

Trabajo Final De Graduación



Aplicación de un sistema de inventario.

Montero, Conrado

D.N.I: 36.139.075

Carrera Contador Público

Año 2019

Resumen

Este trabajo final de graduación presenta el desafío de implementar un sistema de inventario para la empresa Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH, ubicada en la ciudad de Córdoba, dedicada al comercio.

Se analiza la situación actual de la empresa a los fines de evaluar la información que recibe como apoyo para la toma de decisiones.

La implementación de un sistema de inventario permitirá a la empresa reducir los costos relacionados al almacenamiento y ser más eficiente en el momento de la compra para poder disponer de un stock óptimo.

Palabras claves: sistema, inventario, stock, costo, decisión.

Abstract

This final graduation project presents the challenge of implementing an inventory system for the company Horacio Montero hijo and María Irene Montero SH, located in the city of Córdoba, dedicated to trade.

The current situation of the company is analyzed in order to evaluate the information it receives as support for decision making.

The implementation of an inventory system will allow the company to reduce costs related to storage and be more efficient at the time of purchase to have an optimal stock.

Keywords: system, inventory, stock, cost, decision.

Índice

Resumen.....	2
Abstract	2
Índice	3
Índice de tablas	6
Índice de figuras	6
Capítulo 1. Introducción.....	7
1.1 Introducción	7
1.2 Justificación	8
1.3 Antecedentes	8
2. Objetivos	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
Capítulo 3. Marco teórico	12
3.1 Sistemas de inventarios	12
3.1.1 Aportes de un sistema de inventario	12
3.1.2 Características de inventario.....	14
3.1.3 Tipos de sistemas de inventario	14
3.1.4 Costeo en inventarios.....	17
3.1.5 Compras justo a tiempo (JAT)	21
3.2 Contabilidad de costos	21
3.2.1 Definición	21
3.2.2 Contabilidad administrativa, contabilidad financiera y contabilidad de costos	21
3.2.3 Costo y Gasto.....	22
3.2.4 Clasificación de costos.....	22
Capítulo 4. Marco metodológico.....	25
1. Tipo de estudio.....	25
2. Metodología	25
2.1 Fuentes de información	25
2.2 Metodología objetivo 1.....	25

2.3 Metodología objetivo 2	26
2.4 Metodología objetivo 3	26
Capitulo 5. Análisis de datos	28
1. Diagnóstico de la empresa	28
2. Historia de la empresa	28
3. Productos, proveedores y clientes	29
4. Estructura de la empresa	31
5. Proceso administrativo.....	32
5.1 Compras	32
5.2 Ventas.....	32
5.3 Stock	32
5.4 Gestión de cobranzas	33
6. Análisis de datos.....	33
6.1 Desvió y rotación del inventario.....	34
6.2 Duración del ciclo de pedido	44
6.3 Costo de preparación para la colocación de un pedido y el costo de almacenamiento.....	46
7. Diagnóstico.....	48
7.1 Diagnostico específico.....	48
7.2 Conclusiones diagnósticas.....	49
8. Análisis FODA	50
8.1 Fortalezas	50
8.2 Oportunidades	51
8.3 Debilidades.....	51
8.4 Amenazas	52
9. Análisis de sector.....	52
Capítulo 6. Desarrollo de la propuesta de aplicación	54
1. Sistema de inventario.....	54
2. Tasa de demanda.	54
2.1 Adhesivo pva N°483	55
2.2 Adhesivo pva N° 1113	56
2.3 Adhesivo vegetal N°1106	57
2.4 Adhesivo vegetal N° 453	58

2.5 Adhesivo vegetal N° 760	59
2.6 Adhesivo pva N° 681	60
2.7 Canto pvc blanco.....	61
3. Punto de reorden y mínimo.....	64
3.1 Adhesivo pva N°681.....	64
3.2 Canto pvc blanco.....	65
3.3 Adhesivo vegetal N°1106.....	66
3.4 Adhesivo vegetal N°760.....	67
3.5 Adhesivo vegetal N° 1113.....	67
3.6 Adhesivo vegetal N° 453.....	68
3.7 Adhesivo pva N° 483.....	69
3.8 Políticas de inventario.....	70
4. Viabilidad económica.....	73
5. Cronograma de actividades.....	75
6. Conclusión	75
Bibliografía	77
Anexos.....	78
Anexo N°1.....	78
Entrevista a Horacio Montero y María Irene Montero.....	78
Anexo N°2.....	82
Entrevista personal a Horacio Montero.....	82
Anexo N°3.....	84
Entrevista por teléfono con María Irene Montero	84
Anexo E.....	86
Formulario descriptivo del trabajo final de graduación.....	86

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Metodología a aplicar para el cumplimiento de objetivos</i>	27
Tabla 2. <i>Productos</i>	29
Tabla 3. Estado de resultado año 2018.....	33
Tabla 4. Inventario.	36
Tabla 5. Inventario realizado con información de la empresa.....	37
Tabla 6. <i>Desvíos</i>	38
Tabla 7. Inventarios N° 2,3 y 4	40
Tabla 8. <i>Días de inventario</i>	41
Tabla 9. <i>Rotación de inventario</i>	43
Tabla 10. <i>Tiempo de entrega</i>	45
Tabla 11. <i>Costo de almacenamiento</i>	47
Tabla 12. Costo de pedido.....	47
Tabla 13. <i>Ventas 2018 Adhesivo pva 483</i>	56
Tabla 14. <i>Venta 2018 adhesivo pva N°1113</i>	57
Tabla 15. <i>Ventas 2018 Adhesivo N°1106</i>	58
Tabla 16. <i>Ventas 2018 Adhesivo N° 453</i>	59
Tabla 17. <i>Ventas 2018 adhesivo N°760</i>	60
Tabla 18. <i>Ventas año 2019 adhesivo N° 681</i>	61
Tabla 19. <i>Ventas 2018 Canto pvc blanco</i>	62
Tabla 20. <i>Tasa de demanda</i>	63
Tabla 21. <i>Variables</i>	64
Tabla 22. <i>Políticas de inventario</i>	70
Tabla 23. <i>Stock de seguridad</i>	72
Tabla 24. <i>Estado de resultado del 01/01/2019 al 31/01/2019</i>	73
Tabla 25. <i>Diagrama de Gantt</i>	75

Índice de figuras

<i>Figura 1. Comportamiento del inventario en el modelo CEP, o EOQ clásico. (Fuente: (Taha, 2004, pág. 430)).</i>	18
<i>Figura 2. Punto de reorden en el modelo CEP, o EOQ clásico. (Fuente: (Taha, 2004, pág. 432))</i> ..	19
<i>Figura 3. Organigrama Empresa (Fuente: Elaboración propia)</i>	31
<i>Figura 5. Facturación adhesivo N°1106, año 2018. Fuente: Software "Hola Factura"</i>	57
<i>Figura 6. Facturación adhesivo N° 760, año 2018. (Fuente: Software "Hola Factura")</i>	59
<i>Figura 7. Facturación adhesivo pva N° 681, año 2018. (Fuente: Software "Hola Factura")</i>	60
<i>Figura 8. Facturación Canto pvc blanco, año 2018. (Fuente: Software "Hola Factura")</i>	61
<i>Figura 9. Cantidad vendida 2018 (Fuente: Elaboración propia)</i>	63

Capítulo 1. Introducción

1.1 Introducción

El presente trabajo final de grado está referido a la aplicación de un sistema de inventario.

Diariamente numerosas organizaciones suelen manejar altos volúmenes de mercadería lo cual obliga a las empresas almacenar productos de manera tal que puedan abarcar la demanda del mercado. Como solución a este problema, un sistema de inventario puede ser utilizado para llevar registro de la mercadería que se almacena y proporcionar herramientas a los altos mandos para la toma de decisiones.

Como consecuencia de no aplicar un sistema de esta cualidad las organizaciones tienden a afrontar costos innecesarios, como el costo de almacenamiento y los costos por inexistencias. Es imprescindible contar con información como la demanda de productos, y tener actualizado el stock de cada ítem, de lo contrario repercutirá de manera negativa en diferentes momentos, como al realizar compras o responder consultas de clientes.

Para resumir podemos concluir que la aplicación de un sistema de inventario es vital para cualquier organización que comercialice un gran volumen de mercadería, ya que los costos serán reducidos y en algunos casos evitados. En adhesión a esto, la información que obtengan del mismo les permitirá tomar decisiones de manera eficiente y responder preguntas como ¿Cuánto comprar? y ¿Cuándo comprar?

1.2 Justificación

Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH es una organización que comercializa adhesivos de forma minorista en grandes cantidades a diversas clases de industrias como la del papel, madera y alimenticia. Cuenta con un depósito donde almacenan una insignificante porción de la mercadería y el grueso del stock termina en el depósito por el que pagan un alquiler.

Debido a que la organización carece de instalaciones apropiadas para almacenar los productos, en adhesión a la falta de personal destinado al monitoreo constante del inventario, la empresa ha entrado en conflicto con varios clientes, ocasionando en algunas situaciones la ruptura comercial con alguno de ellos, consecuencia de la imposibilidad de atender a la demanda de los mismos. Por otro lado, hay otra consecuencia importante en la falta del control del stock, mantener la mercadería de escasa demanda estacionada en el depósito pagando alquiler por la seguridad de la misma.

A raíz de este problema se desarrolla este trabajo final de grado, que en distintas etapas se le irá dando formato al sistema a implementar. Empezando por un análisis riguroso de los productos de la empresa, haciendo foco en la demanda y la disponibilidad de los mismos, con el fin de poder brindar información relevante al momento de la toma de decisiones.

1.3 Antecedentes

Haciendo referencia a Aguirre Flórez (2004) , es una necesidad vital el análisis de costo para una organización ya que es una herramienta administrativa clave para la toma de decisiones y el mejoramiento de las empresas, permitiéndole a las mismas centrar su interés por aumentar su utilidad disminuyendo sus costos.

Dentro de la contabilidad de costos podemos encontrar muchas definiciones según el origen que tengan y una gran variedad de sistemas. En esta diversidad de sistemas se pueden encontrar estudios sobre los sistemas de almacenamiento de productos, un diseño eficiente podría ser un gran recurso para la organización.

Por otro lado el trabajo realizado por Lamban (2013, pág. 23) relata que diversos autores han establecido la gran importancia que tiene para las empresas el contar con información precisa relativa al costo de cada producto, siendo esto particularmente cierto en el ambiente de la intensa competencia global actual. A pesar de ello, se ha demostrado que los sistemas tradicionales no satisfacen las presentes demandas empresariales por lo que en los últimos años se han propuesto nuevos métodos de costeo los cuales, sin embargo, aún resultan imprecisos. Es por esta situación manifiesta que su trabajo se presenta una metodología para la determinación del costo del almacenaje de un producto.

Citando a Horngren et al. (2012, pág. 692) Costos de inventarios: Son los costos que resultan cuando una organización mantiene inventarios de artículos para la venta. Estos costos incluyen el costo de oportunidad que está invertido en el inventario y los costos asociados con el almacenamiento, como la renta del espacio, el seguro, la obsolescencia, el deterioro y las pérdidas (resultantes del robo).

Este concepto da fuerza al objetivo del trabajo utilizar un sistema de inventarios eficiente para disminuir los costos de inventario.

Como antecedentes locales se puede encontrar a Giménez (2006, pág. 7)“La dirección utiliza la contabilidad de gestión para cumplimentar sus tres funciones más importantes: planear, controlar y tomar decisiones.”

Bujedo (2015, pág. 9)de la ciudad de Córdoba asegura en su tesis desarrollada para la Universidad Siglo 21 que el mercado está cada vez está más exigente, dinámico y

globalizado, por lo que las Pymes deben adaptarse rápidamente a los cambios que se presentan. Pues aquellas empresas que se encuentran en un proceso de crecimiento y progreso necesitan poseer información oportuna, completa y actualizada constantemente para la toma de decisiones y la realización de sus actividades habituales. Estos antecedentes dan fuerza a este trabajo para indagar en la gestión de costos, sumado a esto Renzulli (2006, pág. 207) afirma que “las empresas usan la mercadería almacenada para mejorar la coordinación entre la oferta y la demanda, y para bajar los costos generales”.

Estos antecedentes contribuyen al desarrollo de este trabajo final que busca como resultado implementar un sistema de inventario, el cual sea utilizado como herramienta para la gestión de los productos de la empresa. El hecho de que actualmente la organización se encuentra sin un análisis efectivo ha llevado a que la misma genere costos de inexistencia por un presunto stock mínimo en productos con alta demanda y costos de obsolescencia por un presunto stock máximo en productos de baja demanda.

A su vez la implementación del mismo puede aportar numerosos beneficios entre ellos mejorar el proceso de compra y disminuir costos en la cadena de suministros. Pero como objetivo principal se buscara que este sistema logre aportar a la empresa herramientas para la toma de decisiones en cuanto a los niveles de stock en cada producto para lograr un punto en el que no se generen inexistencias ni pérdidas de valor u obsolescencia.

2. Objetivos

2.1 *Objetivo general*

Implementar un sistema de inventario para la empresa Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH ubicada en la ciudad de Córdoba en el año 2018.

2.2 *Objetivos específicos*

1) Recopilar información sobre el stock actual que tiene la empresa, clasificando los productos de la misma, para tener una visión certera de la situación.

2) Calcular los mínimos y puntos de reorden. Para establecer los días del inventario considerando el tiempo de entrega de los proveedores y la frecuencia de venta a los clientes.

3) Analizar la información obtenida por la aplicación del sistema de inventario. Al analizarla se logrará identificar los productos que se encuentren al máximo o mínimo calculados y en base a esto la empresa podrá tomar decisiones y llevar estos productos a su cantidad óptima.

Capítulo 3. Marco teórico

3.1 Sistemas de inventarios

Para definir un sistema de inventario previo a esto hay que dar un concepto de sistema. Un sistema se define como el conjunto de elementos que se relacionan entre sí, a su vez el inventario es un conjunto de bienes propiedad que posee una empresa, que han sido adquiridos con ánimo de revenderlos.

Una empresa o una industria suele tener un inventario razonable de bienes para asegurar su funcionamiento continuo. En forma tradicional se considera a los inventarios como un mal necesario: si son muy pocos, causan costosas interrupciones; si son demasiados equivalen a tener un capital ocioso. El problema del inventario determina la cantidad que equilibra los dos casos extremos. (Taha, 2004, pág. 429)

3.1.1 Aportes de un sistema de inventario

Existen varios motivos por el cual se debería usar un espacio de almacenamiento controlado por un sistema de inventario, entre estos motivos podemos encontrar:

- Coordinación de suministro y demanda: Aquellos productos que experimentan amplias oscilaciones en el precio de un momento a otro pueden animar a que una empresa compre estos productos anticipándose a sus necesidades, con el fin de obtenerlos a precios más bajos.
- Consideraciones de marketing: el marketing se ocupa frecuentemente de la rapidez con la que debe estar disponible el producto en el mercado. El almacenamiento se usa para poner valor a un producto. Por lo que al almacenar un producto cerca de los

clientes a menudo puede reducir el tiempo de reparto o la oferta puede estar disponible sin demora.

- Reducir costos en órdenes de pedido: Al realizar una orden de compra, se incurre en un costo para el procesamiento del pedido y el seguimiento de orden, y para la recepción de la mercadería.

