaciones	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	3.636
Seguros	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	4.314
Servicio de Prestados	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	3.873	46.476
Servicio de Seguridad	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	336
Suministros y Materiales	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	4.080
Transporte	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	6.650
Alimentación	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	4.200
Autoconsumo	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3.000
Gastos de Viajes	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	5.400
Comisión de tarjeta	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	9.600
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficios Sociales	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	36.000
Depreciación	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875
Total Gtos. Operacionales	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	33.548	402.576
Utilidad Antes de Imptos.	8.048	9.042	10.060	11.102	12.169	13.262	14.380	15.526	16.699	17.900	19.130	20.389	167.705

Participación Trabajadores	1.207	1.356	1.509	1.665	1.825	1.989	2.157	2.329	2.505	2.685	2.869	3.058	25.156
Impuestos Rta 22%	1.505	1.691	1.881	2.076	2.276	2.480	2.689	2.903	3.123	3.347	3.577	3.813	31.361
UTILIDAD NETA	5.336	5.995	6.670	7.361	8.068	8.793	9.534	10.294	11.071	11.868	12.683	13.518	111.189

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP

Tabla 29

*Estado de Situación Financiera proyectado año 2019*

	ESTADO DE SITUACION FINANCIERA (PRESUPUESTADO)												
	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	
Caja y bancos	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Inversiones C/P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por cobrar	198.818	202.042	205.658	209.440	213.312	217.277	221.336	225.492	229.748	234.105	238.567	243.135	247.812
Impuestos pagados por anticipado	14.914	1.387	2.806	4.260	5.748	7.272	8.832	10.430	12.066	13.741	15.456	17.211	19.009
Inventarios	178.322	173.543	168.650	163.640	158.511	153.259	147.881	142.375	136.737	130.965	125.054	119.002	112.806
Activo Fijo Neto	16.480	15.605	14.731	13.856	12.981	12.106	11.232	10.357	9.482	8.608	7.733	6.858	5.984
Otros Activos	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208	15.208
<b>Total Activos</b>	<b>438.741</b>	<b>422.785</b>	<b>422.054</b>	<b>421.404</b>	<b>420.760</b>	<b>420.122</b>	<b>419.489</b>	<b>418.862</b>	<b>418.241</b>	<b>417.626</b>	<b>417.018</b>	<b>416.415</b>	<b>415.819</b>
Sobregiro contable	189.057	165.931	156.664	146.744	136.076	124.643	112.425	99.405	85.563	70.880	55.293	38.823	21.772
Obligaciones bancarias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por pagar	90.124	92.278	94.484	96.742	99.054	101.421	103.845	106.327	108.868	111.470	114.134	116.862	119.655
Obligaciones administración tributaria	4.327	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200	4.242	4.284	4.327
Obligaciones patronales laborales	3.694	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	4.017	3.694
Gastos acumulados por pagar	6.227	5.712	6.047	6.390	6.741	7.101	7.469	7.846	8.232	8.628	9.032	9.447	9.871
Cuentas por pagar LP	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827	54.827
Gastos acumulados por pagar LP	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685	12.685
Patrimonio	77.800	83.135	89.130	95.800	103.160	111.228	120.021	129.555	139.849	150.920	162.788	175.471	188.988
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>438.741</b>	<b>422.785</b>	<b>422.053</b>	<b>421.404</b>	<b>420.760</b>	<b>420.122</b>	<b>419.489</b>	<b>418.862</b>	<b>418.241</b>	<b>417.627</b>	<b>417.018</b>	<b>416.416</b>	<b>415.820</b>

Nota: Proyección realizada en base a la aplicación de la TOC y el modelo CEP.

## Correlación

En los estados financieros proyectados como ya se ha mencionado, se refleja que el indicador de días de inventario de cada uno de los meses mejoró basado en la optimización de las reposiciones de productos con el modelo CEP, identificada como la restricción principal del proceso de inventarios actual de la compañía. Y con la ayuda del programa SPSS se determinó la correlación de las variables, días de inventario versus la rentabilidad, con el fin de conocer cuál es la incidencia de este sobre la rentabilidad de la compañía. A lo que se presenta las siguientes tablas con la información, tanto del indicador días de inventarios y las utilidades antes de impuestos obtenidas de los estados de resultados proyectados.

Tabla 30

### *Proyección de ratio de días de inventarios*

Ratio	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días de inventario	2018	88	84	81	78	75	73	70	67	64	62	59	56
	2019	54	51	48	46	43	41	38	36	34	31	29	27

Nota: Días de inventario calculados de los estados financieros proyectados de los años 2018 y 2019.

Tabla 31

### *Proyección de rentabilidad obtenida antes de impuestos*

Cuenta	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Utilidad antes de impuestos (\$)	2018	-4.126	-3.580	-3.025	-2.462	5.304	5.886	6.477	7.077	7.687	8.307	8.937	9.576
	2019	8.048	9.042	10.060	11.102	12.169	13.262	14.380	15.526	16.699	17.900	19.130	20.389

Nota: Valores representados en dólares, de las rentabilidades obtenidas de las proyecciones de los años 2018 y 2019.

Tabla 32

### *Correlación*

		Rentabilidad por mes	Rotación de inventarios de cada mes
Rentabilidad por mes	Correlación de Pearson	1	-,962(**)
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	24	24
Rotación de inventarios de cada mes	Correlación de Pearson	-,962(**)	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	24	24

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Correlación efectuada entre rotación de inventarios con la rentabilidad.

Como se puede apreciar en la tabla 32, la correlación bilateral de Pearson indica que hay una correlación entre ambas variables pero esta es una relación negativa fuerte. Es negativa debido a que mientras una variable aumenta la otra

disminuye, como es el caso de los datos del proyecto de investigación, donde a medida que la rentabilidad aumenta el indicador de días de inventario disminuye por la rotación que se posee del inventario para generar utilidades. Además para poder observar de mejor forma la correlación mencionada, se realizó un diagrama de dispersión de las variables, el cual es siguiente:

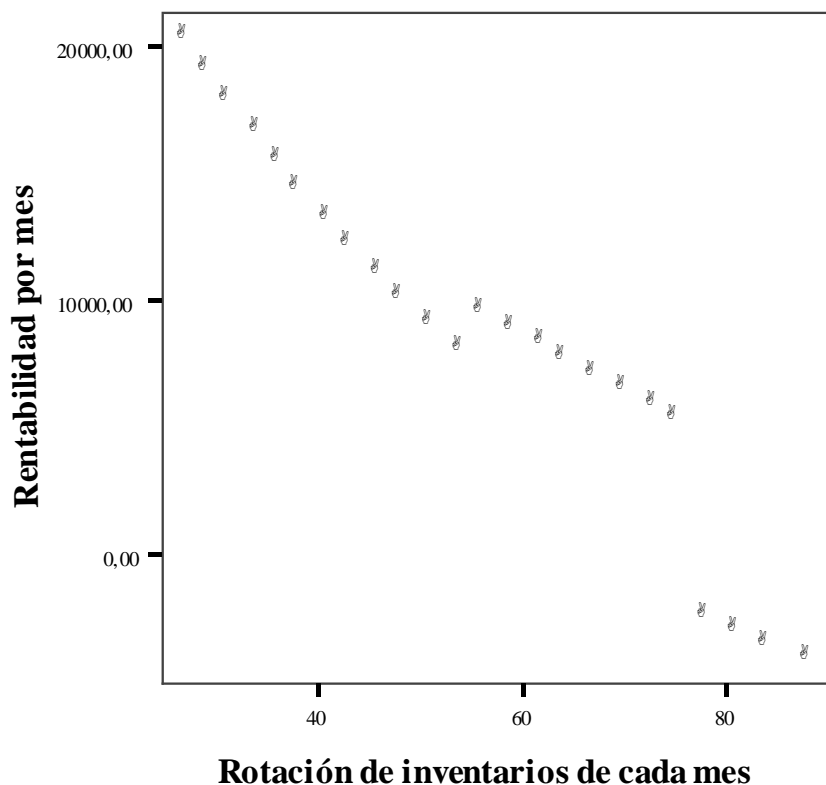


Figura 21. Diagrama de dispersión simple de la correlación de rotación de inventario versus rentabilidad.

En la figura 21, se puede apreciar que la relación entre las dos variables es fuerte negativa, debido a que el valor de X (días de inventario) disminuye a medida que el valor de Y (rentabilidad) aumenta. Significa que las dos variables siguen un patrón y se denota la existencia de una correlación entre sí, lo que prueba que al mejorar la gestión de inventarios mediante una adecuada reposición de los productos, con el respectivo análisis, se lograría que la compañía obtenga rentabilidad en periodos futuros.



## **Capítulo IV Propuesta**

En base a los resultados de la aplicación de metodología detallada y los resultados del capítulo anterior, la investigación propone un diseño de mejora de procesos de inventario basado en la teoría de las restricciones, como lo establece el objetivo específico tres. Este diseño de mejora será realizado en base a flujogramas para los procesos involucrados en el área de estudio.

### **Aspectos operacionales**

#### **Proceso de compras**

Dentro del proceso de compras de la compañía hay restricción en la gestión actual de manejo, que consiste en que las órdenes de compra son elaboradas por la revisión previa del departamento de compra, en cuanto a su stock en bodega sin considerar opiniones de los vendedores, que son quienes conocen el movimiento empírico de la afluencia de clientes en el almacén en el caso de los internos y de lo que sus clientes industriales compran en caso de los vendedores externos. Causando que la reposición de existencias no sea idónea a bodega.

A su vez al realizar el pedido con el proveedor, en algunos casos hay diferencias de precios, que para modificar estas órdenes de compra el departamento de compras debe anular y volver a generarlas, retrasando el ingreso tanto en contabilidad como en el almacén. Y a esto agregarle que al momento de tener la orden de compra correctamente generada si sobrepasa los stock máximos permitidos por el sistema contable y gerencia general, se debe solicitar aprobación como se mencionó en el capítulo anterior, la cual en la actualidad la genera el gerente general, quien no lo hace dentro del tiempo debido y produce retraso en la actualización del stock.

Por lo tanto, se propone que en el macro flujo de la compañía se considere cambios de la siguiente manera, según la sugerencia de los resultados obtenidos.

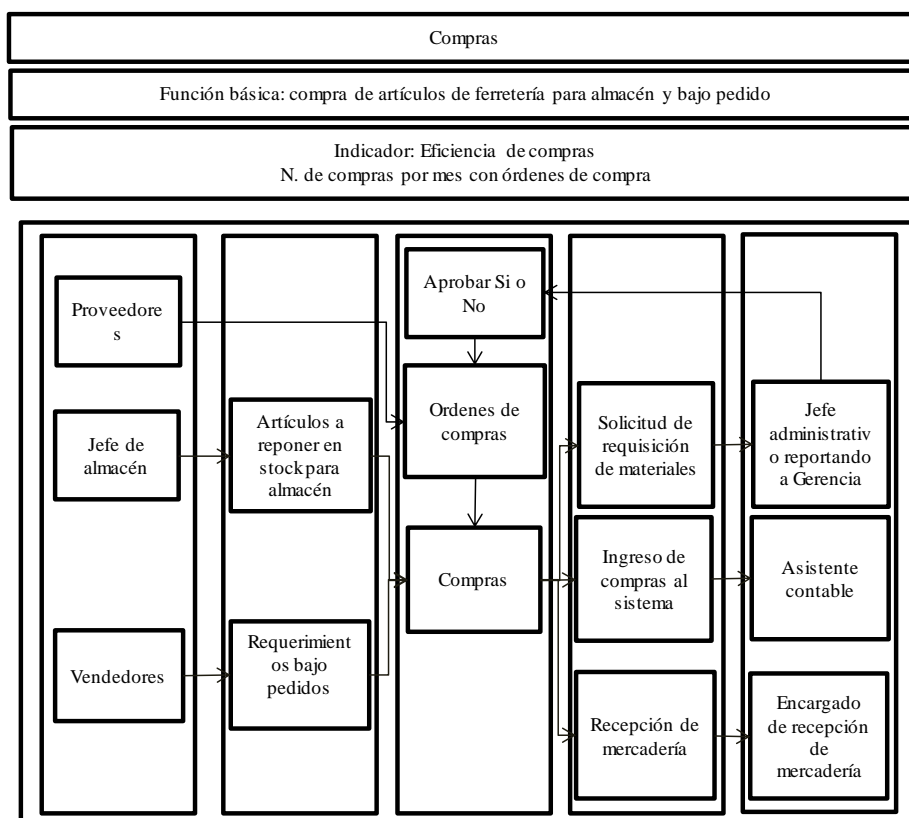


Figura 22. Macro flujo del proceso de compras propuesto.

En la figura 22 se muestra que según lo indicado en capítulo III, el área de compras debería recibir los requerimientos del jefe del almacén que conoce las necesidades de abastecimiento de mercadería en el almacén conjunto con los vendedores de planta, ambos conocen el movimiento diario de mercadería, es decir la rotación de los productos que poseen más las salidas y por otra parte los vendedores exteriores rutinariamente tienen requerimientos bajo pedidos de su cartera de clientes industriales con los que cuenta, minimizando que el requerimiento de productos sea según las necesidades del almacén y de los clientes, bajando los sobre stock, aplicando el modelo CEP para medir las negociaciones con los proveedores y la optimización de la reposición de

productos y deberían pasar a compras un detalle de la mercadería a gestionar hasta las 18h00pm para que entre en el proceso respectivo de cotización con los proveedores.