En el contexto de la actualidad podemos agregar que:

Desde el punto de vista financiero, los inventarios afectan la meta de la organización (ganar dinero) en tres indicadores clave para el desempeño organizativo: la utilidad neta (UN), el flujo de efectivo (FE) y el retorno sobre la inversión (RSI). En el caso de la UN, esta se ve afectada debido a los gastos que se generan tales como arrendamiento de bodegas, depreciación, energía, sistemas de manejo de materiales y personal dedicado al almacenaje, entre otros. Tales gastos, como todos los demás, afectan la utilidad neta de la empresa. En relación con el FE, o liquidez financiera, el inventario es un activo circulante que permite a la organización mantener su ciclo económico; en otras palabras, los inventarios representan «dinero atrapado» en el sistema y, por tanto, se deben mantener en el nivel más bajo posible sin afectar los compromisos con los clientes. Contablemente, un alto nivel de inventario afecta uno de los indicadores más usados para controlar la liquidez de la compañía: la «prueba ácida» (PA). Esta resta el valor de los inventarios (I) de la cuenta compañía de activos corrientes o circulantes (AC). De esta manera, la compañía puede saber cuál es la verdadera capacidad que tiene para responder las deudas de corto plazo tiene para responder a las deudas de corto plazo (pasivo corriente-PC). Así, un inventario en el nivel adecuado mostrará una $PA \geq 1$; es decir, la compañía mostrará liquidez para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, por ejemplo, con sus proveedores. Por el contrario, un inventario alto («dinero atrapado») se reflejará en una

cuenta de bancos y otros activos circulantes inferiores a los compromisos de corto plazo ($PA < 1$), lo cual pondrá en apuros financieros a la compañía. En lo que respecta al RSI, el efecto de los inventarios es mucho más notable. Dado que el RSI se calcula dividiendo de la utilidad neta (UN) entre los activos totales de la compañía, el impacto sobre este indicador se logra por la vía de los gastos de operación y la cuenta de inventario dentro del activo corriente (Sarache Castro & Morales Chávez, 2016, pág. 136).

3.1.2 Características de inventario

Los principales tipos de inventarios son:

- De mercaderías para la reventa.
- De materias primas.
- De productos en proceso.
- De productos terminados.

3.1.3 Tipos de sistemas de inventario

Según los autores Richard, Robert, & Aquilano (2009, págs. 551-571) existen dos tipos generales de sistemas de inventario remarcar los siguientes tipos de sistemas de inventario:

a) Modelo de inventario de periodo único

Este modelo es aplicable para aquellas situaciones en donde se produce un único evento, es muy útil para distintas empresas de servicios y su objetivo se centra fundamentalmente en el costo por unidad de la demanda sobrestimada y el costo por unidad de la demanda subestimada. La ecuación que utiliza el modelo es $P \leq C_u / (C_o + C_u)$, donde los parámetros representan: P a la probabilidad de que la unidad no se venda, C_u al costo por

unidad de la demanda subestimada, C_o al costo por unidad de la demanda sobrestimada. La ecuación recién mencionada establece que se debe continuar para aumentar el tamaño de pedido, siempre y cuando la probabilidad de no vender lo que se pide sea igual o menor que la razón $C_u / (C_o + C_u)$.

b) Sistemas de inventario de varios periodos.

Los sistemas de inventarios de varios periodos están diseñados para garantizar que una pieza estará disponible todo el año. Por lo general, la pieza se pide varias veces en el año; la lógica del sistema indica la cantidad real pedida y el momento del pedido. Estos sistemas se subdividen en:

- Modelos de cantidad de pedido fija
- Modelos de periodo fijo

La distinción fundamental es que los modelos de cantidad de pedido fija se basan en los eventos y los modelos de periodo fijo se basan en el tiempo. Es decir, un modelo de cantidad de pedido fija inicia un pedido cuando ocurre el evento de llegar a un nivel específico en el que es necesario volver a hacer un pedido. Este evento puede presentarse en cualquier momento, dependiendo de la demanda de las piezas consideradas. En contraste, el modelo de periodo fijo se limita a hacer pedidos al final de un periodo determinado; el modelo se basa sólo en el paso del tiempo. Richard et al. (2009, pág. 554)

En adhesión a esta información se puede establecer que un sistema de inventario periódico es un sistema que calcula el costo de artículos vendidos restando el valor del inventario final. A este sistema de inventario se le llama un sistema de costos incompletos. Se dice que existe un método de costos incompletos cuando, por medio de la contabilidad respectiva, no es posible llegar a determinar el costo unitario exactamente, concretándose la empresa a emplear una serie de cuentas acumulativas de los elementos del costo que

requieren, al final del periodo o ejercicio, el recuento físico de existencias, tanto en materiales y productos terminados, como de producción en proceso. Necesita de manera indispensable los recuentos físicos. Desde un punto de vista práctico se identifica un sistema completo con el uso de inventarios perpetuos y un sistema incompleto con el uso del inventario periódico.

El sistema de inventario perpetuo es un sistema que mantiene un registro, continuo y diario de los movimientos de los inventarios y del costo del artículo vendido costado, ya sea por identificación específica, PEPS, UEPS o promedio ponderado. (Jiménez Boulanger, 2006, pág. 70)

PEPS significa primeras entradas primeras salidas. El método PEPS supone que el inventario que se adquirió primero es el primero en venderse. De tal manera que el inventario final se valoriza a los precios más recientes y el costo del artículo vendido a los precios más antiguos. Se basa en el principio de que los costos de materiales deben ser cargados a la producción en el orden y al precio de la compra original.

UEPS significa últimos en entrar primeros en salir. El método UEPS supone que el inventario que se adquirió último es el primero en venderse o salir de bodega a proceso. De tal manera que el inventario final se valoriza a los precios más antiguos y el costo del artículo vendido a los precios más recientes.

Promedio ponderado significa que tanto el valor del inventario final como el costo del artículo vendido se valorizan a un promedio ponderado resultado de sumar el valor del inventario inicial más el valor de las compras y dividido entre la cantidad de unidades producto de la suma del inventario inicial más las compras (Jiménez Boulanger, 2006, pág. 71).

Un sistema de inventario se puede basar en la revisión periódica (por ejemplo, pedir cada semana o cada mes), cuando se reciben nuevos pedidos al iniciar cada periodo. En forma alternativa, el sistema se puede basar en una revisión continua, cuando se colocan los nuevos pedidos y la cantidad de inventario baja hasta cierto nivel, que se llama punto de reorden (Taha, 2004, pág. 430).

Según (Taha, 2004) los modelos de inventario abarcan dos clases de modelos deterministas: estáticos (demanda constante en función del tiempo) y dinámicos (la demanda cambia en función del tiempo).

3.1.4 Costeo en inventarios

Dentro de los modelos estáticos podemos encontrar al modelo CEP, abreviatura de cantidad económica de pedido.

“..Este modelo implica una tasa constante de demanda con el surtido instantáneo del pedido y sin faltante.” (Taha, 2004, pág. 430) Se definen:

y = Cantidad pedida (cantidad de unidades)

D = Tasa de demanda (unidades por unidad de tiempo)

t_0 = Duración del ciclo de pedido (unidades de tiempo)

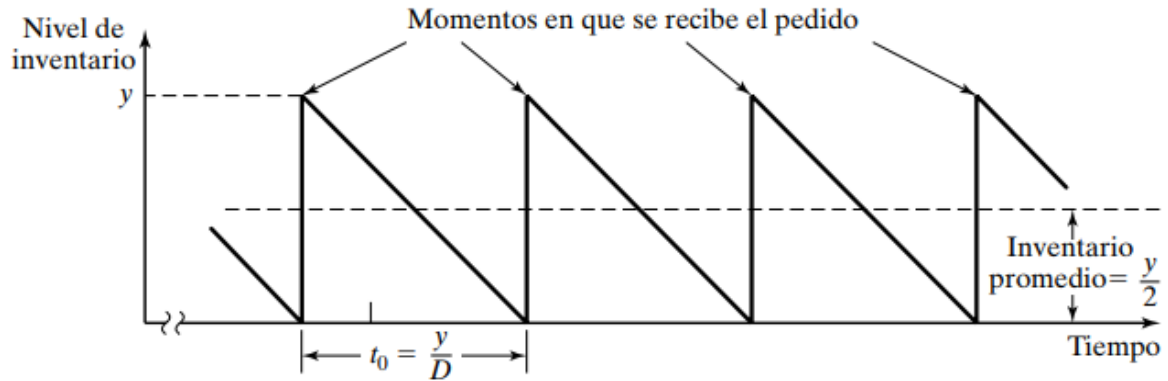


Figura 1. Comportamiento del inventario en el modelo CEP, o EOQ clásico. (Fuente: (Taha, 2004, pág. 430)).

Cuando el inventario llega al valor cero, se coloca un pedido cuyo tamaño es y unidades, y se recibe en forma instantánea. Después, la existencia se consume uniformemente a la tasa constante de demanda D . El ciclo de pedido para este comportamiento es $t_0 = y/D$ unidades de tiempo. El nivel promedio de inventario que resulta es $y/2$ unidades (Taha, 2004, pág. 431).

A esto, (Taha, 2004) agrega que el modelo de costo requiere dos parámetros.

K = Costo de preparación correspondiente a la colocación de un pedido (\$/pedido)

h = Costo de almacenamiento (\$ por unidad en inventario por unidad de tiempo)

Con ambos parámetros podemos calcular el costo total por unidad de tiempo (TCU) se calcula según lo descrito por (Taha, 2004) de la siguiente forma:

$TCU(y) =$ Costo de preparación por unidad de tiempo + Costo de almacenamiento por unidad de tiempo.

El valor óptimo de la cantidad de pedido (y) se determina minimizando $TCU(y)$ con respecto a y . La solución de la ecuación da como resultado la siguiente cantidad económica

de pedido, es $y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$.

No se necesita hacer un nuevo pedido en el instante en que se pide, como se ha descrito aquí. En lugar de ello puede transcurrir un tiempo de entrega positivo, L , entre la colocación y la recepción de un pedido. En este caso, el punto de reorden se presenta cuando el nivel de inventario baja a $L D$ unidades. (Taha, 2004, pág. 431)

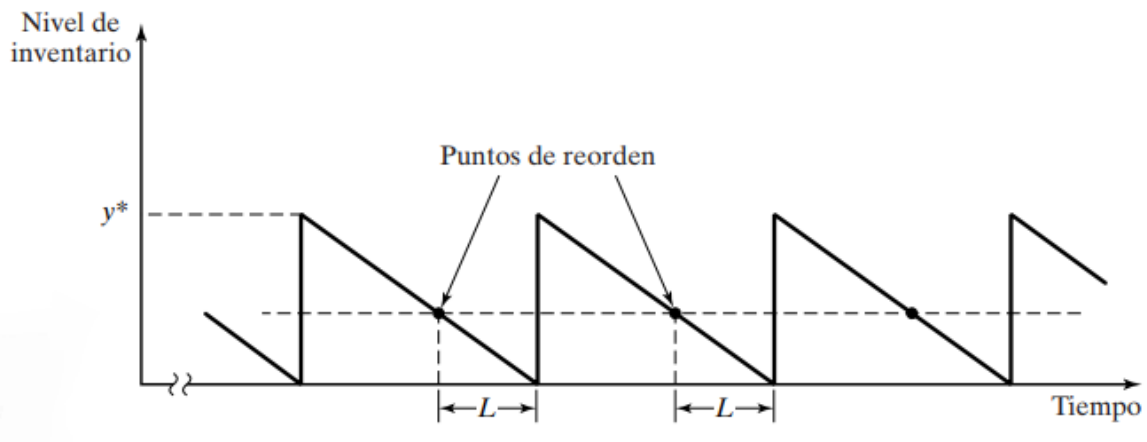


Figura 2. Punto de reorden en el modelo CEP, o EOQ clásico. (Fuente: (Taha, 2004, pág. 432))

Se definirá el tiempo efectivo de entrega como sigue:

$$L_e = L - n$$

Donde n es el entero mayor no mayor que $\frac{L}{t^*}$. Este resultado se justifica, porque después de n ciclos de cada uno, el estado del inventario es como si el intervalo entre colocar un pedido y recibir otro es L_e . Así, el punto de reorden está en las $L_e D$ unidades, y la política de inventario se puede re enunciar como sigue: Pedir la cantidad y^* siempre que la cantidad de inventario baja a $L_e D$ unidades (Taha, 2004, pág. 432)

3.1.4.1 Cantidad económica de pedido de varios artículos con limitación de almacén

(Taha, 2004, pág. 439) Resume que en este modelo se aplica al caso con n (>1) artículos cuyo inventario individual fluctúa de acuerdo con la pauta de que no se permiten faltantes.

La diferencia está en que los artículos compiten por un espacio limitado de almacenamiento. Se definirán, para el artículo i , $i = 1, 2, \dots, n$:

D_i = Tasa de demanda

K_i = Costo de preparación

h_i = Costo unitario de almacenamiento por unidad de tiempo

y_i = Cantidad de pedido

a_i = Área de almacenamiento necesaria por unidad de inventario

A = Área máxima disponible de almacenamiento para los n artículos

Suponiendo que no hay faltantes, el modelo matemático que representa la situación del inventario es

$$\text{Minimizar TCU } (y_1, y_2, \dots, y_n) = \sum_{i=1}^n \left(\frac{K_i D_i}{y_i} + \frac{h_i y_i}{2} \right)$$

Sujeta a

$$\sum_{i=1}^n a_i y_i \leq A$$

$$y_i^* > 0, i = 1, 2, \dots, n$$

Los pasos para resolver el problema son los siguientes.

Paso 1. Calcular los valores óptimos no restringidos de las cantidades de pedido con:

$$y_i^* = \sqrt{\frac{2K_i D_i}{h_i}}, i = 1, 2, \dots, n$$

Paso 2. Comprobar si los valores óptimos no restringidos y^*_i satisfacen la restricción de almacenamiento. Si la satisfacen, detenerse; la solución y^*_i , $i = 1, 2, \dots, n$ es óptima. En caso contrario seguir en el paso 3.

Paso 3. Se debe satisfacer la restricción del almacenamiento en forma de ecuación. Usar el método de los multiplicadores de Lagrange para determinar los valores restringidos óptimos de las cantidades de pedido. (Taha, 2004, pág. 440)

3.1.5 Compras justo a tiempo (JAT)

“Las compras justo a tiempo (JAT) son las adquisiciones de materiales (o bienes) que se entregan en el momento preciso que se necesitan para la producción (o la venta)” (Horngren et al, 2012, pág. 698). Este formato de compra es utilizado con el objetivo de disminuir los costos de mantenimiento de inventarios. Esta alternativa de compras genera un mayor riesgo del costo de inexistencia por las variaciones de demanda en el mercado.

3.2 Contabilidad de costos

3.2.1 Definición

La contabilidad de costos es la que nos brindara herramientas para poder identificar, medir y valorar los costos en los que se incurre para realizar una correcta gestión de los mismos. Es un sistema de información utilizado para registrar, controlar y analizar todo lo relacionado con los costos.