Una vez ingresados los requerimientos al departamento de compras, esta área deberá ser medida en base a la generación de órdenes de compra para poder evitar retrasos en el ingreso de mercadería a la bodega, lo cual crea restricción en el proceso, el jefe de compras y su asistente generarán la solicitud de requisición de materiales a la gerencia de la compañía pero está ya no será aprobado por el gerente general sino por el jefe administrativo de la compañía, que se encargará de solicitar los justificativos necesarios al departamento de compras de los excedentes que sobrepasen los máximos permitidos según el sistema e inmediatamente aprobará y reportará semanalmente a gerencia las aprobaciones efectuadas con el resumen de los justificativos, considerando que estos son necesarios para que en el presupuesto sean revisados y tomar decisiones sobre eventualidades.

Finalmente el ingreso de mercadería tanto al sistema contable como a la bodega estaría en manos de los asistentes contables y el encargado de recepción de mercadería, siendo más ágil el proceso de ingreso y mantener el stock actualizado y real para que la gerencia tome decisiones y que sea de gran ayuda para los vendedores en sus consultas dentro de almacén y en exteriores cuando se concrete una reunión con jefes de compras de los clientes industriales de su respectiva cartera.

### **Proceso de almacenaje**

El proceso de almacenaje contiene como ya se manifestó una vinculación con el proceso de inventario en general, por lo tanto en base a las órdenes de

compra deberá agilizar y prever el ingreso de nueva mercadería a la bodega. Por tal motivo el diseño de mejora propone el siguiente flujograma con el fin de armonizar la interacción con el proceso anterior.

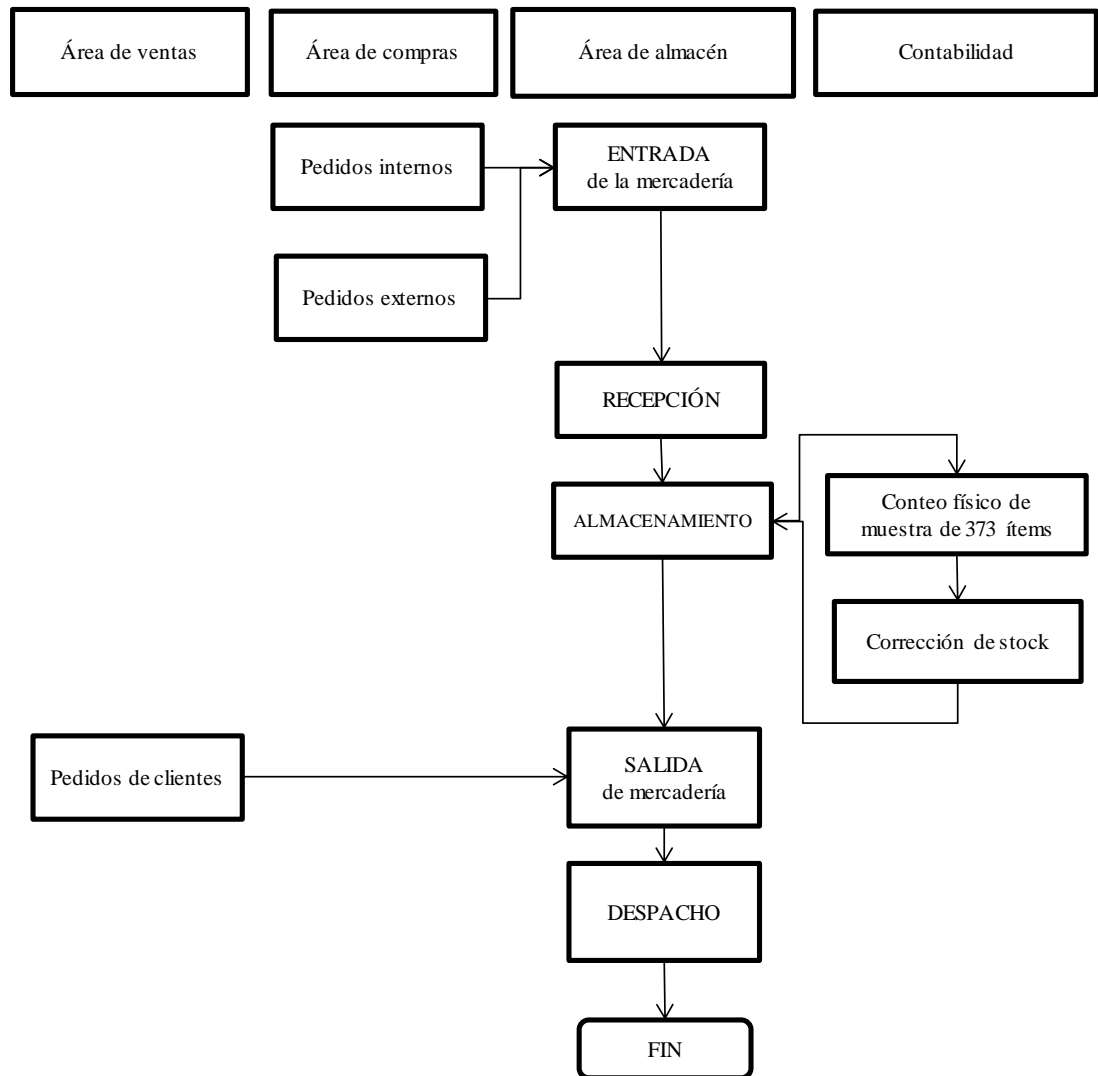


Figura 23. Flujograma de proceso de almacén propuesto.

En la figura 23 se muestra el flujograma propuesto para el proceso de almacenaje y la sugerencia del respectivo control para evitar la restricción que se producía dentro de dicho proceso. Dentro del área de compras recibirá los pedidos internos y externos, entendiéndose por pedidos internos los generados por el requerimiento propio del almacén y vendedores de planta como se mencionó en el macro flujo del proceso de compras, ya aprobadas por el jefe administrativo en

caso de exceder los máximos permitidos. Recibidas estas órdenes de compra generada por el departamento de compras se esperará el tiempo que cada proveedor posee según su logística propia, una vez esta llegue al destino de la bodega de Bolco S.A. será receptada por el encargado de recepción de mercadería, el cual revisará según la orden de compra e ingresará las cantidades al sistema correspondientemente, este encargado también es responsable de poner su visto bueno y asignar el código de ubicación en los tres niveles que posee la bodega.

Como parte del control propuesto en cuanto al correcto manejo de las existencias en bodega, para corroborar que la información ingresada en el sistema contable es verídica y fiable se realizará una vez al mes el conteo físico por parte de contabilidad de una muestra de 373 ítems aleatoriamente con el fin de cruzar el valor proporcionado por el sistema versus el físico en bodega, en caso de encontrar faltantes o sobrantes estos serán detallados para la revisión pertinente del jefe de almacén y tome las medidas necesarias para que proceda con la corrección en caso de existir.

El proceso de almacén concluye con los pedidos efectuados por los clientes por medio de los vendedores para lo cual estos serán receptados hasta las 18h00pm para ser despachados al día siguiente según la disponibilidad de stock, los pedidos ingresados antes de las 11h00am serán alistados y despachados en el transcurso de la tarde.