3.2.2 Contabilidad administrativa, contabilidad financiera y contabilidad de costos

Para afianzar más el concepto de contabilidad de costos es importante diferirla del resto.

La contabilidad administrativa es utilizada por las gerencias o los responsables de áreas, la misma brinda información que es utilizada para lograr las metas planteadas por los altos mandos. Por otro lado, la contabilidad financiera abarca la presentación de informes a terceros, en el ámbito interno puede ser presentada a los socios, a los inversionistas y en el externo a proveedores y clientes. Y por último” La contabilidad de costos mide, analiza y presenta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquirir o utilizar recursos en una organización” (Horngren et al, 2012, pág. 2).

3.2.3 Costo y Gasto

Así como es importante aclarar el concepto de la contabilidad de costo, es fundamental tener noción de que cuando hablamos de costo no hablamos de gasto.

3.2.3.1 Definición de gasto

Los gastos comprenden las disminuciones de activos o al aumento de pasivos y son ajenos a la actividad principal de la empresa.

3.2.3.2 Definición de costo

El costo constituye todo lo necesario para la puesta en marcha del producto para su venta.

3.2.4 Clasificación de costos

3.2.4.1 Según el objeto

3.2.4.1.1 Costos directos/

Son los costos que están directamente relacionados con el producto, sin ellos el producto no podría estar en venta y poseen una asignación económica factible.

3.2.4.1.2 Costos Indirectos

Son los costos que no pueden tener una asignación económica.

3.2.4.2 Según el volumen

3.2.4.2.1 Costo total.

Conjunto de costos de una misma categoría.

3.2.4.2.2 Costo unitario

Es el costo que se le asigna a cada unidad. Conforman el costo total. El mismo también es conocido como costo promedio que se obtiene de la división entre el costo total y el número de unidades.

3.2.4.3 Según su comportamiento.

3.2.4.3.1 Costo fijo

Son los costos que no varían por el volumen que se venda o produzca. Se mantienen constantes.

3.2.4.3.2 Costo variable

En referencia a Colín (2008) a diferencia del costo fijo, el costo variable es dependiente del volumen de las operaciones.

3.2.4.4 Costos asociados con artículos para la venta

3.2.4.4.1 Costos de adquisición

Son los costos de los bienes comprados a los proveedores. Los mismos incluyen los costos de transporte en caso de corresponder.

3.2.4.4.2 Costos de ordenar

Son los costos originados por la preparación y emisión de la orden de compra.

3.2.4.5 Costos por mantener inventarios

Estos se originan cuando una empresa mantiene inventarios para las ventas. Estos costos están directamente asociados al costo de oportunidad que se invierte en el inventario más los costos asociados con el almacenamiento de los productos, ya sea renta del depósito, el seguro, la pérdida de valor de la mercadería (obsolescencia del producto), el deterioro y los robos.

3.2.4.5.1 Costos por inexistencias

Son los costos originados por el agotamiento de un producto que es demandado por el cliente. Por ende la empresa incurre en el costo de conseguir rápido aquel producto o en el costo de no satisfacer la necesidad del cliente.

3.2.4.6 Costos de calidad

Cuando las especificaciones del cliente superan la calidad del producto surge el costo de calidad.

3.2.4.7 Costo de oportunidad

El costo de oportunidad es la utilidad que se pierde de un recurso cuando a este no se le da la mejor utilidad que se le podría dar.

Capítulo 4. Marco metodológico.

1. Tipo de estudio

El trabajo final de grado se enmarca en un estudio de tipo correlacional, que estudiará las variables para determinar la asociación entre estas.

2. Metodología

A continuación se describirán los análisis y técnicas a utilizar para la realización del trabajo final de grado, el cual es un proyecto de aplicación profesional que tiene por objetivo implementar un sistema de inventario.

La metodología no es experimental, la misma se basó en un análisis de contenido cuantitativo que estudiará la relación entre las variables mencionadas.

2.1 Fuentes de información

Fuentes primarias: Información recopilada por el propio investigador. En el presente trabajo se utilizarán entrevistas personales con los dueños de la empresa y telefónicas en caso de que la fuente se encuentre a una distancia que imposibilite la entrevista personal. Plantillas de inventario realizados de manera personal en presencia del socio Horacio Montero.

Fuentes secundarias: Es información elaborada por terceros. Se utilizaran bibliografías y documentos que aborden el tema en cuestión. Se utilizará información del software de gestión que utiliza la empresa.

2.2 Metodología objetivo 1

Recopilar información sobre el stock actual que tiene la empresa, clasificando los productos de la misma, para tener una visión certera de la situación.

Para comenzar, en este segmento del trabajo se recopilará información mediante la elaboración de un inventario. El mismo será comparado con el inventario que se encuentra en el sistema de gestión que maneja la organización. El objetivo de esto es lograr identificar desvíos en la información

Segundo, se analizará consecuentemente la rotación del inventario para identificar la relevancia de los productos.

Otra variable a analizar, es el tiempo de entrega de cada proveedor para cada producto significativo que comercialice la empresa. Los productos a analizar serán pautados acorde a los resultados obtenidos en los análisis anteriores.

Por último se definirán las variables de costos relacionados al almacenaje de los productos y al costo de pedido de cada uno.

2.3 Metodología objetivo 2

Calcular los máximos, mínimos y puntos de reorden. Para establecer los días del inventario considerando el tiempo de entrega de los proveedores y la frecuencia de venta a los clientes.

En este marco se realizará un análisis de las variables obtenidas en el apartado anterior para determinar el punto de reorden

Con la información recibida por el cálculo de los mínimos se realizará un stock de seguridad, con toda la información podremos calcular el ciclo de reaprovisionamiento.

2.4 Metodología objetivo 3

Analizar la información obtenida por la aplicación del sistema de inventario. Al analizar se logrará identificar los productos que se encuentren al máximo o mínimo

calculados y en base a esto la empresa podrá tomar decisiones y llevar estos productos a su óptimo.

Con la información obtenida reaprovisionaremos el depósito en las cantidades adecuadas correspondiente a cada producto. Una vez alcanzado el óptimo de cada producto se propondrá a la empresa respetar el ciclo de pedido de cada producto. Esto implicará la aplicación de una planilla de inventario diario, en caso de no ser posible esa periodicidad se realizará rigurosamente de forma semanal.

Concluido el mes se corroborará que la información se mantenga, de no ser así y las ventas de cada producto fluctuó por temporadas, se recalculará el punto de reorden para mantener la cantidad de producto disponible en su nivel óptimo.

A continuación se presentará una tabla con el cronograma de los objetivos planteados.

Tabla 1. Metodología a aplicar para el cumplimiento de objetivos.

Objetivos	Metodología
1) Definir el stock actual	Observación directa.
a- Realizar inventario.	Observación directa.
b- Calcular desvíos de la información que conserva la empresa con la obtenida en el inventario.	Observación directa.
2) Establecer familia de productos	Entrevista personal.
3) Establecer la demanda	Sistematización de datos recibidos.
4) Determinar el ciclo del pedido, demora en entrega y costos.	Sistematización de datos recibidos.
5) Calcular mínimos y la reorden con el sistema de inventario.	Sistematización de datos recibidos
6) Analizar la información.	Sistematización de datos recibidos.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5. Análisis de datos

1. Diagnóstico de la empresa

Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH es una pequeña y mediana empresa comerciante de adhesivos, bordes de madera y selladores. La empresa cuenta con una oficina donde realizan sus actividades ambos socios, a su vez en este domicilio cuentan con un depósito que cuenta con 6x3 mts. La mercadería restante que no tiene lugar en dicho depósito es almacenada en un espacio amplio por el que pagan un alquiler mensual.

2. Historia de la empresa

La misma abre sus puertas a finales de 1999 en la ciudad de Córdoba, fue fundada por Horacio Montero padre y Horacio Montero hijo, las oficinas se establecieron en el domicilio de Horacio Montero padre.

Comenzó sus actividades por una oportunidad de negocio de importar adhesivos de Brasil. Un par de años luego éste proveedor abre una sucursal en Buenos Aires por lo que los costos de logística disminuyeron significativamente. Con el incremento de la demanda, se dificultó la gestión de cobranzas y las tareas administrativas por lo que se tomó la decisión de incluir a María Irene Montero en la sociedad.

Luego del fallecimiento de Horacio Montero padre, se modificó la sociedad y la razón social de ésta pasó a ser Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH.

Es una empresa familiar que maneja una amplia cartera de clientes en donde su característica más competitiva se concentra en el trato a los mismos y la calidad de sus productos.

3. *Productos, proveedores y clientes*

Línea de productos:

La empresa maneja diferentes tipos de productos terminados, todos dirigidos a diferentes tipos de industria.

En una segunda entrevista con el socio Horacio Montero, se le consultó específicamente por los productos que maneja la empresa (Ver Anexo N°2). A partir de dicha entrevista se confeccionó la siguiente tabla.

Tabla 2. *Productos*

<i>Producto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Industria</i>
Canto pvc blanco 0,4x22 (caja 8 un, 300mts.)	Rotulo	Madera
Canto pvc blanco 2x22 (caja 8 un. 150 mts)	Rotulo	Madera
Canto pvc blanco 0,4x45 (caja 5 un. 300 mts)	Rotulo	Madera
Adhesivo pva 483 (balde de 22 kg)	Adhesivo	Papel
Adhesivo pva 453 (balde de 22 kg)	Adhesivo	Papel
Adhesivo pva 681 (contenedor 1000 kg)	Adhesivo	Papel
Adhesivo pva 1113 (contenedor 1000 kg)	Adhesivo	Madera/Papel
Adhesivo vegetal 1106 (tambores de 200 kg)	Adhesivo	Papel
Adhesivo vegetal 760 (tambores de 200 kg)	Adhesivo	Papel
Selladores Aceticos (caja 12 un.)	Adhesivo	Masivo/Construcción
Selladores Neutros (caja 12 un.)	Adhesivo	Masivo/Construcción
Barras de hotmelt (caja de 25 kg)	Adhesivo	Papel
Pistola para sellador de 600 ml (caja de 10 un.)	Herramienta	Masivo/Construcción

Fuente: Elaboración propia

Principales proveedores:

- Artecola Argentina S.A
- Juan Carlos Tudela
- El Faro SA
- Expreso Brio
- Quimad SRL
- Inpack SRL
- Establecimiento Industrial La Fe
- Cantochap
- Arteba

Principales Clientes:

- Cartotecnica Hores SRL
- Conam SRL
- Rotativas Córdoba SA
- José Minetti y Cía. Ltda Saci
- Ananda SRL
- Gráficamente SA
- Grupo Pack
- Firenze

4. Estructura de la empresa

La estructura de la empresa es muy simple en cuanto a organigrama ya que los encargados de llevar el negocio son los mismos dueños.

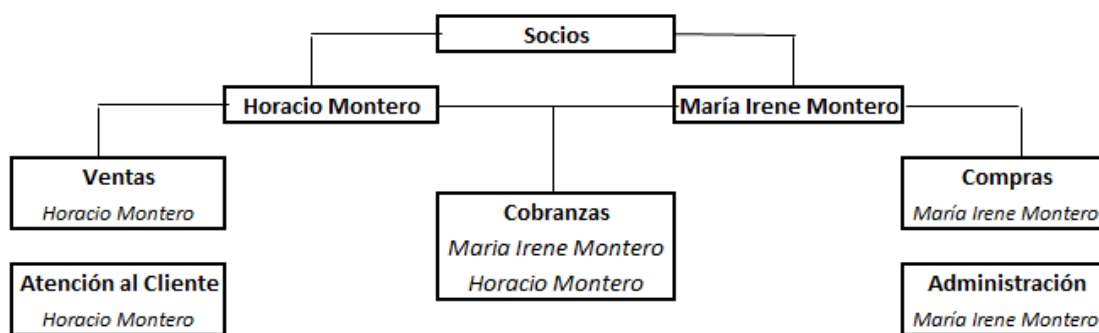


Figura 3. Organigrama Empresa (Fuente: Elaboración propia)

Descripción de las funciones de los dueños:

Horacio Montero: Socio de la empresa. Dedicado al área comercial. Es el encargado de buscar nuevos clientes y mantener contacto con los que ya existe un vínculo. Es una persona muy carismática y amante de su trabajo el cual desempeña hace 35 años. La virtud de su desempeño radica puntualmente en que los clientes confían mucho en su palabra.

María Irene Montero: Socia de la empresa. Es la persona responsable de la administración, entre sus tareas se pueden mencionar gestionar las cobranzas, conciliar cuentas y realizar inventarios. A su vez es responsable de compras. Actualmente el problema radica en el volumen de trabajo, ya que no llevan un sistema de inventario, se dificulta la toma de decisiones en cuanto a compras, las mismas se realizan en base a la demanda lo cual genera dificultades comerciales.

5. Proceso administrativo

5.1 Compras

La misma se realiza por medio de e-mail, se solicita una orden de compra interna, los plazos de entrega previamente coordinados con los proveedores varían entre ocho a diez días, es una variable dependiente del producto en cuestión.

La mercadería que viene por transporte “El Faro” y/o “Expreso Brío”, según del producto se deposita en “El Faro” o en el domicilio de la empresa.

5.2 Ventas

La empresa se maneja a través de un sistema de preventa, las condiciones con los clientes más grandes se basan en que estos realizan una nota de pedido, una vez confirmada la disponibilidad del producto solicitado se procede a la facturación. A pesar de estar establecido este procedimiento, varias veces los dueños han llegado a vender sin tener disponibilidad de sus productos.

El sistema utilizado por la empresa es “Hola Factura”. Una vez realizada la facturación se procede a la distribución de la mercadería que va acompañada del remito con el detalle de lo transportado junto a la factura original. El remanente de la mercadería que no fue vendida queda en stock. Esta se utiliza para suplir pedidos diarios que reciben de clientes ocasionales.

5.3 Stock

Actualmente la empresa no realiza inventarios, el sistema que utiliza permite facturar ítems que no fueron cargados en el mismo y la mayor parte de las facturas es cargada únicamente a fines impositivos sin detallar la cantidad de mercadería ingresada, por ende la información que este brinda es falsa, por lo que no es una fuente de información viable para

la toma de decisiones. A pesar de esto la empresa se apoya en el software prestándose a conflictos con importantes clientes.

5.4 Gestión de cobranzas

La empresa recibe varias formas de pago (transferencias, cheques propios, cheques de terceros) se procura que el diferimiento de los cheques no supere los 30 días de vencida la factura. A su vez existe un límite de deuda de \$ 20.000 con factura vencida, es decir que en el caso de que un cliente adeude dicho monto o en el caso de que lo supere, no se procederá a facturarle ni a entregarle mercadería, hasta que dicha situación sea reversada.

6. Análisis de datos

Para empezar un análisis riguroso, procederemos a observar la situación financiera de la empresa, con el objetivo de encontrar costos innecesarios en la compra de mercadería. Esto sucede en empresas que no tienen trazabilidad de su mercadería, y realizan compras innecesarias en momentos inadecuados.

Con información recolectada del software de gestión se realizó el siguiente cuadro de resultados para el año 2018.

Tabla 3. Estado de resultado año 2018.