### **Proceso de despacho**

Como parte de la mejora de los procesos de inventario, este finaliza en el despacho de la mercadería al cliente final e industrial y el presente estudio propone mediante cambios en el flujograma actual, con la finalidad de que la compañía vuelva más ágil su proceso y acostumbre al cliente a los horarios

establecidos para solicitar sus pedidos desde ahora en adelante, cuyos pedidos sean facturados según vayan apareciendo en el sistema las cotizaciones por parte de los vendedores, contando con el stock respectivo en bodega.

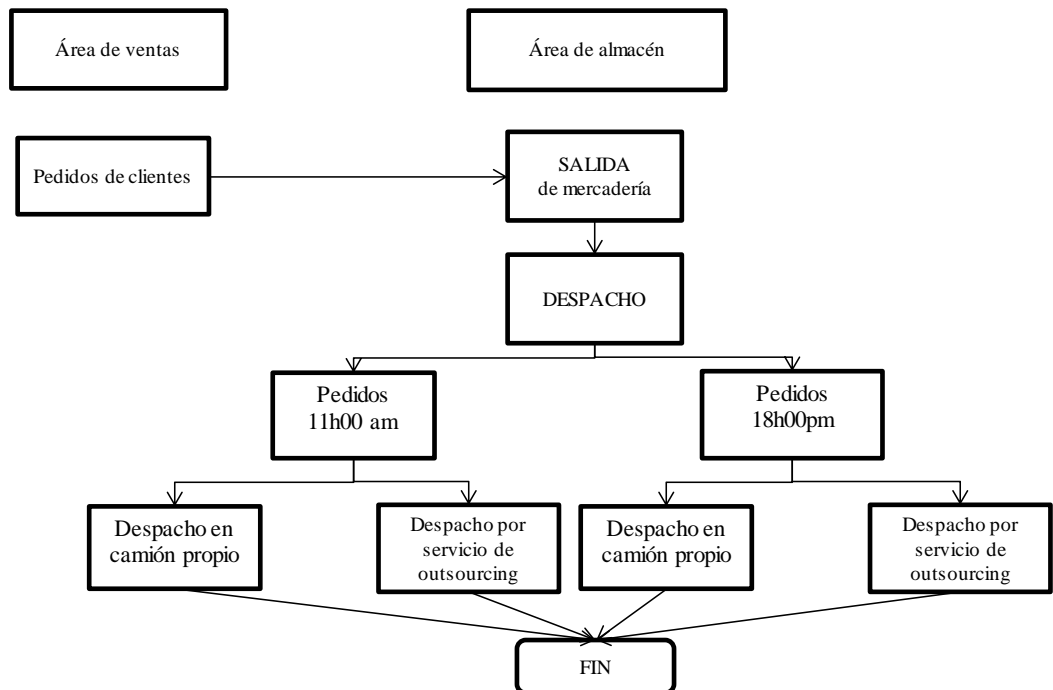


Figura 24. Flujograma de área de despachos.

La figura 24 del flujograma del área de despachos, se amplía el flujograma del proceso anterior y manifiesta los tiempos de recibir pedidos para poder optimizar el proceso de despacho en cuanto al ingresos de pedidos y facturación, respetando el grado de ingreso de pedidos por cada uno de los clientes y segregando a logística tanto interna como externa, de manera que se cumpla con los tiempos de entrega. Siempre demostrando compromiso con cada uno de los clientes que confían en la empresa.

### Proceso post-ventas

Los procesos planteados anteriormente pueden colaborar a que la compañía reduzca la emisión de notas de crédito, esto en conjunto con una adecuada medición de las quejas que el cliente pueda tener, en cuanto al servicio prestado por la compañía. Para lo cual se propone que se considere evaluar un

modelo de encuesta de satisfacción del cliente, que más se adapte a las necesidades de la empresa, como ejemplo serían modelo Kano, que clasifica a las preferencias del cliente en cinco categorías o modelo SERVQUAL que mide la calidad del servicio ofrecida por las organizaciones, utilizando cinco dimensiones como instrumento de mejora.

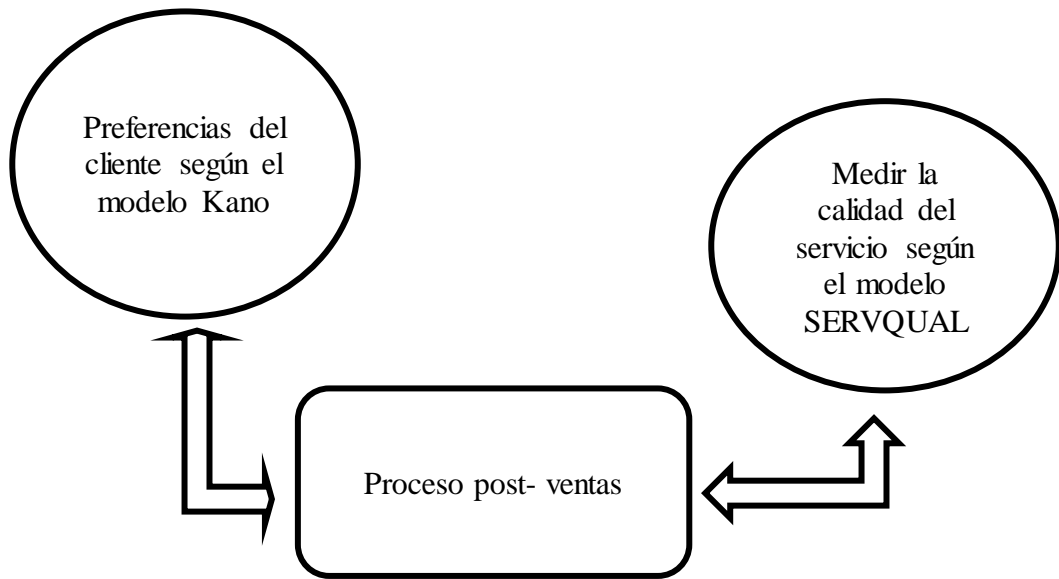


Figura 25. Sugerencias de modelo de análisis post- ventas.

### **Aspectos financieros económicos**

#### **Previsiones frente a ofertas y demandas**

Para dar mayor rotación de inventario frente a meses del año donde para el sector ferretero es bajo, afectado por variaciones de temporada y demás, deben establecerse días de motivación y descuentos en compras para que la empresa pueda incrementar sus ventas y por ende su rotación de inventario. En esta parte se apunta a que la empresa en estudio evalué los ciclos bajos de rotación de inventarios que se ven afectados por la temporada, feriados que afectan al sector ferretero, entre estos tenemos el día del niño, día de la madre, navidad, inicio de clases, entre otros, donde las ventas por lo general no llegan a los niveles normalmente acostumbrados sino que son menores y afectan al punto de

equilibrio de la empresa. Para minimizar la baja rotación la empresa debería considerar estrategias de descuentos promocionales por días evaluando cuales son los puntos de ventas más bajos de la semana, considerando que se labora de lunes a sábado, tal como lo hacen empresas de otros sectores dedicadas de venta de retail como supermercados, etc. Esto con el fin de incrementar y recuperar la venta de contado que es la más baja que se ha tenido en los últimos cinco años según los resultados.

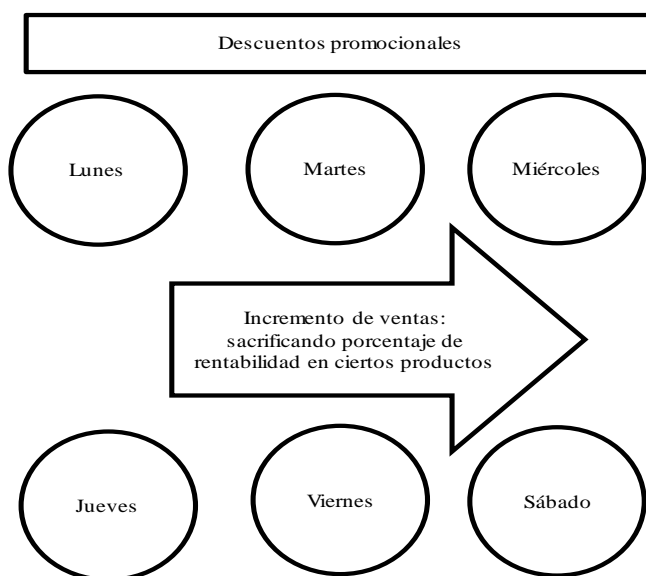


Figura 26. Descuentos promocionales

La propuesta de descuentos promocionales que se sugiere en la figura 26, es con el objetivo de incrementar las ventas de forma que por cada día laborable la empresa realice un estudio de los productos que tienen más rotación en aquellos días y cuales menos e incentivar que los productos que se van quedando rezagados al tener una promoción sean más cotizados y accesibles para el cliente y no específicamente este tenga que ser estático se propone hacer una revisión periódica de los resultados con el fin de que se cambie la estrategia si así se considera.

Dichos descuentos se encuentran inmersos en las proyecciones de ventas planteadas en el capítulo anterior.



## Valor agregado a la tienda

Otro factor que se propone implementar para mejorar la rotación del inventario y por ende la rentabilidad de la empresa sería la búsqueda de sumar valor agregado a la tienda. Realizar pactos con los representantes de las marcas que se venden, de forma que se realicen demostraciones sobre el uso del producto, de manera adecuada.

Promoviendo esto a través de redes sociales, periódicos para que los consumidores tengan en mente los días en los cuales habrá las demostraciones, incluso contar con promotores dedicados a atraer clientela al almacén.

Es más sumarle un regalo o incentivo de premio, previamente convenido con el representante corporativo para mejorar la experiencia y satisfacción del cliente.

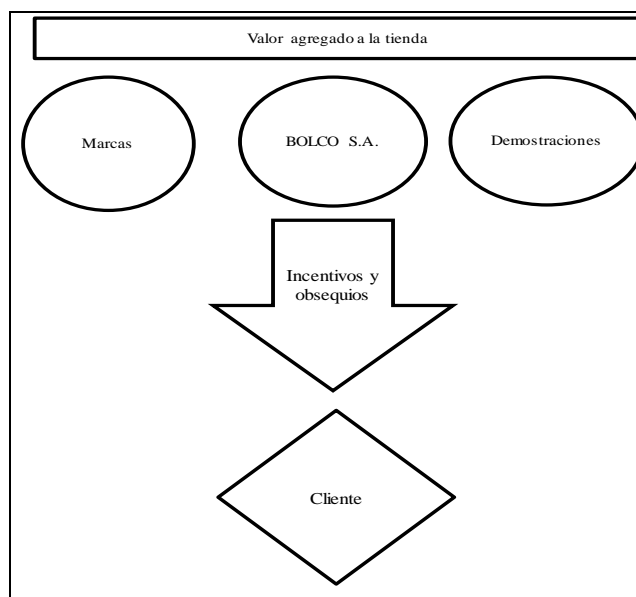


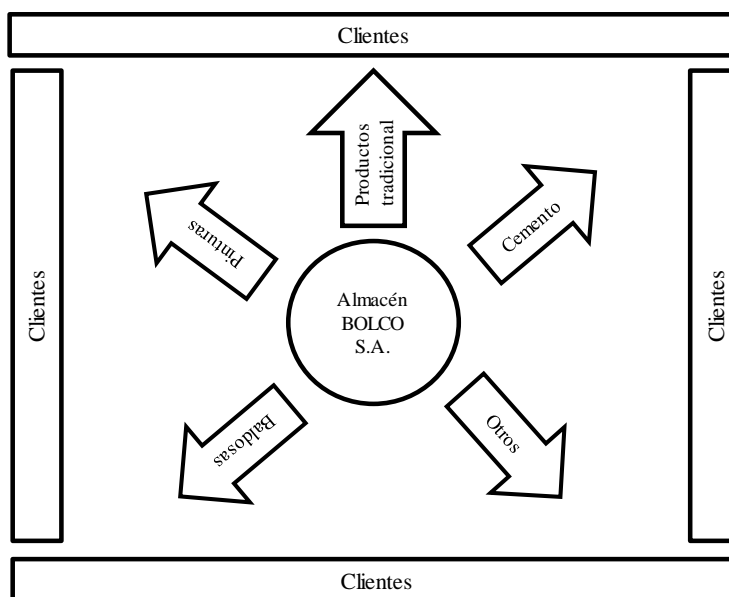
Figura 27. Valor agregado a la tienda

La figura 27 muestra el valor agregado que se sugiere ofertar a la tienda ferretera, para que con las demostraciones por parte de las marcas con las que se cuenta y los obsequios en los casos que lo consideren así los auspiciantes se pueda

incentivar a la rotación de inventario para la empresa ferretera y de igual manera gane la marca, aplicando el ganar ganar.

### **Diversificación de productos**

La siguiente estrategia sugerida para la gerencia de Bolco S.A. dentro de la presente propuesta, consiste en investigar nichos de mercado y no quedarse solo con lo tradicional que si bien es cierto que los productos que ya se vienen vendiendo en el almacén han dado resultados favorables durante varios años, se debe tomar en consideración que son otros tiempos donde el consumidor final quiere encontrar en pocos pasos de su domicilio la mayor cantidad de productos que necesite en sus proyectos. Por lo tanto para complementar líneas de productos como chova se puede empezar a vender también pinturas para cuando pase las temporadas de lluvias. Y no solo nuevos productos que antes no hayan vendido en el almacén sino también la revisión de los mismos productos a bajos precios, recordando que los consumidores finales requieren productos buenos, bonitos y baratos al momento de comprar.



*Figura 28.* Estrategia de diversificación de productos

La figura 28 personifica lo anterior mencionado, al tener una diversificación de productos, es decir una gama más amplia de productos con el respectivo estudio, de con seguridad van a rotar se puedan incrementar la captación de mercado nuevo e incrementar así las ventas generando una mayor rentabilidad, saliendo de lo tradicional.