ESTADO DE RESULTADO HORACIO MONTERO Y MARIA IRENE MONTERO SH	
01/01/2018 AL 31/12/2018	
INGRESOS	
Ventas	13.116.906,17
COMPRAS	
Flete	
Costo de Mercaderia Vendida	- 6.050.640,84
GASTOS DE OPERACIÓN	
Sueldos	- 3.600.000,00
Agua	- 6.000,00

Gas	-	1.500,00
Movilidad	-	72.000,00
UTILIDAD SOBRE FLUJO		
EBITDA		3.386.765,33
AMORTIZACIONES		
Amortiación Rodado		0
UTILIDAD OPERATIVA		3.386.765,33
GASTOS FINANCIEROS		
INTERESES BANCARIOS		0
GASTOS BANCARIOS		18.435,98
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		3.386.765,33
IMPUESTOS		
Ingresos Brutos		
Iva	-	
Comercio e Industria	-	105.494,10
UTILIDAD NETA		3.386.765,33

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en el cuadro, los costos de mercadería comprenden un monto de \$6.050.640,84 en el año 2018. De este monto \$743.256 corresponden a selladores, los cuales no tuvieron la rotación adecuada para la cantidad comprada, y lo mismo sucedió con diferentes productos por lo que se procedió a realizar un análisis de la rotación de la mercadería y los desvíos en la información que maneja actualmente la organización, pero antes de esto fue importante definir si la información que la empresa maneja es la que refleja la realidad.

6.1 Desvió y rotación del inventario.

En la primer visita a la oficina se realizó una primera entrevista (Ver en Anexo N°1), en esta misma surgió la inquietud sobre el problema en la falta de inventarios, los socios

explican que el origen de esta falencia radica en la poca importancia que le dedican al manejo de stock. Se decidió realizar una auditoría de stock para constatar que los productos en existencia según el sistema fueran los reales. Para esto se realizó un inventario que se llevo a cabo en presencia de uno de los socios, el mismo consistió en asistir a los dos depósitos donde la empresa almacena su mercadería, este inventario se encuentra detallado en la Tabla 3, a su vez se solicitó un reporte del software contable que utiliza la empresa para el mismo período, con dicha información se completo una tabla del mismo formato que el inventario realizado de manera personal, este inventario es el de la Tabla 4. Se encontraron numerosos desvíos que fueron justificados en la tercera entrevista con María Irene Montero (Ver Anexo N°3). A continuación los inventarios realizados.

Tabla 4. Inventario.

FECHA: 15/07/2018		DEPOSITOS: Av. Recta Martinolli y "El Faro"		
INVENTARIO N°1				
PRODUCTO	CATEGORÍA	DEPOSITO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Canto pvc blanco 0,4x22	Rollos	Av. Recta Martinolli	1	Una caja.
Canto pvc blanco 2x22	Rollos	Av. Recta Martinolli	5	Cinco cajas.
Canto pvc blanco 0,4x45	Rollos	Av. Recta Martinolli	2	Dos cajas.
Adhesivo pva 483	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	6	Baldes de 22 kg. Un balde vencido.
Adhesivo pva 453	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	4	Baldes de 22 kg.
Adhesivo pva 681	Adhesivo	"El Faro"	2	Dos contenedores de 1000 kg.
Adhesivo pva 1113	Adhesivo	"El Faro"	1	Un contenedor.
Adhesivo vegetal 1106	Adhesivo	"El Faro"	13	Trece tambores.
Adhesivo vegetal 760	Adhesivo	"El Faro"	4	Cuatro tambores.
Selladores Acéticos	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	10	Diez cajas.
Selladores Neutros	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	8	Ocho cajas.
Barras de hotmelt	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	4	Cuatro cajas.
Pistola para sellador de 600 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	Dos cajas.
Pistola squeueletor de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	1	Una caja.
Pistola con rotación de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	Dos cajas.
Elaborado por:	Conrado Montero	Fecha:	15/07/2018	
Revisado por:	Horacio Montero	Fecha:	15/07/2018	
Aprobado por:	Horacio Montero	Fecha:	15/07/2018	

Fuente: Elaboración propia, información recopilada a través de la observación directa.

Tabla 5. Inventario realizado con información de la empresa.

FECHA: 15/07/2018		DEPOSITOS: Av. Recta Martinolli y "El Faro"		
INVENTARIO N°1				
PRODUCTO	CATEGORÍA	DEPOSITO	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Canto pvc blanco 0,4x22	Rollos	Av. Recta Martinolli	0	
Canto pvc blanco 0,4x45	Rollos	Av. Recta Martinolli	40	
Adhesivo pva 483	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	0	
Adhesivo pva 453	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	0	
Adhesivo pva 681	Adhesivo	"El Faro"	10	
Adhesivo pva 1113	Adhesivo	"El Faro"	4	Cuatro contenedores. (Registrados en Enero 2018)
Adhesivo vegetal 1106	Adhesivo	"El Faro"	13	
Adhesivo vegetal 760	Adhesivo	"El Faro"	4	
Selladores Acéticos	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	100	
Selladores Neutros	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	8	
Barras de hotmelt	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	9	
Pistola para sellador de 600 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	
Pistola esqueletor de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	1	
Pistola con rotación de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	
Elaborado por:	Conrado Montero	Fecha:	15/07/2018	
Revisado por:	Horacio Montero	Fecha:	15/07/2018	
Aprobado por:	Horacio Montero	Fecha:	15/07/2018	

Fuente: Elaboración propia, basada en información obtenida del software "Hola Factura"

A raíz de estos inventarios se logró encontrar diferencias notorias entre la existencia real que se contemplaba en ambos depósitos de la existencia que definía el software contable. A continuación la Tabla 5 detalla los desvíos encontrados.

Tabla 6. Desvíos.

<i>Producto</i> \ <i>Cantidad</i>	<i>Según inventario</i>	<i>Según software</i>	<i>Desvío</i>
Canto pvc blanco 0,4x22	1	0	1
Canto pvc blanco 2x22	5	0	-5
Canto pvc blanco 0,4x45	2	40	-38
Adhesivo pva 483	6	0	6
Adhesivo pva 453	4	0	4
Adhesivo pva 681	2	10	-8
Adhesivo pva 1113	1	4	-3
Adhesivo vegetal 1106	13	13	0
Adhesivo vegetal 760	4	4	0
Selladores Acéticos	10	100	-90
Selladores Neutros	8	8	0
Barras de hotmelt	4	9	-5
Pistola para sellador de 600 ml	2	2	0
Pistola squeueletor de 300 ml	1	1	0
Pistola con rotación de 300 ml	2	2	0

Fuente: Elaboración propia

El principal desvío se origina en la venta de ciertos artículos que permiten realizar el software, salidas de existencias del depósito virtual independientemente o no de que estas hayan alguna vez sido ingresadas en el momento de su compra, a su vez, existen productos configurados en donde su factura de compra fue ingresada únicamente con fines impositivos sin registrar la cantidad almacenada. En el caso de los selladores acéticos, por un error de tipeo el producto fue cargado por 100 unidades y esto jamás se corrigió.

Esto es un gran problema para la organización ya que a la hora de brindar información a una consulta de un cliente responden sin sustento, ya que carecen de inventarios confiables.

Esta desinformación es problemática, ya que es determinante a la hora de tomar decisiones.

Otro factor importante y relevante es el costo financiero. La empresa actualmente no lleva un flujo de efectivo y es otra falencia. El no saber cuándo, ni cuanto comprar es importante a la hora de determinar el flujo, saber cuándo van a realizarse ingresos, egresos o tener en claro cuando se realizaron para comprender hacia donde se mueve el dinero de la empresa.

Respecto a los días de inventario se tomaron las ventas de todos los productos de los últimos tres meses del año 2018, y se realizó un inventario con observación directa. En adhesión a esta información se revisaron notas de pedido y órdenes de compra del mismo período.

Tabla 7. Inventarios N° 2,3 y 4

FECHA: 31/12/2018		DEPOSITOS: Av. Recta Martinolli y "El Faro"			
INVENTARIO N°2/3/4					
PRODUCTO	CATEGORÍA	DEPOSITO	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018
Canto pvc blanco 0,4x22	Rollos	Av. Recta Martinolli	4	5	3,5
Canto pvc blanco 2x22	Rollos	Av. Recta Martinolli	15	13	13
Canto pvc blanco 0,4x45	Rollos	Av. Recta Martinolli	2	2	2
Adhesivo pva 483	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	6	4	3
Adhesivo pva 453	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	4	0	4
Adhesivo pva 681	Adhesivo	"El Faro"	2	3	2
Adhesivo pva 1113	Adhesivo	"El Faro"	1	1	0
Adhesivo vegetal 1106	Adhesivo	"El Faro"	15	12	13
Adhesivo vegetal 760	Adhesivo	"El Faro"	70	36	21
Selladores Acéticos	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	10	8	8
Selladores Neutros	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	20	20	20
Barras de hotmelt	Adhesivo	Av. Recta Martinolli	10	0	0
Pistola para sellador de 600 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	1	1
Pistola squeueletor de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	1	1	1
Pistola con rotación de 300 ml	Herramienta	Av. Recta Martinolli	2	0	0
Elaborado por:	Conrado Montero	Fechas:	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018
Revisado por:	Horacio Montero	Fechas:	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018
Aprobado por:	Horacio Montero	Fechas:	01/12/2018		

Fuente: Elaboración propia

A raíz de esos inventarios, se desarrolló el estudio de la rotación de stock, para comprobar si realmente la empresa incurre en pérdidas por faltante de stock y si sus costos de almacenamiento para ciertos productos están justificados definiendo de esta forma la relevancia de estos.

Tabla 8. Días de inventario

<i>Mes</i>	<i>oct-18</i>				<i>nov-18</i>				<i>dic-18</i>			
<i>Producto</i>	<i>Invent. Inicial</i>	<i>Demanda</i>	<i>Ventas</i>	<i>Vtas.Unid.</i>	<i>Invent. Inicial</i>	<i>Demanda</i>	<i>Ventas</i>	<i>Vtas.Unid.</i>	<i>Invent. Inicial</i>	<i>Demanda</i>	<i>Ventas</i>	<i>Vtas.Unid.</i>
Canto pvc blanco 0,4x22	4	15000	9600	4	5	3600	3600	1,5	3,5	7200	5700	2,4
Promedio trimestral	4,17	8600,00	6300,00	2,63								
Canto pvc blanco 2x22	15	2400	2400	2	13	0	0	0	13	1200	1200	1
Promedio trimestral	13,67	1200,00	1200,00	1,00								
Canto pvc blanco 0,4x45	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Promedio trimestral	2,00	0,00	0,00	0,00								
Adhesivo pva 483	6	44	44	2	4	22	22	1	3	0	0	0
Promedio trimestral	4,33	22,00	22,00	1,00								
Adhesivo pva 453	4	110	88	4	0	44	0	0	4	44	44	2
Promedio trimestral	2,67	66,00	44,00	2,00								
Adhesivo pva 681	2	4000	2000	2	3	2000	2000	2	2	3000	2000	2
Promedio trimestral	2,33	3000,00	2000,00	2,00								
Adhesivo pva 1113	1	0	0	0	1	1000	1000	1	0	0	0	0
Promedio trimestral	0,67	333,33	333,33	0,33								
Adhesivo vegetal 1106	15	3000	3020	15	12	3000	2400	12	13	3000	2580	13
Promedio trimestral	13,33	3000,00	2666,67	13,33								
Adhesivo vegetal 760	70	9446	9446	47	36	10000	7196	36	21	6200	4272	21
Promedio trimestral	42,33	8548,67	6971,33	34,67								
Selladores Acéticos	10	24	24	2	8	0	0	0	8	12	12	1
Promedio trimestral	8,67	12,00	12,00	1,00								
Selladores Neutros	20	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0

Promedio trimestral	20,00	0,00	0,00	0,00								
Barras de hotmelt	10	250	250	10	0	100	0	0	0	150	0	0
Promedio trimestral	3,33	166,67	83,33	3,33								
Pistola para sellador de 600 ml	2	10	10	1	1	10	10	1	1	10	10	1
Promedio trimestral	1,33	10,00	10,00	1,00								
Pistola squeueletor de 300 ml	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Promedio trimestral	1,00	0,00	0,00	0,00								
Pistola con rotación de 300 ml	2	20	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Promedio trimestral	0,67	6,67	6,67	0,67								

Fuente: Elaboración propia, basada en información obtenida de la contabilidad de la empresa.

En la tabla 7 podemos ver el inventario inicial de cada producto en el mes, la demanda que detalla lo que fue solicitado por los clientes, las ventas están explicadas por lo que fue efectivamente facturado en dicho periodo y las unidades vendidas según lo facturado.

Con esta información se calculo por cada producto un promedio trimestral con el fin de calcular la rotación de inventario por cada artículo almacenado. Para calcular la rotación hay que calcular el cociente entre el promedio de inventario inicial y el promedio de unidades efectivamente vendidas. El resto de los promedios calculados en la tabla tienen fines informativos.

Tabla 9. Rotación de inventario

Producto	Inventario Inicial	Unidades Vendidas	Rotación de inventario
<i>Canto pvc blanco 0,4x22</i>	4,17	2,63	1,58
<i>Canto pvc blanco 2x22</i>	13,67	1	13,67
<i>Canto pvc blanco 0,4x45</i>	2	0	0
<i>Adhesivo pva 483</i>	4,33	1	4,33
<i>Adhesivo pva 453</i>	2,67	2	1,33
<i>Adhesivo pva 681</i>	2,33	2	1,17
<i>Adhesivo pva 1113</i>	0,67	0,33	2
<i>Adhesivo vegetal 1106</i>	13,33	13,33	1
<i>Adhesivo vegetal 760</i>	42,33	34,67	1,22
<i>Selladores Acéticos</i>	8,67	1	8,67
<i>Selladores Neutros</i>	20	0	0
<i>Barras de hotmelt</i>	3,33	3,33	1
<i>Pistola para sellador de 600 ml</i>	1,33	1	1,33
<i>Pistola squeueletor de 300 ml</i>	1	0	0
<i>Pistola con rotación de 300 ml</i>	0,67	0,67	1

Fuente: Elaboración propia. Información basada en Tabla 7 del presente trabajo.

Para analizar la rotación de stock de cada producto debemos observar la Tabla 8, en la misma podemos ver lo que se tarda en renovar el inventario. Hay productos como el canto pvc blanco 0,4 x 45 que tiene una rotación de 0, esto explica que el producto no tiene mucha demanda en comparación a otros productos como el canto pvc blanco 2 x 22, que explica que dicho artículo se ha recuperado 14 veces aproximadamente. A su vez la Tabla 7, también detalla que existen productos como el canto pvc blanco 0,4x45, que en el trimestre no tuvo venta, si bien el stock de los tres meses se mantuvo en 2 cajas contribuye a la sumatoria, como es el caso del sellador neutro que mantuvo un stock de 20 cajas durante todo el trimestre sin registrar ni una sola venta, otro producto es el canto pvc blanco 2x22, el mismo tuvo muy pocas ventas y mantiene un stock de 13 unidades.

6.2 Duración del ciclo de pedido

Cada producto analizado es comprado a diferentes proveedores, por lo que el proceso de compra y envío de mercadería es diferente para cada uno.

En esta etapa se procedió a recolectar documentación de compras, notas de pedido, facturas de compra y remitos. La información utilizada fue de la documentación del año 2018.