### **Mejorar exhibición**

Este punto va ligado con la estrategia anterior y es que mejorar la exhibición de la mercadería es uno de los aspectos importantes y relevantes dentro del negocio ferretero, se debe invertir en aprovechar la nueva imagen que proyecta el almacén la cual fue mejorada el año anterior, de manera que los consumidores que visiten el almacén puedan observar la oferta de surtido de productos que la empresa ferretera ofrece dentro de su catálogo y variedad, siendo visualmente más atractivo ante los ojos de los clientes.

### **Publicidad**

Destinar presupuesto para invertir en publicidad y hacer conocer su marca, en muchas ocasiones no solo es cuestión de conformarse con la antigüedad en el mercado, hay que considerar que la era actual es tecnológica y requiere aprovechar este recurso para que los consumidores de redes sociales tengan acceso a la variedad de productos o promociones que oferta el almacén por temporada o dentro de la comunidad donde se desarrolla el negocio.

Por lo que debe aprovechar las distintas alternativas de publicidad tecnológicas como Facebook, Instagram, Google AdWords, entre otras para que su marca como tal sea conocida de buena manera por las redes sociales y captar el público que ahora pasa más tiempo conectado a un medio tecnológico que revisando un periódico, inclusive para escuchar la radio utilizan menos la radio y

más un celular. Y es que las redes sociales, ofrecen ventajas en cuanto a la publicidad debido a que:

1. Incrementa la visibilidad por parte de los usuarios, es decir que mantiene su presencia ante los cibernautas y posibles consumidores de los productos ferreteros al mercado.
2. Puedes llegar a una mayor cantidad de audiencia en el menor tiempo posible.
3. Permiten control del presupuesto, con menos se puede hacer más y proyectar tu empresa como un agente de negocios para el mercado.
4. Inclusive para poder determinar la captación de posibles consumidores, las apps en la actualidad ofrecen mediciones de datos estadísticos y cifras de a cuantos usuarios llego tu publicidad, lo cual se puede cruzar con las ventas realizadas como objeto de control de si la estrategia está resultando y si en caso no fuera así ver en que se está fallando y tomar medidas correctivas.

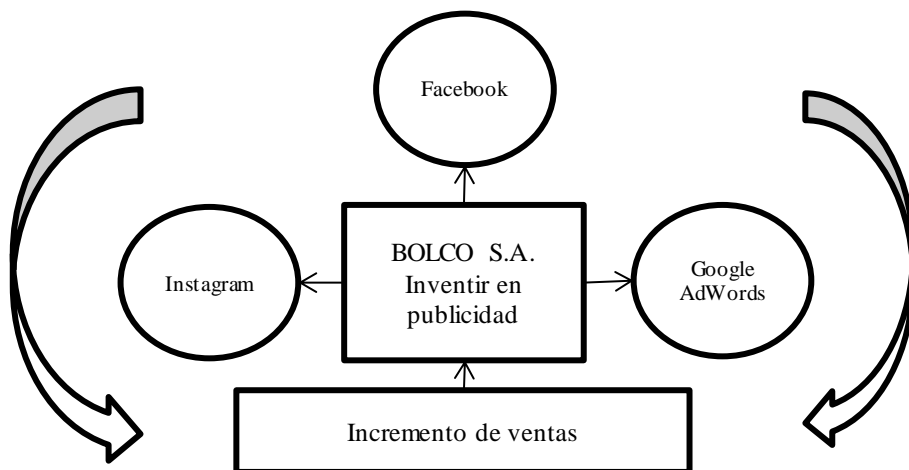


Figura 29. Invertir en publicidad

La figura 29 muestra que la correcta inversión en la publicidad genera un retorno de inversión debido a la interacción por parte de los usuarios en las redes sociales y medios tecnológicos existentes y ayudan no solo a que la empresa

ferretera incremente sus ventas y por ende obtenga más rentabilidad, sino que también ayuda a que tanto los clientes habituales como los posibles nuevos clientes se encuentren en interacción con el almacén y con los canales de comunicación puedan ser atendidos de una mejor manera creando una lealtad hacia la marca.

Finalmente, el fortalecimiento de la situación financiera de la empresa debería ser considerada con la posibilidad de buscar inversión externa para poder diversificar los productos dentro del portafolio de clientes o en su defecto incrementar la compra de los artículos de mayor rotación, aplicando modelo CEP, cumpliendo con las recomendaciones propuestas en el presente capítulo, quedando a disposición de Bolco S.A. su utilización.

## Conclusiones

Se considera a la teoría de las restricciones como una herramienta de mejora continua útil para la revisión de procesos, sus cinco pasos son de gran aporte para las investigaciones en cualquier área de procesos, debido a que con la TOC se ayuda a la identificación de las restricciones o cuellos de botellas que se encuentran inmersos dentro del sistema o proceso actual y una vez identificados estas restricciones se pueden efectuar una lluvia de ideas de posibles soluciones para encontrar la más viables que cumplan con los estándares de tiempos y calidad del negocio estudiado, en caso de que la solución planteada no de los resultados esperados la TOC es flexible al permitir revisar el proceso nuevamente y encontrar los nuevos cuellos de botellas que pueden estar afectando de nuevo el proceso, esta metodología es constante porque hay que considerar que la tecnología, recurso humano y factores externos son cíclicos y lo que en la actualidad afecte quizás en el futuro no será así.

En este caso específico de estudio el proceso revisado fue el de inventarios, en el cual mediante la aplicación de la TOC se pudo determinar cuáles eran las restricciones del sistema para Bolco S.A. y se elaboró escenarios posibles con el fin de que la gerencia vea la importancia que tiene la revisión continua y permanente de los indicadores financieros y de los procesos, evitando mantener un inventario inerte en bodega que no represente flujo operativo futuro para la empresa.

La hipótesis planteada se cumplió, debido a que la rentabilidad obtenida por parte de las proyecciones de los estados de resultados de los años 2018 y 2019 dieron como resultado una utilidad antes de impuesto y participación de trabajadores de un 8,82% contra la utilidad reflejada en el estado de resultado del

año 2017 que apenas equivale a un 0.11% de las ventas de dicho año. Además las proyecciones reflejan una utilidad neta para repartir entre los socios de 5,85%, no así en el ejercicio fiscal anterior no produjo rentabilidad para socios, de tal manera que se aprueba la hipótesis como viabilidad del proyecto. Y se demostró mediante las figuras de diagrama de dispersión que hay una estrecha correlación entre las variables ratio días de inventario y rentabilidad del ejercicio, donde optimizando los procesos que se relacionan con la gestión de inventarios se puede obtener resultados favorables para el negocio, de tal manera que se reveló que una variable se ve afectada por la otra, causando un efecto.

En conclusión la implementación de la TOC en el proceso de inventarios de las compañías ferreteras es viable al ser un complemento de mejora continua que se puede explotar a niveles de toma de decisiones gerenciales y no solo en específico en el área de bodega sino en cualquier área que necesite una optimización de mejora continua dentro de sus procesos ya establecidos. Esto es adoptar la mejora continua como cultura organizacional dentro de las compañías en la actualidad, debido al mundo globalizado de los negocios que los tiempos modernos exigen.

## **Recomendaciones**

Luego de analizar el proceso de inventarios de la compañía con la teoría de las restricciones, se recomienda lo siguiente en base a los resultados obtenidos. La empresa Bolco S.A. considere la TOC como herramienta de mejora continua para futuros ejercicios fiscales y para la toma de decisiones gerenciales no solo en el proceso de inventarios sino en cualquier área que posea falencias en cuanto a su productividad y afecte está a la rentabilidad y carencia de flujos operativo, tal como indirectamente se efectuó en la presente investigación, no solo en el área de bodega sino también en cartera y logística. Y utilice herramientas complementarias como el @Risk y SPSS para evaluación de proyectos de cualquier índole debido a su aporte de análisis estadístico, simulaciones y proyecciones que ofrece para la gerencia o departamento de la compañía en su toma de decisiones cotidianas y extraordinarias.

Que Bolco S.A. contemple la opción sobre la utilización de los flujogramas planteados en el capítulo cuatro de la propuesta para el respectivo proceso de inventarios, quedando en consideración de la gerencia para que sean susceptibles de cambios si así lo estiman necesario y estos sirvan como referente para futuros ejercicios económicos y de aplicación de control interno para la compañía en lo que respecta al área de bodega u otras áreas.

Los resultados de la investigación muestran la importancia de realizar proyecciones del comportamiento del negocio en base a los criterios esperados por parte de la gerencia y se recomienda que Bolco S.A. y las empresas sector adopten este procedimiento como parte de su cultura financiera, siendo de gran peso que su situación financiera se encuentre basada en presupuestos para restringir malos usos de recursos monetarios en los ejercicios fiscales venideros.



Es necesario mencionar que cada proceso de inventarios o proceso de cualquier área que se quiera revisar con ayuda de la TOC es diferente e independiente y tienen sus propias limitaciones o restricciones, no siempre van a ser similares, por lo tanto se recomienda entender cada proceso al detalle según el manejo que cada empresa le dé a este y buscar la mejor alternativa para lograr su mejora continua en las futuras investigaciones de la misma índole.

## Referencias

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195–204.
- Akman, G., & Özcan, B. (2016). Developing effective manufacturing strategies for product mix decisions via theory of constraints: a case study. *Journal of Naval Science and Engineering*, 12(1), 1–18.
- Arboleda, J., & Castillo, J. A. (2017). Modelo integrado de clasificación abcmulticritério, aplicado en el área de picking de un centro de distribución de repuestos. *Revista de Investigación En Ciencias Estratégicas*, 3(2), 15-34.
- Asencio, L., González, E., & Lozano, M. (2017). El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. *Retos*, 7(13), 123–142. <https://doi.org/10.17163/ret.n13.2017.08>
- Ayala, A. (2013). *La calidad del control interno de inventarios y su impacto en los resultados financieros en el distribuidor material de construcción FREVI, en el año 2011*. (Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato). Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/3724>
- Baena, G. (2014). *Metodología de la Investigación* (Primera Edición ebook). México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Banco Central del Ecuador. (2017a). Banco Central expuso las previsiones macroeconómicas del país. Recuperado 28 de febrero de 2018, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/989-banco-central-expuso-las-previsiones-macroecon%C3%B3micas-del-pa%C3%ADs>

- Banco Central del Ecuador. (2017b). La previsión de crecimiento de Ecuador se ajusta a 1,5% en 2017. Recuperado 28 de febrero de 2018, de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1024-la-previsi%C3%B3n-de-crecimiento-de-ecuador-se-ajusta-a-15-en-2017>
- Botero, E., & Maldonado, C. (2016). La teoría de restricciones (TOC) y la contabilidad del Trúput (TA): herramientas administrativas clave para el diseño de un sistema de información contable y financiero. *Memorias*, 14(25), 9-14. <http://dx.doi.org/10.16925/me.v14i25.1529>
- Brito, A., & Escandón, M. (2016). *Propuesta de diseño de un sistema de control interno aplicado a los procesos de inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar para las compañías limitadas del sector ferretero en la ciudad de Cuenca. Caso: Comercializadora Ecovihga Cía. Ltda.* (Tesis de grado, Universidad del Azuay). Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/5401>
- Cabrera, D. (2014). *Planificación de la producción en una industria de consumo masivo utilizando la Teoría de las Restricciones* (Tesis de maestría, Escuela Politécnica Nacional). Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8116>
- Castaño, C., Acevedo, S., Madrid, F., & Soto, E. (2016). Rendimiento financiero en empresas productoras de cemento, cal y yeso de Antioquia en el período 2008 al 2013 y su relación con el PIB. *Science of Human Action*, 1(1), 8-36. <https://doi.org/10.21501/issn.2500-669X>
- Cattaneo, C. (2012). *Theory of constraints (TOC) e innovazione nel governo dei processi in sanità*. Milano: FrancoAngeli.

- Corporación de Estudios para el Desarrollo. (2017). Carta Económica No. 10.  
Recuperado de [http://www.cordes.org/publicacion/CE\\_oct2017.pdf](http://www.cordes.org/publicacion/CE_oct2017.pdf)
- De Armas, N., Martínez, R., & Luis, N. (2013). Dos formas de orientar la investigación en la educación de postgrado: lo cuantitativo y lo cualitativo. *Pedagogía Universitaria*, 15(5), 13-28.
- Dextre, J., & Del Pozo, R. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y Negocios*, 7(14), 69-80.
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. *Visión Gerencial*, 1(1), 55-78.
- Echeverría, C. (2017). Propuesta de una metodología de diagnóstico estratégico para una empresa ferretera. *Revista Publicando*, 4(13 (2)), 432-449.
- Escudero, M. J. (2014). *Logística de almacenamiento*. Madrid: Ediciones Paraninfo, SA.
- Fondo Monetario Internacional. (2017). Declaración del FMI al término de la visita del personal a Ecuador. Recuperado 2 de marzo de 2018, de <http://www.imf.org/es/News/Articles/2017/11/29/pr17458-imf-statement-at-the-conclusion-of-staff-visit-to-ecuador>
- Goldratt, E. M. (2014). *La Meta Edición Aniversario*. México, D.F.: Ediciones Granica, S.A.
- Gómez, M., Galeano, C., & Jaramillo, D. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442. <https://doi.org/10.21501/22161201.1469>
- Guerrero, J., & Galindo, J. (2014). *Contabilidad para Administradores*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Edición). México, D.F.: McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, B., Leiva, M., & Sosa, S. (2014). *Estudio de mercado para la diversificación y comercialización de otros productos para las pequeñas empresas dedicadas a la manufactura de colchonetas del municipio de San Salvador: Caso ilustrativo*. (Tesis de grado, Universidad de El Salvador). Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/5401>
- Jiménez, M. (2015). *Análisis de los estados financieros para el año 2014 en las PyMES y sus efectos sobre el principio de empresa en marcha caso de estudio: The Place Metrópolis, CA*. (Tesis de maestría, Universidad de Carabobo). Recuperado de <http://www.mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/2608>
- Lopes, I., & Gómez, M. (2013). Auditoría logística para evaluar el nivel de gestión de inventarios en empresas. *Ingeniería Industrial*, 34(1), 108-118.
- Lujan, L. (2014). Toma de decisiones en las empresas del sector ferretero // Decision making in the companies of the sector hardware store dealer. *Forum Humanes*, 3(1), 24-31.
- Marín, W., & Gutiérrez, E. (2013). Desarrollo e implementación de un modelo de teoría de restricciones para sincronizar las operaciones en la cadena de suministro. *Revista EIA*, 10(19). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=149228694006>
- Mata, J. (2015). *Introducción a la contabilidad financiera de las PYMES* (1era ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo, SA.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2018). Estados Unidos aprobó renovación del SGP – Ministerio de Comercio Exterior. Recuperado 8 de abril de 2018,

de <http://www.comercioexterior.gob.ec/estados-unidos-aprobo-renovacion-del-sgp/>