En el caso de estos productos podemos mencionar a cuatro proveedores:

- JC Tudela y cía. SRL
- Establecimiento industrial la fe
- Artecola
- Cantochap

Estos provienen de las provincias de Mendoza, Santa Fe para JC Tudela y Establecimiento industrial la fe respectivamente, y por el lado de Artecola, Cantochap ambos provenientes de Buenos Aires. Dicha información es de gran relevancia ya que es una variable definitiva a la hora de considerar cuando comprar.

Tabla 10. Tiempo de entrega

<i>Producto</i>	<i>Proveedor</i>	<i>Provincia</i>	<i>Nota de pedido</i>	<i>Remito</i>	<i>Tiempo de entrega (días)</i>	<i>Tiempo de entrega promedio.</i>
Adhesivo vegetal N°1106	JC Tudela y cía. SRL	Mendoza	2/3/2018	15/3/2018	13	13
			15/7/2018	31/7/2018	16	
			1/11/2018	11/11/2018	10	
			16/11/2018	30/11/2018	14	
			3/12/2018	17/12/2018	14	
Adhesivo vegetal N°760	Establecimiento industrial la fe	Santa Fe	1/1/2018	11/1/2018	10	10
			18/6/2018	26/6/2018	8	
			1/11/2018	12/11/2018	11	
			3/12/2018	16/12/2018	13	
Adhesivo pva N°681	Artecola	Buenos Aires	19/4/2018	25/4/2018	6	11
			5/9/2018	14/9/2018	9	
			3/12/2018	14/12/2018	9	
			14/12/2018	27/12/2018	13	
Canto PVC Blanco	Cantochap	Buenos Aires	8/5/2018	16/5/2018	8	8
			3/12/2018	11/12/2018	8	
Adhesivo pva N°483	Artecola	Buenos Aires	1/2/2018	22/2/2018	21	11
			5/5/2018	15/5/2018	10	
			12/6/2018	19/6/2018	7	
			3/12/2018	10/12/2018	7	
			14/12/2018	27/12/2018	13	
Adhesivo vegetal N°453	Artecola	Buenos Aires	2/3/2018	16/3/2018	14	11
			5/5/2018	15/5/2018	10	
			3/12/2018	10/12/2018	7	
			14/12/2018	27/12/2018	13	
Adhesivo vegetal N°1113	Artecola	Buenos Aires	1/2/2018	22/2/2018	21	12
			5/5/2018	15/5/2018	10	
			5/9/2018	14/9/2018	9	
			3/12/2018	10/12/2018	7	
			14/12/2018	27/12/2018	13	

Fuente: Elaboración propia

6.3 Costo de preparación para la colocación de un pedido y el costo de almacenamiento.

La empresa revende la mercadería exactamente en el estado en el que la adquiere y el precio estimado por orden de compra para cada producto es de \$ 70, con la excepción de los adhesivos vegetales cuyo costo asciende a \$100.

Como se mencionó anteriormente, la empresa cuenta con dos depósitos. Por uno de ellos se paga un alquiler mensual, gracias a que transportan todos sus productos con dicho proveedor el mismo les cobra \$0,01 diario por kg tanto como en los adhesivos de tipo vegetal y pva como para los m² en el caso del canto.

A continuación, se detallan los productos que se almacenan en dicho depósito. El costo es un aproximado mensual que varía según la cantidad de producto que se almacene. Este análisis se realizó en función al promedio de demanda obtenido anteriormente.

- i. Adhesivo pva 681, es un contenedor de 1000 kg. En promedio se paga un alquiler mensual de \$17,5.
- ii. Adhesivo vegetal 1106, este producto viene envasado en barriles de 200 kg. Se paga mensualmente en promedio \$32,83.
- iii. Adhesivo vegetal 760, Se paga un promedio \$60,03.
- iv. Canto pvc blanco. Se paga aproximadamente 1 m² por lo que el costo es \$0,31.
- v. Adhesivo vegetal N°1113. El producto es vendido en baldes de 22 kg. Se paga mensualmente \$5,89.

vi. Adhesivo vegetal N° 453. También viene en baldes de 22 Kg. Se gasta mensualmente \$1,86.

vii. Adhesivo pva N° 483, por almacenar esta mercadería se abona al mes \$2,17.

Con esta información se decidió distribuir los costos del alquiler a cada producto, como se detalla en la siguiente Tabla.

Tabla 11. Costo de almacenamiento

<i>Producto</i>	<i>Kg</i>	<i>M2</i>	<i>Costo por Kg o M2</i>	<i>Costo diario</i>	<i>Costo Mensual</i>
Adhesivo vegetal N°1113	19	0	\$ 0,01	\$ 0,19	\$ 5,89
Adhesivo vegetal N°453	6	0	\$ 0,01	\$ 0,06	\$ 1,86
Adhesivo pva N°483	7	0	\$ 0,01	\$ 0,07	\$ 2,17
Adhesivo pva 681	56,45	0	\$ 0,01	\$ 0,56	\$ 17,50
Adhesivo vegetal 1106	105,90	0	\$ 0,01	\$ 1,06	\$ 32,83
Adhesivo vegetal 760	193,65	0	\$ 0,01	\$ 1,94	\$ 60,03
Canto pvc blanco	0	1	\$ 0,01	\$ 0,01	\$ 0,31

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Costo de pedido

<i>Producto</i>	<i>Costo de pedido</i>
Adhesivo pva 681	\$ 70
Canto PVC Blanco	\$ 70
Adhesivo vegetal 1106	\$ 100
Adhesivo vegetal 760	\$ 100
Adhesivo vegetal 1113	\$ 100
Adhesivo vegetal 453	\$ 100
Adhesivo pva 483	\$ 70

Fuente: Elaboración propia

7. Diagnóstico

7.1 Diagnostico específico.

Con la información que se obtuvo a través de los inventarios realizados se pueden definir varios puntos que acentúan los problemas actuales que atraviesa la organización en lo que respecta al stock.

- En la Tabla 6 podemos observar los desvíos respecto a la información que otorga el sistema respecto a las diferencias encontradas con la información recolectada por el primer inventario. Este es un problema importante ya que la empresa pierde seriedad a la hora de vender ante la consulta de un cliente por cierto producto. En el caso de los selladores acéticos, si una empresa constructora hubiese solicitado 50 selladores, la empresa hubiera realizado la venta cuando en realidad solo contaba con 10. Estos sucesos no serian hoy una realidad de la empresa si contaran con información eficiente o en el peor escenario con un stock de seguridad como respaldo ante una demora de los proveedores. Lo que da origen a estos desvíos es la falta de atención e importancia a la salida e ingreso de mercadería a los depósitos y el mantenimiento adecuado de inventario.
- En la Tabla N 10 podemos encontrar las demoras de cada proveedor en entregar los productos analizados, variable importante a tener en cuenta, ya que es determinante para el momento de realizar una compra tener un estimativo del tiempo de llegada de la mercadería.

- En la Tabla N 11 podemos distinguir los costos de almacenamiento que maneja la empresa, afortunadamente los mismos no son críticos. Pero siguen siendo una variable a tener en cuenta y un costo para la organización.
- En la tabla N 12 podemos ver los costos de realizar un pedido, costos relativamente altos si se tiene en cuenta que se realizan numerosos pedidos innecesariamente.
- La falta del manejo de esta información ocasiona diferentes problemas en la organización entre ellos la toma de decisiones, a la hora de comprar la empresa no tiene orden, es decir que ante el faltante de un producto o la afortunada ocasión de encontrarse con un remanente bajo de stock son las situaciones que llevan a la empresa a realizar la gestión de compra. Es vital para cualquier organización coordinar las compras de manera tal pueda tenerse un seguimiento adecuado al flujo de efectivo para prever egresos por reposición de mercadería, esto altera directamente las finanzas de la empresa.

7.2 Conclusiones diagnósticas.

Luego de un riguroso análisis de lo que realiza la empresa en materia de stock, podemos arribar a varias conclusiones que derivarán en los diferentes beneficios que obtendrá al momento de aplicar un sistema de inventario para abordar los problemas que actualmente enfrenta.

- a. En primera medida para evitar desinformación entre empresa y cliente, se procurará determinar un mínimo para cada producto y de esta manera se dispondrá de un stock de seguridad, que será únicamente utilizado en situaciones

que ameriten su uso, y su reposición deberá realizarse en el momento que se haya utilizado.

- b. En segunda instancia se procurara que la empresa maneje herramientas de forma tal que no haya escasez de productos, para esto se calculara un punto de reorden para cada artículo inventariado, y cuando el stock de esté alcancé dicho punto se realizara la correspondiente orden de compra para renovar el stock. Esto disminuirá la cantidad de pedidos por ende los costos de pedido.
- c. Se procurara mejorar, con la aplicación del sistema de inventario, la rotación de inventario. Esto contribuirá en la disminución de costos de almacenamiento. Si bien los mismos, como se comentó anteriormente no son significante para la empresa, es importante tener control sobre los mismos.
- d. Como principal beneficio, se reducirán los costos de compras innecesarias permitiendo contar a la empresa con mayor disponibilidad financiera.

De esta manera la empresa podrá encontrar solución a las verdaderas falencias con las que hoy convive y podrá desarrollar más sus competencias.

8. *Análisis FODA*

8.1 *Fortalezas*

- La diversidad de sus adhesivos le permite destacarse en la industria del papel y la madera.

- La diferenciación de sus productos se basa en la calidad de los mismos. Son excelentes sustitutos para otros productos de la industria y su multiuso permite ampliar la perspectiva comercial.
- La cultura empresarial ha logrado posicionar a la empresa en lo alto del rubro en la ciudad de Córdoba. El poder de negociación con los proveedores y el carismático trato con clientes por parte de los dueños ha permitido a la empresa crear una cartera de clientes que confían en sus productos.

8.2 Oportunidades

- El constante comercio con diferentes tipos de industrias tiende a generar oportunidades de explorar nuevos productos para continuar diversificándose y diferenciándose de la competencia.
- Con las nuevas políticas empresariales sobre el cuidado del medioambiente, sus adhesivos vegetales han logrado aumentar su ranking de ventas. La gestión de residuos y las leyes sobre el medioambiente han presionado a diferentes empresas a ser coparticipes de esta nueva modalidad en donde la imagen empresarial se ve beneficiada por una conducta ambiental adecuada.

8.3 Debilidades

- El manejo de stock está totalmente desatendido y esto ha generado diferentes problemas en la empresa.
- La falta de personal complica la distribución de las tareas y exige mucho más a los socios para estar a la altura de la competencia.

- La empresa no tiene una fuente de financiamiento lo cual dificulta muchas oportunidades que se le presentan.

8.4 Amenazas

- El dólar impacta de forma negativa a la economía de la empresa, ya que maneja productos que son facturados en dólares, por su mala gestión de stock las fluctuaciones del dólar no han dejado bien parada a la empresa a la hora de reponer la mercadería.
- Los avances tecnológicos han llegado a volver ciertos productos obsoletos y los competidores con mayor recurso financiero ganan posicionamiento en el mercado, ya que mediante estos recursos se realizan gastos en investigación y desarrollo (I + D), gastos que la empresa no se permite.

9. Análisis de sector

La empresa está dedicada a la comercialización de insumos atendiendo industrias de la madera, papel y la construcción.

Por un lado, en la industria de la madera está focalizada la venta de adhesivos como materia prima de la producción de muebles, puertas, y pegados de madera en general.

En la industria del papel los principales productos comercializados son los tubos de cartón con forma de espiral y estos cumplen la función de bujes para bobinas de papel. El adhesivo también es utilizado para la fabricación de bolsas de papel.

Es un sector poblado por una gran cantidad de competidores lo cual es una constante amenaza en perder participación en el mercado, como consecuencia de precios competitivos, calidad de productos y los avances tecnológicos.

Las principales estrategias de las empresas radican en el precio y el asesoramiento del producto junto a soluciones innovadoras.

A nivel tecnológico las empresas que demandan adhesivo utilizan maquinarias sofisticadas de producción para lo cual se requiere adhesivos especiales, entonces es objeto de la industria adhesiva equiparse con diferentes ingenieros químicos que desarrollen mejores adhesivos para ganar calidad y productividad, desarrollar y lanzar nuevos productos.

Capítulo 6. Desarrollo de la propuesta de aplicación

1. Sistema de inventario.

Para determinar los mínimos y el punto de reorden se utilizará el sistema de cantidad económica de pedido (CEP) con dicho sistema podremos estimar el momento adecuado para realizar una nueva orden de compra cuando dicho producto alcance cierto volumen.

Este sistema le permitirá a la empresa no solo ser más eficiente en la toma de decisiones, en adhesión a esto le permitirá proyectar con mayor exactitud su flujo de fondos.

2. Tasa de demanda.

En este apartado, procederemos a determinar la tasa de demanda que maneja la empresa, para realizar esto se revisará documentación referida a las ventas.

Se tuvo en cuenta la relevancia de los productos en el inventario, por lo que se realizó un profundo análisis sobre los siguientes productos.

- Adhesivo pva N°483
- Adhesivo pva N°1113
- Adhesivo vegetal N°1106
- Adhesivo pva N°453
- Adhesivo vegetal N°760
- Adhesivo pva N°681
- Canto pvc blanco

Se desestimó productos como.

- Selladores

- Barras de hotmelt
- Pistolas de selladores

La razón para que estos productos fuesen desestimados fue que su facturación no era relevante, y las cantidades inventariadas tampoco.

2.1 Adhesivo pva N°483

Este producto tuvo una facturación anual en el año 2018 de \$ 375.331,00.

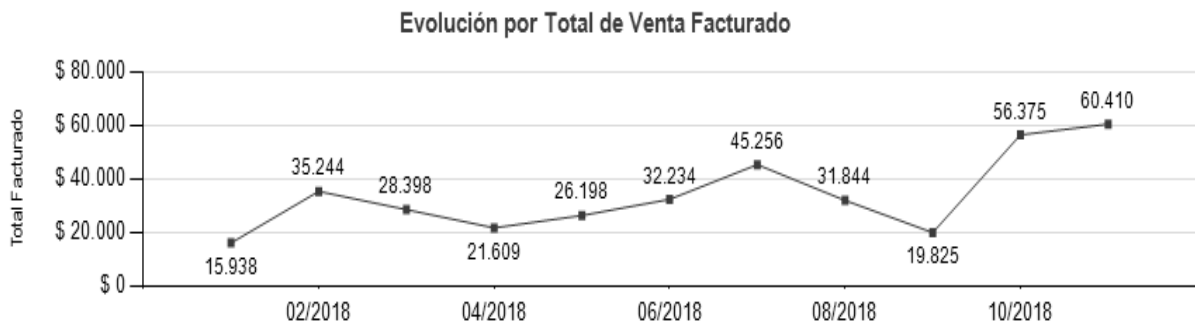


Figura 4. Facturación de adhesivo pva N°483, año 2018. Fuente: Software "Hola Factura"

A partir de documentación física, se realizó la siguiente tabla. Se tuvo en cuenta la cantidad vendida, el producto en cuestión viene en tambores de 22 kg, si el promedio de venta mensual es de unos 210 kg, serían 10 tambores aproximadamente al mes.