- Montero, S., Farfán, O., & San Andrés, M. (2017). Estudio de la competitividad del sector de servicios Turísticos en Guayaquil, período 2015-2016. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 1(7), 1-10.  
<https://doi.org/10.31876/re.v1i7.36>
- Moreno, J. (2014). *Contabilidad Básica, 4a.* México, D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Ollague, J., Ramón, D., Soto, C., & Novillo, E. (2017). Indicadores Financieros de Gestión: análisis e interpretación desde una visión retrospectiva y prospectiva. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 22–41.
- Ortiz, M. (2012). Gisercom: un procedimiento eficiente para la gestión de inventarios en empresas comerciales y de servicios. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1(176), 1-36.
- Panizzolo, R. (2016). Theory of constraints (TOC) production and manufacturing performance. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 7(1), 15–23.
- Páramo, P. (2013). *La investigación en ciencias sociales: estrategias de investigación* (2da edición). Bogotá: Universidad piloto de Colombia.
- Pavlica, R. (2013). *Implementación del modelo teoría de las restricciones (TOC) para generar el manejo eficiente de inventarios y su impacto en la mejora de costos financieros en la empresa RD distribuidor ferretero* (Tesis de maestría, Pontífica Universidad Católica del Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12235>

- Santana, C. (2015). Guayaquil, ciudad de soportales: una reflexión acerca de su importancia y su uso actual. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(3), 681-696.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida* (p. 145). Quito, Ecuador.  
Recuperado de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Tamayo, E., & Escobar, L. (2013). *Contabilidad (Edición 2013)*. Madrid: Editex.
- Tamayo, E., & López, R. (2012). *Gestión del almacén y de las existencias (Proceso integral de la actividad comercial)*. Madrid: Editex.
- Techt, U. (2015). *Goldratt and the Theory of Constraints: The Quantum Leap in Management*. Stuttgart: Columbia University Press.
- Trojanowska, J., Kolinski, A., Varela, M., & Machado, J. (2017). The Use of Theory of Constraints to Improve Production Efficiency – Industrial Practice and Research Results. *DEStech Transactions on Engineering and Technology Research*, (icpr), 537-542.  
<https://doi.org/10.12783/dtetr/icpr2017/17667>
- Valencia, G. (2017). *Impacto en los indicadores financieros de generación de valor al utilizar Teoría de las Restricciones (TOC): caso empírico empresa sector calzado en Colombia* (Tesis de maestría, Universidad EAFIT). Recuperado de <http://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11780>
- Veloz, C., & Parada, O. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios//Methods to improve efficiency and

decisions in inventory management. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(22), 29–38.

Villarroel, S., & Rubio, J. (2012). *Gestión de pedidos y stock*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios* (1era Edición). Medellín: Editorial L. Vieco S.A.S.



# Apéndices

## Apéndice A



### AUTORIZACIÓN

Por medio de la presente certifico que se autorizó al Sr. LUIS EDUARDO MATEO FARINANGO con C.I. # 092577498-6, el acceso y uso de la información financiera y de procesos para realizar su proyecto de investigación de la Maestría en Administración de Empresas que se encuentre cursando actualmente.

Autorizo a la persona interesada hacer el uso que más le convenga.

Guayaquil, 19 de Abril de 2018

Atentamente,



Julio César Espinoza Cortez  
Representante legal  
C.I. # 0909007429





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Mateo Farinango Luis Eduardo, con C.C: # 0925774986, autor del trabajo de titulación: *Impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las compañías del sector ferretero de la ciudad de Guayaquil basado en la teoría de las restricciones*, previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

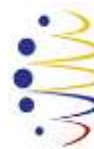
1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 07 de enero de 2019

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Mateo Farinango Luis Eduardo  
C.C: 0925774986



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Impacto de la gestión de inventarios en los estados financieros de las Compañías del sector ferretero de la ciudad de Guayaquil basado en la teoría de las restricciones.		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Mateo Farinango Luis Eduardo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Diez Farhat Said Vicente, Mgs / Ing. Mendoza Villavicencio Christian, MBA		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Administración de Empresas		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magíster en Administración de Empresas		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	07 de 01 del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	134
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Administración, Contabilidad, Finanzas.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Inventarios, procesos, teoría de las restricciones, estados financieros, flujogramas.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El presente proyecto de investigación basó su estudio dentro del proceso de inventarios, con ayuda de la teoría de las restricciones (TOC) que apunta al mejoramiento de la gestión del proceso. Se estructuró con los siguientes objetivos: identificar mediante marco teórico la importancia de los procesos de inventarios y TOC, evaluar el impacto de la aplicación de una correcta gestión de inventarios basado en indicadores dentro de los estados financieros y proponer un diseño de mejora de procesos de inventarios fundamentado en la teoría de las restricciones para la correcta toma de decisiones.</p> <p>La investigación se desarrolló en el mercado ferretero, tomando como caso de estudio la compañía Bolco S.A., usando un estudio cuantitativo, técnicas como la observación del proceso y la herramienta de mejora continua, teoría de las restricciones. Se identificaron las restricciones del proceso y se establecieron estrategias como directrices para las proyecciones del flujo de efectivo, estado de situación financiera y estado de resultado de los años 2018 y 2019, demostrando la aceptación de la hipótesis del proyecto, al obtener rentabilidad comprobable para la empresa. Además se demostró la relación que posee el ratio de días inventario en la rentabilidad de la compañía mediante una correlación y diagrama de dispersión, revelando la afectación de una variable sobre otra.</p> <p>En conclusión, los diseños de mejora de los procesos basado en flujogramas planteados para Bolco S.A., queda a disposición de la gerencia y deberá ser medido de forma que la empresa tome acciones y logre réditos financieros para crecer.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-2234882 / 0983463622	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:luis.mateo02@cu.ucsg.edu.ec">luis.mateo02@cu.ucsg.edu.ec</a> / <a href="mailto:luma2458@gmail.com">luma2458@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> María del Carmen Lapo Maza		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-3804600		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec">maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			