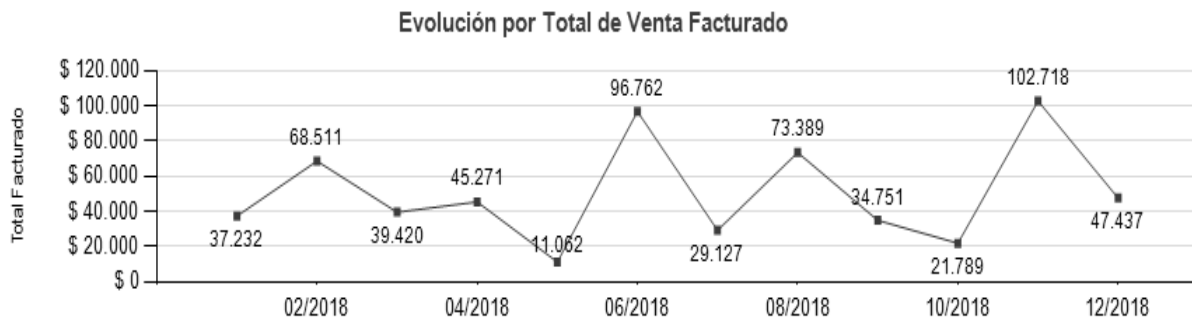
Tabla 13. Ventas 2018 Adhesivo pva 483

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	154	\$ 15.398,00	211
Febrero	286	\$ 35.244,00	
Marzo	308	\$ 28.398,00	
Abril	154	\$ 21.609,00	
Mayo	220	\$ 26.198,00	
Junio	264	\$ 32.234,00	
Julio	308	\$ 45.256,00	
Agosto	132	\$ 31.844,00	
Septiembre	110	\$ 19.285,00	
Octubre	264	\$ 56.375,00	
Noviembre	330	\$ 62.410,00	
Diciembre	-	-	

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Adhesivo pva N° 1113

Este producto tuvo una facturación anual en el año 2018 de \$ 607.469,00.



A partir de documentación física, se realizó la siguiente tabla. Se tuvo en cuenta la cantidad vendida, el producto en cuestión viene en tambores de 22 kg, si el promedio de venta mensual es de unos 587 kg, serían 27 tambores.

Tabla 14. Venta 2018 adhesivo pva N°1113

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	704	\$ 37.232,00	587
Febrero	1176	\$ 68.511,00	
Marzo	726	\$ 39.420,00	
Abril	748	\$ 45.271,00	
Mayo	198	\$ 11.062,00	
Junio	1286	\$ 96.762,00	
Julio	154	\$ 29.127,00	
Agosto	770	\$ 73.389,00	
Septiembre	308	\$ 34.751,00	
Octubre	154	\$ 21.789,00	
Noviembre	572	\$ 102.718,00	
Diciembre	242	\$ 47.437,00	

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Adhesivo vegetal N°1106

Este producto tuvo una facturación anual en el año 2018 de \$ 2.050.326.

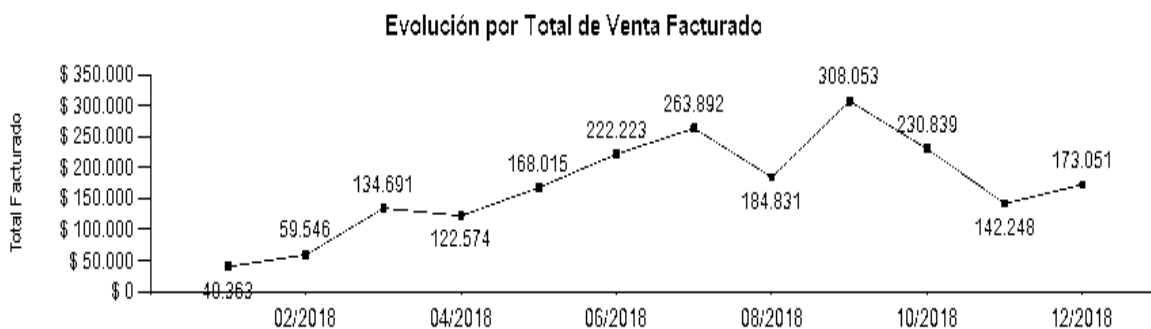


Figura 4. Facturación adhesivo N°1106, año 2018. Fuente: Software "Hola Factura"

A partir de documentación física, se realizó la siguiente tabla. Se tuvo en cuenta la cantidad vendida, el producto en cuestión viene en tambores de 200 kg, si el promedio de venta es de unos 3283 kg mensuales, serían 16 tambores.

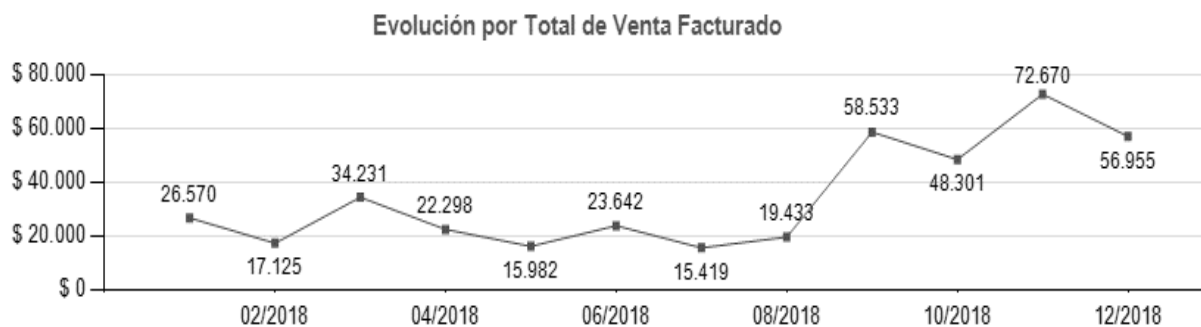
Tabla 15. Ventas 2018 Adhesivo N°1106

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	1200	\$ 40.363,00	3283
Febrero	1600	\$ 59.546,00	
Marzo	3600	\$ 134.691,00	
Abril	3200	\$ 122.574,00	
Mayo	4200	\$ 168.015,00	
Junio	4600	\$ 222.223,00	
Julio	5200	\$ 263.892,00	
Agosto	3200	\$ 184.831,00	
Septiembre	4600	\$ 308.053,00	
Octubre	3020	\$ 230.839,00	
Noviembre	2400	\$ 142.248,00	
Diciembre	2580	\$ 173.051,00	

Fuente: Elaboración propia

2.4 Adhesivo vegetal N° 453

Este producto tuvo una facturación anual en el año 2018 de \$ 411.159,00



A partir de documentación física, se realizó la siguiente tabla. Se tuvo en cuenta la cantidad vendida, el producto en cuestión viene en baldes de 20 kg, si el promedio de venta es de unos 198 kg mensuales, serían 10 baldes aproximadamente.

Tabla 16. Ventas 2018 Adhesivo N° 453

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	242	\$ 26.570,00	198
Febrero	154	\$ 17.125,00	
Marzo	264	\$ 34.231,00	
Abril	176	\$ 22.298,00	
Mayo	132	\$ 15.982,00	
Junio	154	\$ 23.642,00	
Julio	88	\$ 15.419,00	
Agosto	132	\$ 19.433,00	
Septiembre	242	\$ 58.533,00	
Octubre	220	\$ 48.301,00	
Noviembre	352	\$ 72.670,00	
Diciembre	220	\$ 56.955,00	

Fuente: Elaboración propia

2.5 Adhesivo vegetal N° 760

Este producto tuvo una facturación anual en el año 2018 de \$ 2.412.101.

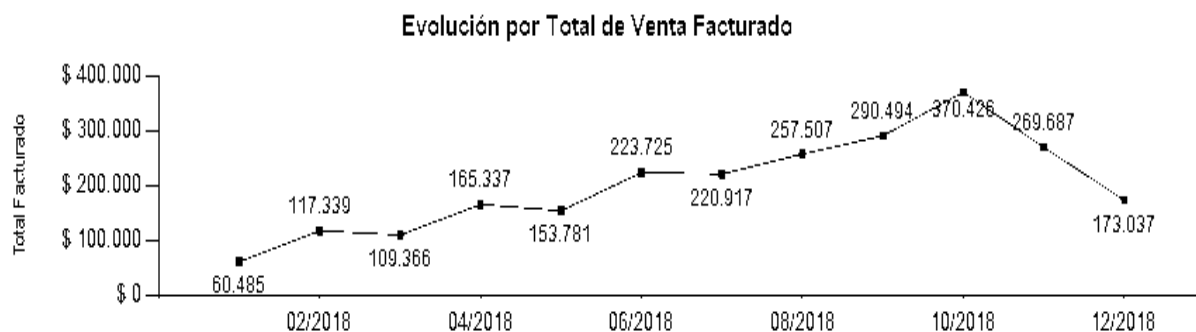


Figura 5. Facturación adhesivo N° 760, año 2018. (Fuente: Software “Hola Factura”)

El adhesivo N°760 al igual que el N°1106 se encuentra almacenado en “El Faro”. A partir de documentación física, se realizó la siguiente tabla. Se tuvo en cuenta la cantidad vendida, el producto en cuestión viene en tambores de 200 kg, si el promedio de venta es de unos 6003 kg al mes, serían unos 30 tambores.

Tabla 17. Ventas 2018 adhesivo N°760

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	2917	\$ 60.485,00	6003
Febrero	4499	\$ 117.339,00	
Marzo	4027	\$ 109.366,00	
Abril	6294	\$ 165.337,00	
Mayo	5631	\$ 153.781,00	
Junio	7668	\$ 223.725,00	
Julio	4519	\$ 220.917,00	
Agosto	8356	\$ 257.507,00	
Septiembre	7207	\$ 290.494,00	
Octubre	9446	\$ 370.426,00	
Noviembre	7196	\$ 269.687,00	
Diciembre	4272	\$ 173.037,00	

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Adhesivo pva N° 681

El adhesivo pva N° 681 tuvo una venta anual en el 2018 de \$ 1.669.244

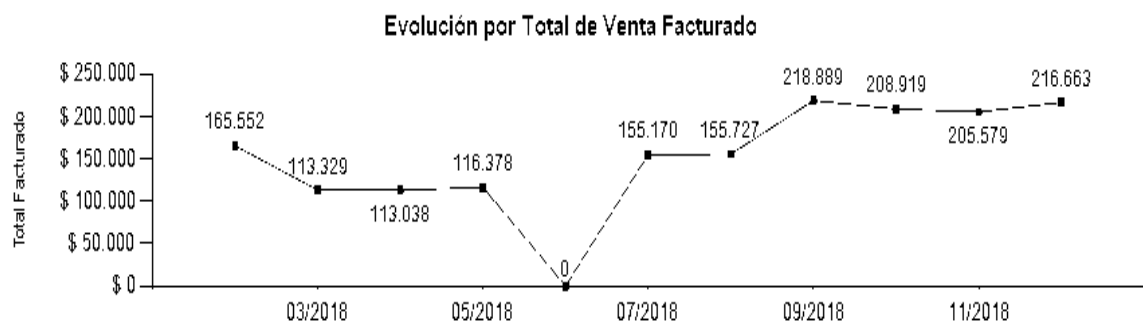


Figura 6. Facturación adhesivo pva N° 681, año 2018. (Fuente: Software “Hola Factura”)

Este producto se transporta en contenedores de 1000 kg, los mismos pueden ser vendidos por el contenedor completo, o se rellenan baldes de 22 kg para comercializar a clientes que necesitan menos cantidad de este producto.

Tabla 18. Ventas año 2019 adhesivo N° 681

MES	Cantidad vendida (kg)	Total Facturado	Promedio de cantidad vendida anual (kg)
Enero	-	-	1750
Febrero	3000	\$ 165.552,00	
Marzo	2000	\$ 113.329,00	
Abril	2000	\$ 113.038,00	
Mayo	2000	\$ 116.378,00	
Junio	-	-	
Julio	2000	\$ 155.170,00	
Agosto	2000	\$ 155.727,00	
Septiembre	2000	\$ 218.889,00	
Octubre	2000	\$ 208.919,00	
Noviembre	2000	\$ 205.579,00	
Diciembre	2000	\$ 216.663,00	

Fuente: Elaboración propia.

2.7 Canto pvc blanco.

El canto pvc blanco, es un producto que se vende por rollos en diferentes medidas, el mismo tuvo una venta anual de \$728.361

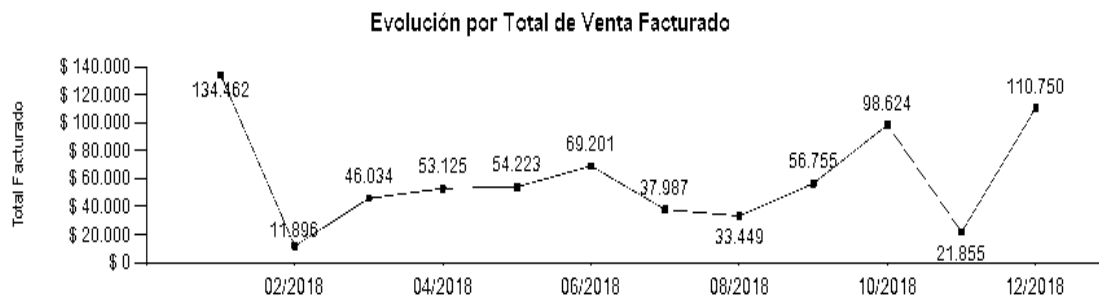


Figura 7. Facturación Canto pvc blanco, año 2018. (Fuente: Software “Hola Factura”)

Este producto viene en tres diferentes medidas:

- 0,4mm x 22mm en rollos de 300 metros.
- 2mm x 22mm en rollos de 150 metros.
- 0,4mm x 45mm en rollos de 300 metros.

El producto que se analizará es el de 0,4mm x 22mm ya que es la medida que más se comercializa, las restantes son para pedidos especiales y no se encuentran inventariadas, al igual que los selladores, pistolas. Este producto se transporta en cajas de 8 unidades.

A partir de documentación propia de la empresa se confeccionó la siguiente tabla.

Tabla 19. Ventas 2018 Canto pvc blanco

<i>MES</i>	<i>Cantidad vendida (mts)</i>	<i>Total Facturado</i>	<i>Promedio de cantidad vendida anual (mts)</i>
<i>Enero</i>	12300	\$ 134.462,00	6313
<i>Febrero</i>	3000	\$ 11.896,00	
<i>Marzo</i>	7200	\$ 46.034,00	
<i>Abril</i>	6900	\$ 53.125,00	
<i>Mayo</i>	6000	\$ 54.223,00	
<i>Junio</i>	7500	\$ 69.201,00	
<i>Julio</i>	5400	\$ 37.987,00	
<i>Agosto</i>	4650	\$ 33.449,00	
<i>Septiembre</i>	3900	\$ 56.755,00	
<i>Octubre</i>	9600	\$ 98.624,00	
<i>Noviembre</i>	3600	\$ 21.855,00	
<i>Diciembre</i>	5700	\$ 110.750,00	

Fuente: Elaboración propia

Como resumen del 2018 a continuación podrán ver en la Figura 8 la variabilidad en las cantidades vendidas que hubo a lo largo del año.

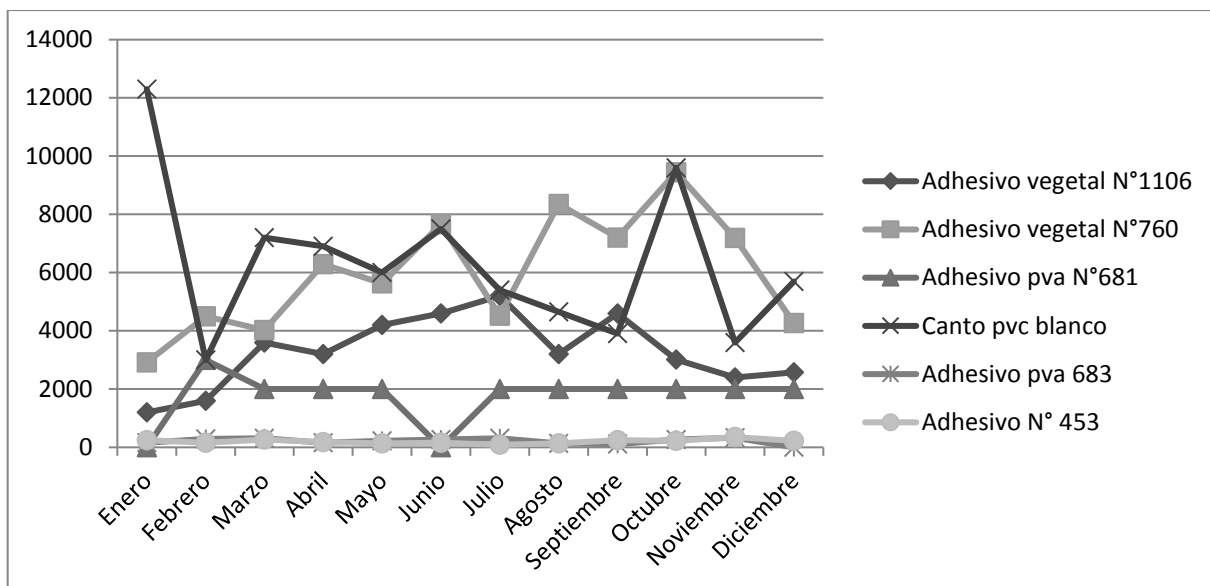


Figura 8. Cantidad vendida 2018 (Fuente: Elaboración propia)

En conclusión, no existe un monto fijo de pedido para los productos observados, por lo que un promedio de las ventas que hubo en el 2018 será la tasa de demanda a utilizar. Esto se debe a que la mayoría de los productos no son de estacionales. En el caso de estos productos se establece la siguiente información.

Tabla 20. Tasa de demanda

<i>Producto</i>	<i>Tasa Media de la demanda mensual (D)</i>
Adhesivo pva N°483	211 (kg)
Adhesivo pva N°1113	587 (kg)
Adhesivo vegetal N°1106	3283 (kg)
Adhesivo vegetal N°453	198 (kg)
Adhesivo vegetal N°760	6003 (kg)
Adhesivo pva N°681	1750 (kg)
Canto PVC Blanco	6313 (mts)

Fuente: Elaboración propia

3. Punto de reorden y mínimo.

Para el cálculo del punto de reorden se completó la siguiente tabla que detalla la información a utilizar

Tabla 21. Variables

<i>Producto</i>	<i>D(demanda diaria en kgs y mts)</i>	<i>K(costo de pedido)</i>	<i>h(costo de almacenamiento por unidad diario)</i>	<i>L(Tiempo de entrega)</i>
Adhesivo pva 681	56 kgs	\$70	\$ 0,01	11
Canto PVC Blanco	204 mts	\$70	\$ 0,01	8
Adhesivo vegetal 1106	106 kgs	\$100	\$ 0,01	13
Adhesivo vegetal 760	194 kgs	\$100	\$ 0,01	10
Adhesivo vegetal 1113	19 kgs	\$100	\$ 0,01	12
Adhesivo vegetal 453	6 kgs	\$100	\$ 0,01	11
Adhesivo pva 483	7 kgs	\$70	\$ 0,01	11

Fuente: Elaboración propia

3.1 Adhesivo pva N°681.

3.1.1 Cantidad a pedir.

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 70 \times 56}{0,01}} = 885 \text{ kg de adhesivo pva N°681.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.1.2 Longitud del ciclo

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{885}{56} = 16 \text{ días}$$

3.1.3 Tiempo de entrega

$$n = \text{Entero} < \frac{11}{16} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 11 - 0 \times 7 = 11 \text{ día.}$$

Para el valor de L, se acudió a la Tabla 13. Y n es el entero no mayor de la fracción $\frac{L}{t_o^*}$, en este caso sería el entero no mayor de 1,14, es decir 1. Esta información se aplicará de igual forma al cálculo para los demás productos analizados.

3.1.4 Mínimo y punto de reorden.

$$L_e D = 11 \times 56 = 616 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 616 kg, se deberá realizar un pedido por 885 kg.

3.2 Canto pvc blanco.

3.2.1 Cantidad a pedir.

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 70 \times 204}{0,01}} = 1.690 \text{ mts de Canto pvc blanco.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.2.1 Longitud del ciclo

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{1690}{204} = 8 \text{ días}$$

3.2.3 Tiempo de entrega

$$n = \text{Entero} < \frac{8}{8} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 8 - 0 \times 8 = 8$$

3.2.4 *Mínimo y punto de reorden.*

$$L_e D = 8 \times 204 = 1.632 \text{ mts.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 1.632 mts, se deberá realizar un pedido por 1.690 mts.

3.3 *Adhesivo vegetal N°1106.*

3.3.1 *Cantidad a pedir.*

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 106}{0,01}} = 1.456 \text{ kg de adhesivo vegetal N°1106.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.3.2 *Longitud del ciclo*

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{1456}{106} = 13 \text{ días.}$$

3.3.3 *Tiempo de entrega*

$$n = \text{Entero} < \frac{13}{13} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 14 - 0 \times 13 = 14$$

3.3.4 *Mínimo y punto de reorden.*

$$L_e D = 14 \times 106 = 106 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 1.484 kg, se deberá realizar un pedido por 1.690 kg.

3.4 Adhesivo vegetal N°760.

3.4.1 Cantidad a pedir.

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 194}{0,01}} = 1970 \text{ kg de adhesivo vegetal N°760.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.4.2 Longitud del ciclo

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{1970}{194} = 10 \text{ día}$$

3.4.3 Tiempo de entrega

$$n = \text{Entero} < \frac{10}{10} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 10 - 0 \times 10 = 10 \text{ días.}$$

3.4.4 Mínimo y punto de reorden.

$$L_e D = 10 \times 194 = 1.940 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 1.940 kg, se deberá realizar un pedido por 1.970 kg.

3.5 Adhesivo vegetal N° 1113.

3.5.1 Cantidad a pedir.

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 19}{0,01}} = 616 \text{ kg de adhesivo vegetal N°1113.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.5.2 Longitud del ciclo

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{616}{19} = 32 \text{ día}$$

3.5.3 Tiempo de entrega

$$n = \text{Entero} < \frac{12}{32} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 12 - 0 \times 32 = 12 \text{ días.}$$

3.5.4 Mínimo y punto de reorden.

$$L_e D = 12 \times 19 = 228 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 228 kg, se deberá realizar un pedido por 616 kg.

3.6 Adhesivo vegetal N° 453.

3.6.1 Cantidad a pedir.

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 6}{0,01}} = 346 \text{ kg de adhesivo vegetal N°453.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

5.6.2 Longitud del ciclo

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{346}{6} = 58 \text{ día}$$

5.6.3 Tiempo de entrega

$$n = \text{Entero} < \frac{11}{58} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 11 - 0 \times 58 = 11 \text{ días.}$$

3.6.4 *Mínimo y punto de reorden.*

$$L_e D = 11 \times 6 = 66 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 66 kg, se deberá realizar un pedido por 346 kg.

3.7 *Adhesivo pva N° 483.*

3.7.1 *Cantidad a pedir.*

$$y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

$$y^* = \sqrt{\frac{2 \times 100 \times 7}{0,01}} = 374 \text{ kg de adhesivo vegetal N°483.}$$

Esta sería la cantidad a pedir al momento en que el inventario del producto baje al mínimo.

3.7.2 *Longitud del ciclo*

$$t_o^* = \frac{y^*}{D} = \frac{374}{7} = 53 \text{ día}$$

3.7.3 *Tiempo de entrega*

$$n = \text{Entero} < \frac{11}{53} = 0$$

$$L_e = L - n t_o^* = 11 - 0 \times 53 = 11 \text{ días.}$$

3.7.4 *Mínimo y punto de reorden.*

$$L_e D = 11 \times 7 = 77 \text{ kg.}$$

En cuanto la cantidad de inventario baje a 77 kg, se deberá realizar un pedido por 374 kg.

3.8 Políticas de inventario.

Luego de las operaciones realizadas en los apartados anteriores, se conformó la siguiente tabla.

Tabla 22. Políticas de inventario.

<i>Producto</i>	<i>Punto de reorden</i>	<i>Cantidad a pedir.</i>
Adhesivo pva 681	616 kg	885 kg
Canto PVC Blanco	1.632 mts	1.690 mts
Adhesivo vegetal 1106	1.484 kg	1.690 kg
Adhesivo vegetal 760	1.940 kg	1.970 kg
Adhesivo vegetal 1113	228 kg	616 kg.
Adhesivo vegetal 453	66 kg	346 kg.
Adhesivo pva 483	77 kg	374 kg.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 20 se puede explicar de la siguiente manera, cada producto como se vino analizando tiene su respectiva demora, su respectivo costo para pedir, su correspondiente demanda diaria entre otras variables que fueron variables estudiadas y aplicadas en los cálculos. Con los resultados obtenidos se establecieron las siguientes políticas de inventario.

- El adhesivo pva N° 681 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 1736 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 616 kg se realizará un pedido de 885 kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 56 kg diarios mantener el stock durante unos 11 días en lo que demora en promedio el proveedor.
- El canto pvc blanco tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 6.324 mts, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 1.632 mts se realizará un

pedido de 1.690 mts, esto permitirá a la empresa a una demanda de 204 mts diarios, mantener el stock durante unos 8 días en lo que demora en promedio el proveedor.

- El adhesivo vegetal N° 1106 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 3.286 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 1.484 kg se realizará un pedido de 1.690 kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 106 kg diarios, mantener el stock durante unos 13 días en lo que demora en promedio el proveedor.
- El adhesivo vegetal N° 760 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 6.014 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 1.940 kg se realizará un pedido de 1.970 kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 194 kg diarios, mantener el stock durante unos 10 días en lo que demora en promedio el proveedor.
- El adhesivo vegetal N° 1113 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 589 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 228 kg se realizará un pedido de 616kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 19 kg diarios, mantener el stock durante unos 12 días en lo que demora en promedio el proveedor.
- El adhesivo vegetal N° 453 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 217 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 66 kg se realizará un pedido de 346 kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 6 kg diarios, mantener el stock durante unos 11 días en lo que demora en promedio el proveedor.

- El adhesivo pva N° 483 tiene una demanda mensual de aproximadamente unos 217 kg, cuando el inventario de este adhesivo llegue a los 77 kg se realizará un pedido de 374 kg, esto permitirá a la empresa a una demanda de 7 kg diarios mantener el stock durante unos 11 días en lo que demora en promedio el proveedor.

3.8.1 Stock de seguridad.

Como se mencionó anteriormente, la empresa no cuenta con stock de seguridad, por lo que a pesar de que los productos analizados ya tengan establecido sus puntos de reorden hay que tener en cuenta la variable del riesgo de depender de un tercero. Por lo que se establecerá una política que asegure el normal funcionamiento de la empresa, según los cálculos realizados en el apartado anterior, los mínimos de stock para que ante cualquier contingencia la empresa pueda enfrentar dicha situación.

Tabla 23. Stock de seguridad

<i>Producto</i>	<i>Stock de seguridad</i>
Adhesivo pva 681	885 kg
Adhesivo vegetal 1106	1690 kg
Adhesivo vegetal 760	1970 kg
Canto pvc blanco	1690 mts
Adhesivo vegetal 1113	616 kg
Adhesivo vegetal 453	346 kg
Adhesivo pva 483	374 kg

Fuente: Elaboración propia

4. Viabilidad económica.

La aplicación de un sistema de inventario es eficiente únicamente si se le dedica el tiempo y la importancia correspondiente, para esto alguien de la organización tiene que estar abocado a esto y de no ser posible se debería contratar a un responsable de almacén si el costo se encuentra justificado. Según el convenio 130/75 un administrativo tendría un costo mensual de \$27.699,54. El costo puede verse reducido si la persona fuera contratada por media jornada. Pero es recomendación para la misma, optar por gestionar ellos mismos la responsabilidad del almacén para realizar los correspondientes controles mensuales, y con soporte del área de compras ajustar valores de cada producto en caso de que corresponda. Este apartado estará direccionado a la viabilidad económica que tendrá la empresa para gestionar su inventario, para esto se realizará un cuadro de resultados una vez aplicado el sistema, y se comparará el resultado con el cuadro de resultado anterior, a su vez se hará lo mismo con el flujo de fondos de la organización. Tal y como se realizó en la tabla 3 respecto al año 2017 se recopiló información del software de gestión para realizar el armado del cuadro de resultado del año 2018.

Tabla 24. Estado de resultado del 01/01/2019 al 31/01/2019

ESTADO DE RESULTADO HORACIO MONTERO Y MARIA IRENE MONTERO SH	
01/01/2019 AL 31/01/2019	
INGRESOS	
Ventas	1.072.944,43
COMPRAS	
Flete	
Costo de Mercadería Vendida	- 143.780,20
GASTOS DE OPERACIÓN	
Sueldos	- 300.000,00
Agua	- 430

Gas	-	110
Movilidad	-	4.000,00
UTILIDAD SOBRE FLUJO		
EBITDA		624.624,23
AMORTIZACIONES		
Amortización Rodado		0
UTILIDAD OPERATIVA		624.624,23
GASTOS FINANCIEROS		
Intereses Bancarios		0
Gastos Bancarios		670
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		624.624,23
IMPUESTOS		
INGRESOS BRUTOS		
IVA		
COMERCIO E INDUSTRIA		
UTILIDAD NETA		213.458,13

Fuente: Elaboración propia utilizando información del software de gestión.

Como podemos contemplar en la Tabla 23 el estado de resultado demuestra un mejor proporcional de las compras sobre las ventas permitiendo un mayor margen de ganancia, el sistema de inventario le permite a la empresa tomar la decisión de cuándo y cuánto comprar de esta forma poder administrar los recursos de la mejor manera posible. Le permite proyectar y en base a eso tomar decisiones financieras adecuadas a la organización. Si bien las compras variaran mes a mes y es precipitado definir que el proporcional se mantendrá en el tiempo, es palpable la evidencia de que un sistema de inventario permite alcance a la hora de definir si la compra es necesaria o no en ese momento.

5. Cronograma de actividades

Para la realización del trabajo se trabajó metódica y cronológicamente. En la siguiente tabla se presenta el cronograma con el que se fueron cumpliendo los diferentes pasos a seguir.

Tabla 25. Diagrama de Gantt

N°	TAREAS	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	Análisis de la empresa	■	■							
2	Visita a la empresa		■							
3	Entrevista con los dueños		■							
4	Clasificación de productos			■	■					
5	Visita a los depósitos				■	■				
6	Inventario				■	■				
7	Auditoría de stock					■	■			
8	Aplicación del sistema de inventario						■			
9	Definir min.máx. y reorden.						■	■		
10	Análisis de la información							■		
11	Comparación								■	■
12	Resultado obtenido								■	■
13	Revisión									■

Fuente: Elaboración propia

6. Conclusión

El presente trabajo final de grado se desarrolló con el objetivo de implementar un sistema de inventario en la empresa Horacio Montero hijo y María Irene Montero SH. Para esto se siguieron diferentes pasos, entre estos uno fue analizar rigurosamente las falencias que la falta de trazabilidad de la mercadería generaba a la organización, y se demostró que tanto en lo financiero como en lo administrativo puede traer consecuencias negativas. Para

dar solución a estos problemas y desarrollar el sistema de inventario fue imprescindible definir diferentes variables como el tiempo de entrega, la demanda de cada producto, el costo por realizar el pedido y el costo de almacenamiento. Una vez definidas se logró establecer un mínimo para dejar asentado un stock de seguridad, el cual no se deberá utilizar, a menos que la situación lo amerite. En adhesión a esto, se estableció también el punto de reorden. Esto le permitirá a la empresa proyectar las compras, ¿cuándo comprar? y ¿cuánto comprar?

Aplicándolo en el día a día de una familia estándar, podemos dar el siguiente ejemplo, en una casa donde habitan dos personas se consume una botella de leche semanalmente, si estas personas compran tres botellas a la semana por miedo a quedarse sin, pierden capacidad de compra para otros productos necesarios, sumado a esto hay que tener en cuenta que tienen un periodo de vencimiento, es decir que por no comprar una botella de leche a la semana no solo pierde recursos económicos sino que también corre riesgo de perder el producto ya comprado, considerando que conseguir el producto no lleva más de un día. Por otro lado también puede darse el caso de que se compre poca leche para una familia grande, por ende esta sale a comprar numerosamente generando un costo grande de ir y comprar. Es un ejemplo menor aplicable a cualquier tipo de producto, esta idea reflejada en cualquier organización es de gran importancia ya que los costos son mucho más grandes.

Por lo tanto, la aplicación de un sistema de inventario en la organización fue exitosamente aceptada y aplicada por los dueños, que procuraran desde hoy en adelante ser más finos en lo que respecta en el almacenamiento de su mercadería.

Bibliografía

- Aguirre Flórez, J. G. (2004). *Sistema de Costeo: La asignación de costo total a productos y servicios*. Bogotá, Colombia: Luis Rocca.
- Bujedo, C. J. Sistema de costeo para una empresa productora de semillas híbridas. (*Tesis de grado*). Universidad Siglo XXI, Córdoba.
- Chacón, G. (2007). *La Contabilidad de Costos, los Sistemas de Control de Gestión y la Rentabilidad Empresarial*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25701504>
- Colín, J. G. (2008). *Contabilidad de costos*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gálvez González, A. M. (2003). Economía de la salud en el contexto de la salud pública cubana. *Revista Cubana de Salud Pública*.
- Giménez, C. M. (2006). *Decisiones en la gestión de costos para crear valor*. Buenos Aires: Errepar.
- Horngrén, C. T., Data, S. M., & V.Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial* (Vol. 14). Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.
- Jiménez Boulanger, F. J. (2006). *Costos Industriales* (Vol. Primera edición). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Kaufman, C. S. (s.f.). Teoría de Sistema General. *TECNODIGITAL*, 2.
- Kotler et al, G. A. (2004). *Marketing* (10 ed.). Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Lambán, M. &. (2013). MODELO PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO DE UN PRODUCTO: CASO DE ESTUDIO EN UN ENTORNO LOGÍSTICO. *Dyna*, 23-32.
- Renzulli, M. (2006). *Logística I*. Córdoba: Copicentro II.
- Richard, B. C., Robert, J. F., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de las operaciones: Producción y cadena de suministros*. (12 ed.). México: McGraw- HILL.
- Richart, Casasnovas, J. G., & P, E. (s.f.). *elEconomista.es*. Obtenido de www.economista.es
- Sarache Castro, W. A., & Morales Chávez, M. M. (2016). *Localización, transporte e inventarios : tres decisiones estructurales en el diseño*. (Primera edición ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Taha, H. A. (2004). *Investigación de operaciones* (Séptima ed.). Naucalpan de Juárez , Mexico: Pearson Educación de México.
- Visconti et al, R. R. (31 de 05 de 2013). Terminología: suspensión del uso indebido del termino "gastos". *Costos y Gestión*, 7.

Anexos

Anexo N°1

Entrevista a Horacio Montero y María Irene Montero.

1) ¿Cuándo fue fundada la empresa?

Nuestra empresa inicio las actividades el 3/11/1999

2) ¿Cuáles son sus valores, misión y visión?

Siempre tratando de satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Teniendo productos de buena calidad

Nuestra misión es ir encontrando soluciones innovadoras, para lograr tener una relación que perdure en el tiempo. Y así el cliente no necesita buscar otras opciones.

Teniendo como meta, ir fortaleciendo, con nuestros clientes un lazo de trabajo en conjunto; en donde los dos avancemos en un crecimiento sustentable.

3) ¿Cuáles son sus fortalezas y debilidades internas?

Vemos como fortaleza en nuestra empresa. Una dedicada atención personalizada de los problemas de nuestros clientes. En donde ellos se sienten seguros con nuestro asesoramiento y confían en que podremos solucionar sus puntos críticos de producción. Y avalados por nuestras empresas representadas. Tanto en la parte técnica, como comercial.

Y a la vez, nuestras debilidades se manifiestan, al ser una pequeña empresa sin empleados, en donde el tiempo, no nos permite expandirnos y crecer más en el mercado. Nos posicionamos en un segmento del mercado en donde podemos atender con mayor efectividad a los mejores clientes. Dejando en el camino, negocios que podrían ser rentables; pero con cierto riesgo crediticio.

4) ¿Cuáles son sus amenazas y oportunidades en el mercado?

Nuestras amenazas son siempre empresas colegas, en donde permanentemente tratan de ganar mercado. Lo cual en muchos casos nos lleva a bajar nuestra rentabilidad en las operaciones; por lo que siempre estamos tratando de mejorar la atención. Que el cliente, nos elija por precio, calidad de servicio y de productos.

Y el mercado siempre nos brinda oportunidades; debido a errores de nuestra competencia:

- Malas entregas y fuera de tiempo
- Fracazos con sus productos
- Aumentos excesivos de precios

Esas son oportunidades para cotizar y presentarnos. Nuestra mayor ventaja es los años de estar en este rubro y el boca a boca de nuestros clientes que nos recomiendan.

5) ¿Como está compuesta la firma en cuanto a las instalaciones?

Desarrollamos nuestras tareas en una oficina ubicada en el domicilio particular de uno de los socios y al no disponer de depósito; tenemos una logística con transportes de la ciudad de Córdoba. Nos transportan nuestra mercadería desde la fábrica de nuestros proveedores. Provenientes de Buenos Aires, Rosario y Mendoza. Disponemos de un lugar físico, en cada transporte donde tener nuestros productos, y ellos mismos nos hacen la distribución dentro de la ciudad de Córdoba.

6) ¿Que actividades realiza actualmente la empresa?

Somos Representantes y distribuidores de adhesivos para la industria del papel, la madera y la construcción.

7) ¿Como es el proceso de compra venta que tiene la empresa?

Trabajamos comprando a nuestros proveedores en cuenta corriente y luego agregándole a nuestros costos una rentabilidad que nos permita ser competitivos en el mercado y nos genere una ganancia que justifique nuestra participación. Dependiendo de cada cliente, le abrimos una cuenta corriente, o le pedimos cheques a fecha o contado.

8) ¿Cuales son las principales falencias en la administración?

Tenemos muchas falencias administrativas:

El sistema operativo está incompleto.

El stock de mercaderías nos da muchos errores. Es por la falta de tiempo en cargar las facturas. El sistema de facturación electrónico nos ayudó a mejorar

Y tenemos que mejorar el archivo de la documentación, para no perder tanto tiempo.

9) ¿Qué importancia le dan al almacenamiento?

Es muy importante tener bien guardado nuestras mercaderías para que no sufran descomposición o alteraciones. Tanto sea por el frío o calor excesivo.

10) ¿Como es la oferta que tienen en cuanto a la demanda que reciben?

Tratamos de tener siempre un stock mínimo, para no sufrir faltas de mercaderías, que es un problema actual, ya que hemos estado demorados en algunas entregas por que subieron los precios del alquiler por m² y nuestros productos tienen mucho volumen. Sin embargo, seguimos comprando y armando constantemente un inventario.

No podemos depender del stock de nuestros proveedores. Sobre todo cuando se trata de productos importados.

11) ¿Que productos manejan?

Trabajamos básicamente adhesivos industriales, selladores y materias primas que se utilizan en construcción, carpinterías y fábricas de bolsas y cajas

El resto de los costos en general no los calculamos y los descontamos del porcentaje de ganancias. Esto lo hacemos para no cargar tanto al precio. Preferimos trabajar con precios bajos y poder hacer mayores volúmenes de venta

12) ¿Cuál es el producto que lidera la venta?

El adhesivo PVA.

Anexo N°2

Entrevista personal a Horacio Montero.

1) ¿Cuáles son los productos que comercializa la empresa?

Los productos que comercializamos son varios, entre ellos están los principales que renovamos mensualmente, por otro lado manejamos otro listado de productos que ofrecemos a clientes puntuales en ocasiones especiales. Los principales productos que manejamos es el canto pvc que viene en color blanco y en tres unidades de medida diferentes, estas son 0,4mm x 22mm que viene en cajas que contienen ocho unidades, cada rollo tiene 300 metros, las de 2mm x 22mm las cajas son de ocho unidades y cada rollo tiene 150 metros, las de 0,4mm x 45mm son rollos de 300 metros y vienen en caja de cinco unidades, estos productos están destinados a la industria de la madera (productores de mesas, sillas, escritorios, etc.). Respecto a los adhesivos manejamos adhesivo pva que vienen para diferentes tipos de superficies, a estos los diferenciamos por su numeración. El art.483 viene en baldes de 22 kg, el art.453 viene también en baldes de 22 kg, el art.681 viene en un contenedor de 1000 kg y el art.1113 también en contenedores de 1000 kg, pero este es vendido en tambores de 22 kg. Todos estos adhesivos están dirigidos a la industria del papel con excepción del 1113 que también va dirigido a la industria de la madera. Otro tipo de adhesivo que manejamos es el vegetal, de estos manejamos dos artículos que son el 1106 y 760, ambos se comercializan en tambores de 200 kg. Dentro de la gama de adhesivos vendemos salchichas de selladores acéticos y neutros, estos vienen en cajas de 12 unidades, estos productos los comercializamos al rubro de la construcción y a lo que nosotros llamamos masivo, que son pequeños comerciantes que a su vez venden al por menor a consumidores que utilizan el producto con fines domésticos. Como extra de este producto ofrecemos pistolas adaptadas a estos selladores. Tenemos de diferentes tipos, una

para salchichas de 600ml, la squeeletor para salchichas de 300 ml y una pistola con rotación también para 300 ml. A estos productos me falta agregar las barras de hotmelt que están destinadas a la industria del papel, las mismas vienen en cajas de 25 kg.

2) ¿Considera que es de vital importancia llevar un adecuado seguimiento al stock de estos productos que menciona?

Si, la verdad es algo que venimos considerando hace tiempo, el problema es que al ser tan pocas personas no podemos derivar, y al estar en el día a día surgen cosas a las cuales hay que darle mayor importancia, y lamentablemente terminamos postergando esto que en más de una ocasión nos ha metido en problemas.

3) ¿Los productos no mencionados los cuales son vendidos en ocasiones especiales no tienen deposito?

Exacto, esos productos los vendemos de forma anticipada, una vez abonado dicho producto procedemos a la compra del mismo y a la distribución, pero no manejamos stock de los mismos.

4) ¿Tienen un stock de seguridad para los productos que comercializan con mayor periodicidad?

No contamos con un stock de seguridad, procuramos manejar mínimos en ciertos productos pero la realidad es que no logramos el cometido.

Anexo N°3

Entrevista por teléfono con María Irene Montero

1) ¿Cuáles son los productos que considera usted de vital importancia tener en los depósitos?

Los productos son el canto pvc blanco en sus tres medidas, el adhesivo pva 681 el proveedor es de Buenos Aires, adhesivo vegetal 1106 lo compramos en Mendoza, adhesivo vegetal 760 lo traemos de Rosario y el canto pvc blanco de otro proveedor de Buenos Aires. El resto de los productos tienen entrega casi inmediata y su demanda no es tan alta como la de los que te menciono, y estos con alta demanda suelen tener una demora de entrega aproximadamente a 10 días hábiles.

2) ¿Por qué si es importante para la empresa que estos productos se encuentren stockeados existen los desvíos resultantes de la auditoría que se realizó entre el inventario realizado y la información entregada por ustedes emitida por el software que utilizan?

El sistema de “Hola Factura” lo empezamos a usar el año pasado a comienzos de Enero, nunca realizamos un inventario y cargamos el stock de cada producto en un momento inicial por lo que ya arrancamos con diferencias, a su vez hay ocasiones en las que estamos con muchas cosas y por facturar rápido no nos preocupamos por el depósito “virtual” entonces la información que queda en el sistema no es eficiente respecto a las existencias.

3) ¿Considera que con la aplicación del sistema de inventario a desarrollar y la realización de un inventario virtual para dejar establecidas las existencias por cada producto que me menciono anteriormente sería eficiente para la empresa?

Considero que sería una gran herramienta, ya que actualmente no tenemos pronósticos en nuestro flujo de fondo, de cuando tendríamos compras por lo que programando las compras teniendo un control sobre el stock de los productos vitales para la empresa sería de suma importancia.

Anexo E

Formulario descriptivo del trabajo final de graduación.

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR TESIS DE POSGRADO O GRADO A LA
UNIVERSIDAD SIGLO 21**

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la Institución:

Autor-tesista <i>(apellido/s y nombre/s completos)</i>	Conrado Montero
DNI <i>(del autor-tesista)</i>	36.139.075
Título y subtítulo <i>(completos de la Tesis)</i>	Aplicación de un sistema de inventario
Correo electrónico <i>(del autor-tesista)</i>	monteroconrado91@gmail.com
Unidad Académica <i>(donde se presentó la obra)</i>	Universidad Siglo 21

Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de mi Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

Texto completo de la Tesis <i>(Marcar SI/NO)^[1]</i>	SI
Publicación parcial <i>(Informar que capítulos se publicarán)</i>	

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

Lugar y fecha: _____

Firma autor-tesista

Aclaración autor-tesista

Esta Secretaría/Departamento de Grado/Posgrado de la Unidad Académica:

_____ certifica que la tesis adjunta es la aprobada y registrada en esta dependencia.

Firma Autoridad

Aclaración Autoridad

[1] Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrado