

SEP

TECNM

DITD



---

---

## **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ATLIXCO**

*Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Puebla*

### **METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA EMPRESA JARCIERÍA JM S.A DE C.V.**

**OPCIÓN I.**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

PRESENTA:  
**María Guadalupe Aguilar Rojas**

**ASESOR: Ing. Fabiola Olvera Torres**

ATLIXCO, PUE. MAYO DE 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por haberme regalado la fuerza y sabiduría para cumplir mis objetivos, y por siempre guiarme en el camino correcto.

A mi querida abuelita, que gracias a su amor, valores y enseñanzas que me brindó hoy soy lo que soy, y a mis padres que gracias a su motivación y apoyo incondicional en todo momento superé cada uno de los obstáculos para cumplir mis metas.

A mis profesores por compartir sus conocimientos conmigo, por enseñarme y guiarme en la vida profesional. Y principalmente a mi asesora Ing. Fabiola Olvera Torres por brindarme sus consejos, paciencia y motivación durante esta etapa.

A mis amigos quienes sinceramente me apoyaron en los momentos difíciles y me ayudaron a superar cada uno de mis miedos.

A la empresa Jarciería JM S.A DE C.V. por otorgarme la oportunidad de desarrollar este proyecto y por brindarme la experiencia, conocimientos, aprendizajes y un gran ambiente laboral.

## RESUMEN

La gestión de inventarios de productos terminados en Jarciería JM S.A. DE C.V. a través del método ABC permitió la clasificación de las existencias por valor o prioridad para el control y administración de los mismos, de la misma manera este análisis permitió la reducción de productos obsoletos. Posteriormente con el diseño de indicadores permitió la medición de ciertos procesos o actividades que intervienen dentro del área, y de la misma manera el análisis del comportamiento de las variables mediante gráficas, esto con el fin de la mejora continua de la productividad.

En el capítulo I se describe el principal problema de la empresa y los objetivos tanto general y específicos para la solución del mismo.

El capítulo II se reseña información de la empresa Jarciería JM S.A DE C.V., de la misma manera se describe el área de trabajo y sus procedimientos.

En el capítulo III se exponen los conceptos, métodos e información necesaria para comprender el tema del proyecto desarrollado.

El capítulo IV presenta el desarrollo o metodología implementada para la gestión de inventarios, posteriormente el diseño de indicadores para la medición de la productividad del sistema.

El capítulo V muestra los resultados obtenidos del tema desarrollado (graficas, tablas, indicadores y análisis).

Por último se exponen las conclusiones y recomendaciones del trabajo, anexos del método ABC general de productos terminados y fichas de los indicadores implementados.

## **ABSTRACT**

The inventory management of finished products in Jarciería JM S.A. DE C.V. through the ABC method it allowed the classification of stocks by value or priority for the control and administration of the same, in the same way this analysis allows the reduction of obsolete products. Later, with the design of indicators, it allowed the measurement of certain processes or activities that intervene in the area, and in the same way the analysis of the behavior of the variables by means of graphs, this with the purpose of the continuous improvement of the productivity.

Chapter I describes the main problem of the company and the general and specific objectives for its solution.

Chapter II contains information on the company Jarciería JM S.A DE C.V., in the same way the work area and its procedures are described.

Chapter III presents the concepts, methods and information necessary to understand the theme of the project developed.

Chapter IV presents the development or methodology implemented for the management of inventories, then the design of indicators for measuring the productivity of the system.

Chapter V shows the results obtained from the developed topic (graphs, tables, indicators and analysis).

Finally, the conclusions and recommendations of the work are presented, annexes of the general ABC method of finished products and indicators of the implemented indicators.

# ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS .....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT .....	IV
ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
<b>CAPÍTULO I. PROTOCOLO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Objetivo general.....	2
1.3. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación .....	2
1.5 Hipótesis.....	4
1.6 Alcances .....	4
1.7 Limitaciones .....	4
<b>CAPÍTULO II JARCIERÍA JM S.A. DE C.V. ....</b>	<b>6</b>
2.1. Historia .....	6
2.2. Plataforma estratégica.....	6
2.3. Productos.....	8
2.4. Clientes .....	8
2.5. Estructura organizacional.....	9
2.6. 5'S Herramienta de cambio; Jarciería JM. ....	11
2.7. Ubicación geográfica.....	11
2.8. Área de trabajo.....	13
<b>CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
3.1. Gestión de Almacén y Sistemas de Almacenamiento.....	19
3.2. Métodos para la Gestión de inventarios.....	26
3.3. Productividad y su medición.....	34
<b>CAPÍTULO IV DESARROLLO DE PROYECTO .....</b>	<b>42</b>
Diagnóstico e identificación de los problemas del área.....	43

4.1. Cálculo de la capacidad de Almacenamiento para productos terminados. ....	50
4.2. Método para la clasificación de productos terminados.....	51
4.3. Diseño de Indicadores. ....	53
<b>CAPÍTULO V ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b> .....	58
5.1 Capacidad total de almacenamiento instalada. ....	58
5.2. Clasificación de productos terminados con Método ABC. ....	66
5.3. Medición de la productividad mediante indicadores.....	73
<b>CONCLUSIONES</b> .....	80
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	81
<b>REFERENCIAS</b> .....	82
<b>ANEXOS</b> .....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1: Estructura organizacional Jarciería JM.....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 2.2: 5”s” en Jarciería JM.....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 2.3: Macro localización Jarciería J.M.....</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2.4: Micro localización Jarciería J.M.....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 2.5: Organigrama del área de almacén.....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2.6: Procedimiento de Almacén.....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2.7: Procedimiento “Recepción de mercancía”.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3.1: Sistemas de almacenamiento.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 3.2: Conteo cíclico.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3.3: Parámetros para la clasificación ABC.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 3.4: Agrupamiento ABC de piezas inventariadas.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 3.5: Valor del inventario por cada grupo.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 3.6: Ejemplo diagrama de Pareto.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4.1: Metodología para la gestión de inventarios.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 4.2: Problemas en conteo de productos.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 4.3: Método 5W+2H.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 4.4: Método 5 ¿por qué?.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 4.5: Método ¿cómo?-¿cómo?.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 4.6: Diagrama Ishikawa.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 4.7: Relación de variables del proceso de almacén con la productividad.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 4.8: Formato “ficha de indicador”.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 5.1: Layout general Jarciería JM.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 5.2: Productos en racks selectivos.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 5.3: Productos en Tapanco.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 5.4: Productos en almacén 2.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 5.5: Productos en racks drive-in.....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 5.6: Productos en nivel al piso (almacén 3).....</b>	<b>65</b>

<b>Figura 5.7: Diagrama de Pareto en relación al porcentaje de valor.....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 5.8: Diagrama de Pareto en relación al porcentaje de artículos con método ABC.....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 5.9: Ficha de Indicador “Efectividad en pedidos completos”.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 5.10: Comportamiento del indicador “Efectividad en pedidos completos”.....</b>	<b>78</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 2.1: Tabla de indicadores para el manejo de inventarios.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 4.1: Frecuencia de problemas.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 5.1: Capacidad total de almacenamiento en almacén 1.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 5.2: Capacidad total de almacenamiento en almacén 2.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 5.3: Capacidad total de almacenamiento en Almacén 3.....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 5.4: Lista de artículos en clasificación A.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 5.5: Lista de productos en clasificación B.....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 5.6: Lista de productos en clasificación C.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 5.7: Clasificación de inventario de Jarciería JM.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 5.8: Ventas totales generadas por el método ABC.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 5.9: Administración de inventarios.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 5.10: Indicadores.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 5.11: Información del indicador “efectividad en pedidos completos”.....</b>	<b>77</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1. Método ABC general en productos terminados.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 2. Ficha de indicador “Devoluciones o cambios”.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO 3. Ficha de indicador “Costo operativo por pedido”.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 4. Ficha de indicador “Exactitud de inventario”.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 5. Ficha del indicador “utilización de almacén”.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXO 6. Ficha del indicador “Costo por artículo surtido”.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 7. Ficha del indicador “Artículos surtidos por hora”.....</b>	<b>106</b>

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación lleva a cabo el diseño de una metodología para la determinación de la capacidad de almacenamiento, así como también la clasificación y administración de inventarios de productos terminados en base al método ABC, y por último el diseño de indicadores para la medición de la productividad en la empresa Jarciería JM, que se dedica a la producción y comercialización de artículos de limpieza.

Esta metodología fue aplicada principalmente en el área de almacén donde le permite un mejor control y administración de los productos existentes, y logrando así la satisfacción del cliente. Al determinar la capacidad de almacenamiento para productos terminados se obtiene una administración efectiva de espacios y a futuro el diseño de un indicador para la medición del costo por espacio de almacenamiento. El diseño de indicadores de productividad logra la medición y control de variables dentro del almacén, y a largo plazo contribuirá a una toma de decisiones correcta de acuerdo a los resultados arrojados por los mismos indicadores, aplicando mejora continua.

El almacén general se divide en tres áreas, la empresa las denominó como almacén 1, almacén 2 y almacén 3. Almacén 3 se encarga de la recepción y almacenamiento de productos, almacén 2 resguarda productos para salida y embarque, y por ultimo almacén 1 es área de picking, principalmente es la zona de salida y embarque. En el área se manejan tres conceptos: producto, artículo y mercancía. Estos competen al mismo significado para referirse a los productos terminados que la misma empresa comercializa.

Actualmente el almacén no cuenta con gestión de inventarios de los artículos según su valor y ventas, al igual que no cuenta con un análisis de los artículos que se encuentran obsoletos y mucho menos los artículos con un nivel bajo de rotación. El área no cuenta con indicadores para la medición del desempeño de la misma, esto complica al momento de tomar decisiones que compitan al área y por ultimo no existe un sistema de almacenamiento relacionado con la capacidad de almacenaje.

En la actualidad es muy importante el servicio que se da al cliente, para ello se buscan métodos que aumenten la calidad y productividad del servicio, ya sea desde venderle al cliente lo que solicite hasta la preparación de pedidos en tiempo y forma.

La metodología aplicada contribuye a la mejora del servicio al cliente, un mejor control de inventarios, existencias e incremento de ventas que generan el 80% de ganancias neta y la liquidación de productos obsoletos que generan costos de almacenamiento. Con el diseño de indicadores y su implementación se logra tomar decisiones a futuro y controlar así las variables que intervienen en el área. Además permitirá facilitar el trabajo de gerencia del almacén.

# **CAPÍTULO I. PROTOCOLO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el capítulo presente se da a conocer información acerca de la principal problemática de estudio en este proyecto, lo cual ayuda a comprender los capítulos posteriores.

## **1.1. Planteamiento del problema**

En la empresa Jarciería JM S.A DE C.V. tiene como misión la producción y adquisición de artículos de limpieza para venderlos posteriormente, por la cual es necesario un almacén para el resguardo y manipulación de los mismos.

Un almacén debe solo resguardar los productos con mayor demanda y mayor valor o importancia que le genera a la empresa para lograr una mayor rentabilidad de la misma. Sin embargo, en la empresa Jarciería JM S.A de C.V. no tienen la implementación de métodos para la gestión de inventarios y su administración, así como también no cuentan con un método de análisis para la determinación de los productos obsoletos. Los inventarios físicos los realizan entre un periodo de ocho meses a doce meses por no tener un método para la clasificación de los productos que mayor importancia tienen en la empresa, esto da como resultado a una mínima administración con respecto a las existencias. Se encuentran muchas variaciones de existencias en comparación con el sistema digital y por la cual existen pérdidas y descontrol en la administración de los productos terminados.

Además el almacén no cuenta con la distribución y almacenamiento de los artículos en base a métodos, solo los distribuyen en base a la observación y experiencia del supervisor de almacenamiento y movimiento interno, los productos mayormente valorizados no tienen una ubicación fija, por ello es difícil realizar inventarios físicos constantemente. Y finalmente de acuerdo a los problemas mencionados en el área la productividad del sistema no es medida mediante indicadores para verificar el cumplimiento de los objetivos en el almacén.

## **1.2. Objetivo general**

Gestionar los inventarios de productos terminados del almacén de la empresa Jarciería JM S.A DE C.V. mediante metodologías para medir la productividad del sistema.

## **1.3. Objetivos específicos**

- Calcular la capacidad instalada de almacenamiento para productos terminados mediante el análisis de los sistemas de almacenamiento para la administración de los espacios.
- Clasificar los productos terminados según el valor de adquisición y demanda mediante el método ABC para su administración.
- Diseñar indicadores en base a la identificación de las variables más importantes del área para medir la productividad.

## **1.4. Justificación**

Hoy en día el almacén forma un activo estratégico que permite a las empresas conseguir un servicio de calidad para el cliente, con propósitos bien definidos de custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. Es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

Es de vital importancia el cumplimiento de las órdenes de servicios que ofrece Jarciería JM para que la misma logre mantenerse en la competencia del mercado, por ello es necesario una gestión de inventarios dentro del almacén para la administración de los mismos productos, la cual ayuda a reducir los mínimos de existencias y al mismo tiempo asegurando la disponibilidad de existencias en el momento que solicita el cliente.

Una de las estrategias para la distribución y control de productos o mercancías es el método ABC para inventarios, es un método muy útil que agiliza el

almacenamiento y administración de los productos, además es una herramienta de análisis de inventarios. También denominado ley 80-20 o Regla de Pareto, se basa en que el 80% de las consecuencias se derivan del 20% de las causas. Esta estrategia nos permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en el valor global de la empresa, por ejemplo en ventas. Y además crea categorías de productos que necesitan niveles y modos de control diferentes. El método ABC también define las ubicaciones de los productos que se encuentran categorizados mediante el análisis para una mejor custodia, esto logra una reducción del costo de mano de obra y aumentar la productividad. El método ABC para inventarios permite evitar el desabastecimiento de los productos que generan mayor valor a la empresa clasificados como categoría A, estos requieren un mayor control de inventarios.

Una de las mayores ventajas viene de la mejora en los niveles de servicio al cliente y el cumplimiento con los pedidos. El análisis ABC ofrece a las empresas de logística información para abastecerse de los elementos correctos de inventario. Si una empresa utiliza la demanda del cliente como su base para el análisis, terminará almacenando una mejor combinación de los elementos que los clientes necesitan, como es el caso de la empresa Jarciería JM.

La medición de la productividad mediante indicadores permite identificar el desarrollo de las actividades realizadas en el área, estos se convierten en signos vitales del almacén. Gracias al diseño e implementación de indicadores en las organizaciones se pueden identificar características que permiten medir de forma cuantitativa y cualitativa los inventarios o incluso el desempeño del área de almacén, de igual manera se determinan que decisiones estratégicas se pueden tomar y que modelos o métodos se pueden utilizar para ser más productivos y competitivos en el mercado. Este proyecto cobra importancia ya que con él se planea incorporar los requerimientos de la organización para tener el inventario correcto sin desviaciones en el sistema comparado con inventario físico en cantidades correctas, en el tiempo y lugar correcto. Así como también suministrar los pedidos en tiempo y forma a los clientes foráneos y mismos de la comunidad,

todo con el fin de la medición de la productividad del sistema que maneje la empresa.

### **1.5 Hipótesis**

- General

Una gestión de inventarios en base al método ABC permitirá la administración y control de los inventarios de productos terminados.

- Particulares

El cálculo de la capacidad instalada mediante el análisis de los sistemas de almacenamiento permitirá la administración de los espacios.

La clasificación de los artículos mediante el método ABC permitirá la administración adecuada de los mismos.

El diseño de indicadores permitirá la medición de la productividad en el área de almacén con la identificación de las variables.

### **1.6 Alcances**

El almacén contará con la administración de inventarios mediante el método ABC, este permitirá a tomar decisiones para la implementación de sistemas para el control de mercancías de alto valor y poco valor, y a la vez satisfaciendo las necesidades del cliente. El incremento de la rotación de inventarios y las ventas generarán el 80% de ganancias, al mismo tiempo disminuirá el número de existencias que no tienen un alto nivel de rotación. Para la administración del área se implementarán indicadores para la medición de la productividad y en base a los indicadores permitirá reducir los costos de almacenamiento, manipulación, mano de obra, con el fin de aumentar la productividad.

### **1.7 Limitaciones**

Para la clasificación de inventarios con el método ABC es necesario la demanda anual y la utilidad por unidad, estos datos no se encuentran actualmente. Por lo antes mencionado no se lograra un correcto análisis.

Para la verificación de resultados en base al método ABC es preciso realizarlo cada año. Otra de las limitaciones de investigación es que el área de almacén tiene temporadas altas de venta de solo ciertos artículos, a partir de la segunda semana de octubre del año. La disminución del área de almacén por proyecto de producción del 20%, lo cual obliga a un mejor control de existencias y espacios para el resguardo de los productos terminados.

## **CAPÍTULO II JARCIERÍA JM S.A. DE C.V.**

En este capítulo se da a conocer información importante de la empresa como su historia y plataforma estratégica, también se describe el área de trabajo donde se llevó a cabo el proyecto.

### **2.1. Historia**

Jarcieria JM S.A DE C.V. es una empresa que tuvo origen a principios de los 80's, su fundador inició con la fabricación de tendedores y cuerda de algodón, vendiendo estos productos de forma ambulante. La demanda del mercado y una visión emprendedora hicieron posible que el 14 de Julio de 1990 se inaugurara una tienda de medio mayoreo en el centro de Chalchihuapan con el nombre de jarciería "LA PROVIDENCIA". Tres años más tarde se incursiona con la venta al mayoreo en una pequeña bodega. En el año 2005 ya como "JARCIERIA JM" se traslada a nuevas instalaciones más amplias y funcionales para ofrecer un mejor servicio. Que en la actualidad satisface la demanda de los clientes.

### **2.2. Plataforma estratégica.**

#### **Misión**

Ofrecer artículos de limpieza a nuestros clientes a nivel nacional con eficiencia, calidad y valor agregado, promoviendo el desarrollo personal y laboral de nuestros colaboradores, estableciendo relaciones de confianza con nuestros proveedores y distribuidores, contribuyendo de una forma adecuada con el país, siendo una empresa rentable.

#### **Visión**

Ser una empresa institucional e innovadora posicionada en el mercado nacional e internacional en el ramo de comercialización de artículos de limpieza, socialmente responsable con valor de mercado y con diversas áreas certificadas, formando un grupo empresarial.

## Valores

- **Lealtad**

Todos los colaboradores actuamos con un profundo respeto, sinceridad y compromiso hacia nuestros clientes y nuestra organización.

- **Honestidad**

Nuestro compromiso es dirigirnos con la verdad en nuestras relaciones laborales, comerciales y sociales.

- **Disciplina**

Cumplimos nuestras normas que rigen la orientación de los objetivos, y mejoramos constantemente nuestras actitudes para conducirnos juntos al orden.

- **Asertividad**

Actuamos de manera que nuestros derechos y obligaciones sean respetados al igual que los de nuestros clientes, proveedores y colaboradores sin agredir ni ser agredidos.

- **Proactividad**

Nuestro actuar diario dentro y fuera de la organización está siempre en pro de mejorar el entorno, sin importar la circunstancia.

- **Aprendizaje continuo**

Mejoramos continuamente nuestras aptitudes y habilidades buscando información útil para resolución de problemas.

### **2.3. Productos.**

Jarciería JM produce y comercializa diferentes productos de limpieza de las cuales se dividen en dos subcategorías:

- **Productos fabricados por Jarciería JM.**
  - a) Diferentes tipos y tamaños de mechudos.
  - b) Diferentes tamaños de fibras diamante.
  - c) Diferentes tipos y tamaños de tendedores de cáñamo.
  - d) Diferentes plásticos (pinzas y ganchos para ropa, diferentes cestos de basura, cubetas económicas).
  
- **Productos comercializados por la empresa.**
  - e) Contenedores de Plásticos (botes, diferentes tipos de cubetas, palanganas, tinajas, atomizadores, sillas y bancos)
  - f) Utensilios de cocina (cucharas, parrillas, comales, pinzas para pan, destapadores, machacadores, coladeras de metal y plástico)
  - g) Diferentes tipos y tamaños de escobas (económicas, finas, superfinas)
  - h) Diferentes escobillones y cepillos
  - i) Diferentes tamaños y colores de franelas
  - j) Diferentes lazos (de primera y segunda, 3 cabos y 4 cabos)
  - k) Productos líquidos de limpieza
  - l) Materia prima (hilo, fibra espiral, cáñamo).

### **2.4. Clientes**

La empresa le provee productos de limpieza a clientes de la misma comunidad, así como también clientes foráneos principalmente de lugares como:

- Tijuana, Baja California.
- Veracruz.
- Chiapas.
- Puebla.

- Acapulco.

## **2.5. Estructura organizacional.**

En Jarciería JM hay 4 direcciones, tomando en cuenta desde dirección general. Estas a su vez se coordinan áreas de control (gerencias).

- Dirección general

>Dirección ventas y marketing

>Dirección finanzas y TIC

>Dirección recursos humanos

- Dirección ventas y marketing

Objetivo: Ofrecer artículos de limpieza a nivel nacional con eficiencia, calidad y valor agregado.

- Dirección finanzas y TIC

Objetivo: Rentabilidad y salud financiera en Jarciería JM

- Dirección recursos humanos

Objetivo: Desarrollo personal y laboral de los colaboradores generando mayor productividad.

La estructura organizacional de la empresa queda de la siguiente manera como se muestra en la figura 2.1.

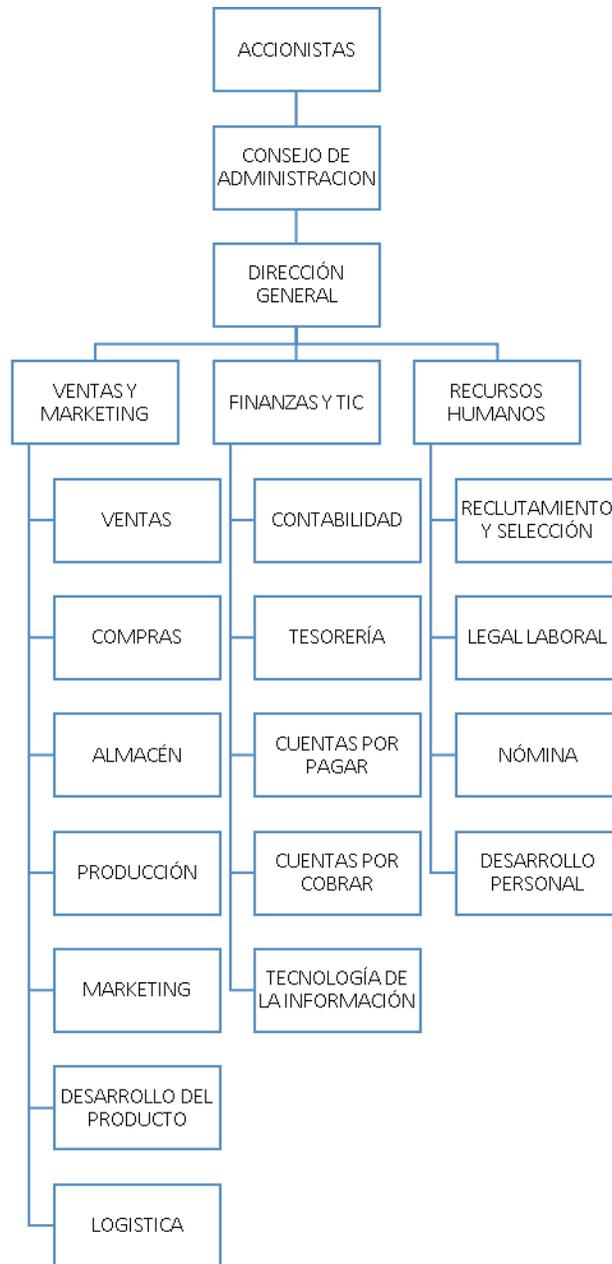


Figura 2.1: Estructura organizacional Jarcería JM.

Fuente: Jarcería JM (2018).

## 2.6. 5'S Herramienta de cambio; Jarciería JM.

5'S es una metodología implementada en la empresa y esta la considera como una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “mantenimiento integral” de la empresa, no solo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos. A continuación, te presento las “5's”:

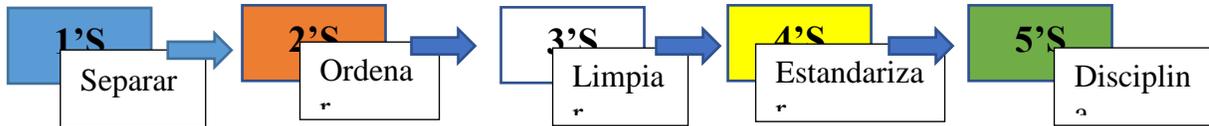


Figura 2.2: 5"s" en Jarciería JM.

Fuente: Jarciería JM, 2018.

## 2.7. Ubicación geográfica.

La empresa Jarciería JM se encuentra ubicada en la dirección: Calle Niños Héroes de Chapultepec 23, Chalchihuapan, 72850 Chalchihuapan, Pue.

- **Macro localización Jarciería J.M.**

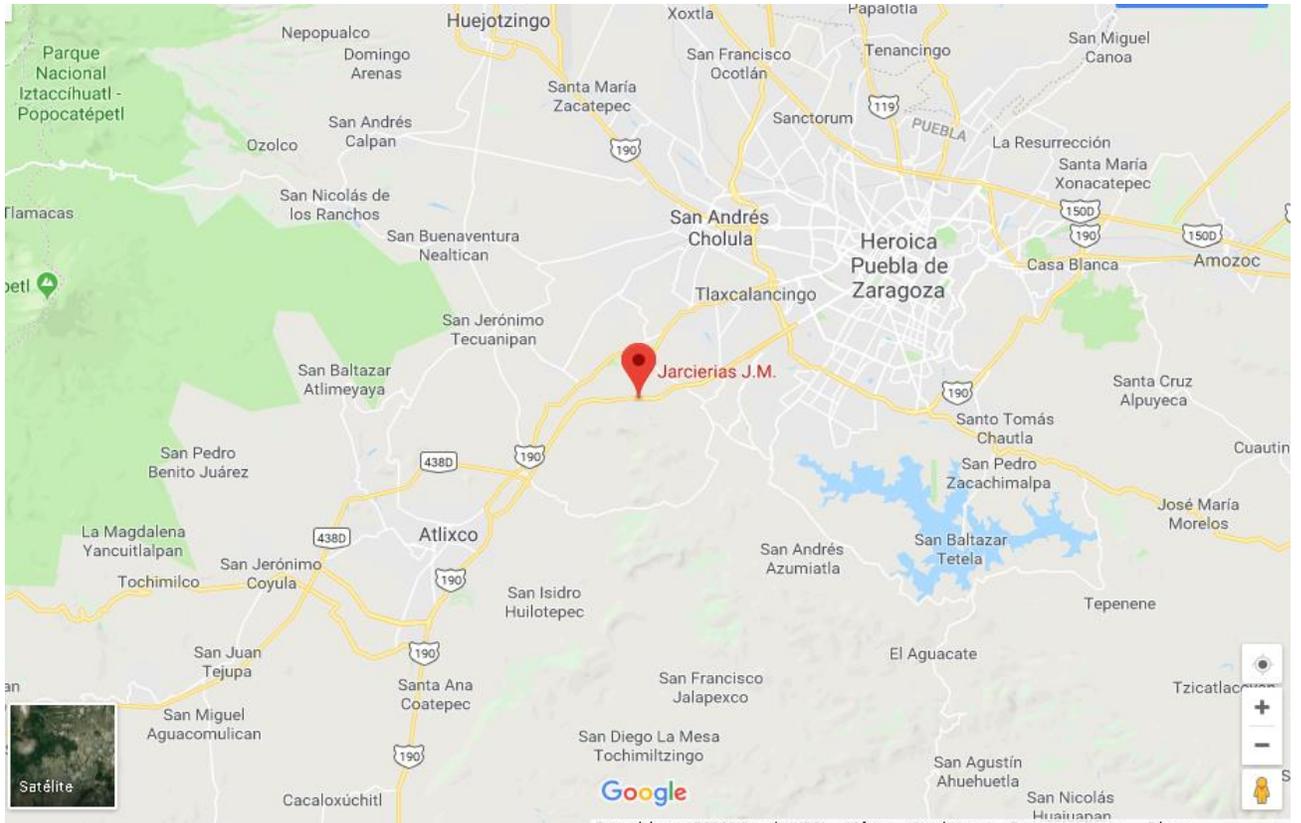


Figura 2.3: Macro localización Jarciería J.M.

Fuente: Google, 2018.

- **Micro localización Jarciería JM.**



Figura 2.4: Micro localización Jarciería J.M.

Fuente: Google, 2018.

## 2.8. Área de trabajo

En el área de Almacén sus principales funciones son recibir, conservar y entregar productos y materiales de la empresa al área de producción o directamente al cliente.

### Objetivo

Recibir, conservar y entregar productos y materiales de la empresa al menor costo posible y con el mayor aprovechamiento de los recursos del almacén.

Sin afectar las características, cantidad, calidad y tiempo de disposición de los bienes almacenados.

## Actividades

-  Recibir bienes (mercancías y materiales)
-  Conservar bienes (mercancías y materiales)
-  Entregar bienes (mercancías y materiales)

A continuación se presenta el organigrama del área de almacén:

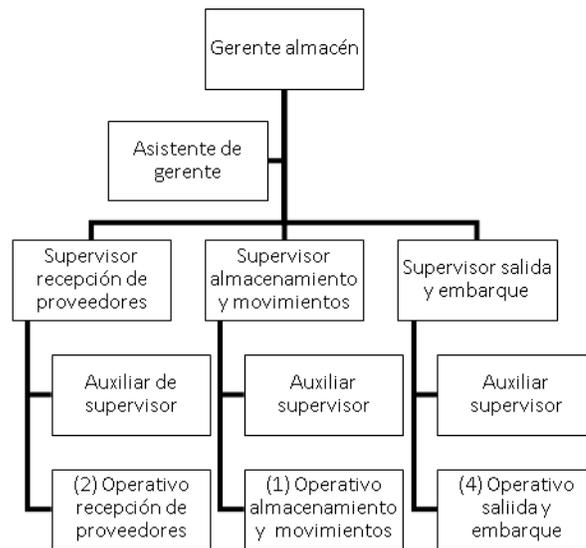


Figura 2.5: Organigrama del área de almacén.

Fuente: Jarciería JM SA DE CV.

Los productos son empaquetados mediante cajas de cartón, bolsas plásticas o únicamente son atados para su venta en rollos, docenas o paquetes. Actualmente el almacén tiene 13 operarios encargados de las actividades del área y está dividido en tres almacenes:

Almacén 1: Picking, salida y embarque

Almacén 2: Segunda área de picking

Almacén 3: Recepción de proveedores y reabastecimiento de mercancía

## Procedimientos del almacén Jarciería JM.

Los procedimientos que realiza el área de almacén son las siguientes:

1. Recepción de mercancía
2. Almacenamiento y Movimiento Interno
3. Salida y embarque

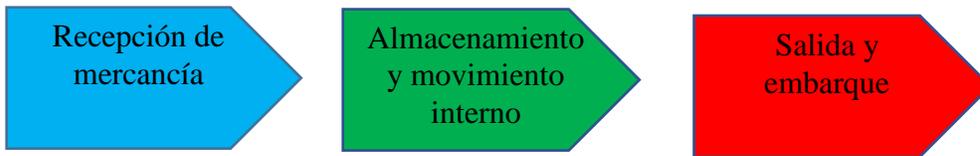


Figura 2.6: Procedimiento de Almacén.

Fuente: Autora (2018).

### RECEPCIÓN DE MERCANCÍA

El proceso de recepción comienza cuando el área de compras nacionales genera el orden de pedido de acuerdo al área de ventas y a su propia experiencia para generar el pedido en producto y cantidad al proveedor correspondiente. Los proveedores se demoran alrededor de 3 a 15 días dependiendo del producto nacional, en caso de proveedores internacionales demoran en entregar el producto de 30 días a 90 días.

Después del plazo establecido para la entrega, el supervisor de recepción de mercancía se encarga de recibir el producto, verificando que las cantidades y características sean las que ha solicitado. Posteriormente realiza la actividad de 3C+T, se refiere a evaluar si la mercancía tiene las características correctas, cantidad y calidad más tiempo de entrega por parte del proveedor. En caso de que exista alguna desviación en cantidad o calidad del producto se le notifica al gerente de almacén para que autorice las devoluciones del producto o cambios. El supervisor y su ayudante etiquetan la mercancía.

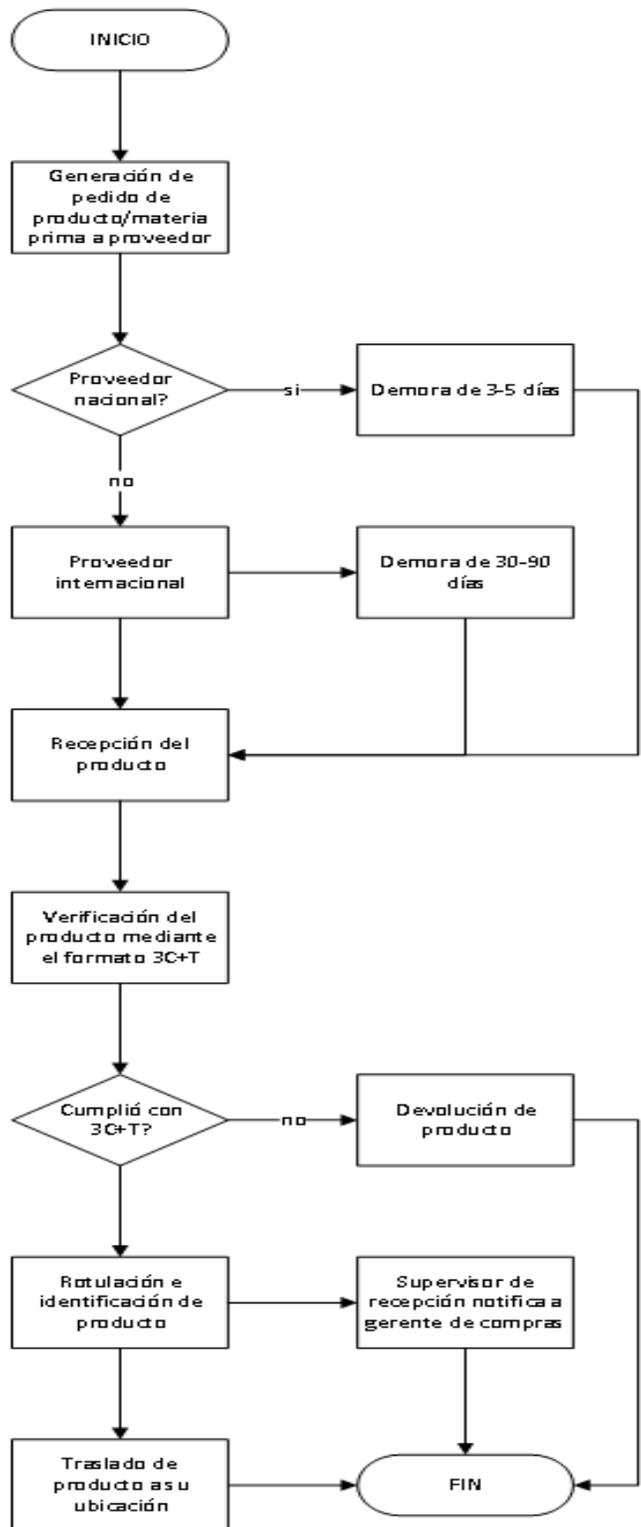


Figura 2.7: Procedimiento “Recepción de mercancía”.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

## ALMACENAMIENTO Y MOVIMIENTO INTERNO

El supervisor de almacenamiento y movimiento interno se encarga de recoger la mercancía del área de reabastecimiento para llevarlo al área de picking (almacén 1 y 2) con una supervisión de 3C+T en el producto del 3% del lote para controlar la existencia y características del mismo.

Después el supervisor junto con sus ayudantes generales distribuye y almacenan el producto en racks selectivos y en piso de acuerdo a la experiencia del mismo supervisor haciendo uso del equipo adecuado para la manipulación de la mercancía.

La ubicación y distribución del producto la realiza de acuerdo a su propia experiencia del supervisor de almacenamiento y movimiento interno, no tiene un método a seguir para la correcta distribución.

Por ultimo etiqueta la mercancía, tanto en la misma mercancía y en racks.

## SALIDA Y EMBARQUE

El supervisor de salida y embarque recibe el pedido (remisión) a surtir por parte del área de ventas.

El supervisor se encarga de coordinar a los ayudantes generales y hacer petición de los artículos a surtir para la preparación del pedido del cliente.

Los ayudantes generales se dirigen al lugar de equipo y maquinaria para tomar el equipo adecuado para la manipulación del producto a adquirir, los equipos existentes son diablo, carrito, patín y montacargas. Posteriormente los ayudantes se dirigen a rack selectivo, área de piso, rack drive-in, según sea el caso. La mercancía es contada, atada o empaquetada de acuerdo a la solicitud del supervisor.

El supervisor verifica y autoriza si la mercancía es la correcta solicitada por el cliente, y así hasta terminar de surtir el pedido. Esta mercancía es ubicada en el andén correspondiente donde se encuentre el vehículo del cliente para su embarcación.

Los ayudantes generales almacenan la mercancía en los vehículos de los clientes.

## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

En este capítulo se expiden métodos y técnicas para el diseño de la metodología para la distribución de producto en almacén de acuerdo al análisis ABC, al igual que también se explican conceptos que son necesarios para la comprensión del tema de investigación.

Posteriormente estos métodos y técnicas nos permitirán determinar la problemática mediante herramientas de diagnóstico, aplicar mejoras al proceso de almacenamiento y adquisición de productos del almacén, clasificación de artículos por la importancia o valor que le genera a la empresa, disminución de costos y aprovechamiento de la mano de obra del área.

### **3.1. Gestión de Almacén y Sistemas de Almacenamiento.**

El concepto de almacenamiento ha ido cambiando a través del tiempo, el almacén se ha convertido en uno de los eslabones más importantes de la cadena logística, consecuencia de su incidencia en el servicio al cliente y en los costes operativos de la empresa.

En la actualidad el almacén se caracteriza como un espacio o una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado. Es la función de la logística que permite mantener cercanos los productos a los distintos mercados, al tiempo que puede ajustar la producción a los niveles de la demanda y facilita el servicio al cliente. [1]

El almacén es un punto en el que confluyen intereses de diferentes departamentos de la empresa, los cuales necesitan de un adecuado funcionamiento del mismo para poder cumplir con sus objetivos, entre las áreas que presentan un mayor interés en el funcionamiento del almacén cabe destacar:

- Marketing/Comercial.
- Financiero.

-Producción.

- Gestión de Almacenes.

La gestión de almacenes puede definirse como el proceso logístico que se encarga de la recepción, el almacenamiento y el movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier unidad logística, así como el tratamiento de información de los datos generados en cada uno de los procesos.

La gestión de almacenes tiene como principal propósito optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son: el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de la cadena de abastecimiento. [1]

Existen objetivos generales tanto para el diseño del almacén como para la posterior gestión del mismo:

-Aprovechar el espacio. El almacén debe disponer en todo momento de la superficie ajustada a las necesidades del inventario y a los procesos de manipulación que en el mismo se desarrollan.

-Optimizar los tiempos de manipulación. Debemos disponer de los recursos adecuados de manipulación y almacenaje, así como tener un diseño de almacén que favorezca este objetivo.

-Facilitar el control de los inventarios. Hay que establecer unas reglas de juego, unos criterios de gestión y apoyarnos en unos sistemas de información adecuados a nuestras necesidades para garantizar la variable básica de la gestión de un almacén.

-Ajustar los niveles de inversión a las necesidades del producto/ cliente. La evolución de los elementos de almacenaje, manipulación, hardware etc. Que podemos utilizar en almacenes ha evolucionado mucho, cada empresa debe ajustar estos elementos a sus necesidades y a su capacidad financiera

-Disminuir el número de errores en el servicio al cliente. El factor básico en cualquier empresa es el cliente, no cometer errores en los pedidos que nos realizan permite avanzar en la consecución de uno de los grandes objetivos de las compañías que es la fidelización del cliente.

-Mantener la rotación de stocks a un nivel que no genere ni excesos ni roturas del mismo. Al cliente hay que darle una respuesta rápida necesitamos controlar el inventario y disponer en todo momento de las cantidades en específico que nos solicite dentro de nuestros almacenes.

-Capacidad de adecuarse a la evolución de las necesidades de los clientes/ productos. La evolución de los mercados es continua, el cliente va cambiando y el almacén en todos sus aspectos desde infraestructuras a procesos operativos se debe ir adecuando a las necesidades de los mismos.

- Sistemas de almacenamiento.

Para aprovechar el espacio destinado de resguardo de los productos o materiales que maneja la empresa es necesario administrarlo por medio de los diferentes sistemas de almacenamiento, en las cuales se efectúa el mejor sistema de acuerdo al tipo de material que resguarde la misma empresa y que cumpla con la mejor calidad en almacenamiento, control y administración.

Los siguientes sistemas de almacenamiento son los siguientes:

Sistemas de bloques apilados.

Consiste en ir apilando las cargas unitarias en forma de bloques que estarán separados por pasillos con el fin de tener un acceso fácil a cada uno de los bloques.

Sistema convencional.

Consiste en almacenar productos combinando el empleo de mercancías paletizadas con artículos individuales, de tal forma que se puede preparar la expedición manualmente en los niveles más bajos de las estanterías. Es el sistema más empleado, ya que permite el acceso directo y unitario a cada paleta almacenada; además, puede adaptarse para cualquier tipo de carga en lo que se refiere a peso y volumen. El soporte utilizado como unidad de carga es la paleta y

las medidas de las estanterías estarán en función de las dimensiones de las paletas.

#### Sistema compacto.

Consiste en almacenar la mercancía en estanterías, con un mínimo de pasillos que permitan el paso de carretillas elevadoras entre los mismos, constituidos éstos por su propia estructura; las estanterías quedan desplazadas por unas vigas que sirven para sujetar las paletas y permite la circulación de las carretillas para entrar o atravesar la estructura por un pasillo operativo. Se puede almacenar la mercancía en alturas, llegando hasta unos ocho metros.

#### Sistema dinámico.

Este sistema permite aplicar el método FIFO (consiste en dar salida por orden de entrada, 1ª entrada corresponde 1ª salida) con la mayor simplicidad posible, por lo que es muy apropiado para el almacenamiento de mercancías que requieren una rotación perfecta.

#### Sistema Móvil.

Para este tipo de almacenamiento se requieren estanterías convencionales instaladas en unas plataformas situadas sobre unos carriles y que al desplazarse, permiten dejar un pasillo entre las mismas; de esta forma podemos acceder a todas las estanterías para la manipulación de mercancía a través de la selección del pasillo necesario. [2]

<b>Sistema</b>	<b>Características generales</b>	<b>Aplicaciones en:</b>	<b>Imagen</b>
----------------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------

<b>Drive-In</b>	Formado por conjuntos de estanterías, que forman calles interiores de carga, con carriles donde se apoyan las paletas. La carretilla entra en las calles con la carga elevada por encima del carril donde va a ser depositada. El número de pasillos necesarios en este sistema es mínimo y por tanto el espacio disponible se utiliza al máximo (60-80%).	Se recomiendan para bodegas donde exista un alto número de tarimas (mínimo de 8 a 12) por cada artículo. Sólo se requiere un mínimo número de pasillos para que el montacargas maniobre, por lo que la mayor parte del espacio disponible se puede destinar a almacenaje.	
<b>Estantería paletización/Racks selectivos</b>	El sistema se compone de dos elementos base: bastidores y vigas, con lo que se forman las estanterías siendo totalmente desmontables, ensamblándose entre sí con toda facilidad, formando un conjunto rígido y estable, permitiendo la fácil modificación de los niveles de carga. El rack selectivo se puede combinar con estanterías ligeras de picking para la preparación manual de órdenes.	Poder mover un pallet sin desplazar los demás. Absoluta flexibilidad de carga, tanto en términos de peso como de volumen. Especialmente diseñado para el almacenamiento de cargas paletizadas, contenedores e incluso cargas de picking.	
<b>Dinámico</b>	Estructura, carriles sobre los que se apoyan las paletas poseen unos rodillos que permiten el movimiento de las mismas, su altura máxima suelen ser de unos 10 mts. con una profundidad máxima de 30 mts.	Una utilización máxima del espacio, esto implica que es un elemento que se puede pensar en utilizar en almacenes con problemas de espacio y con una serie de referencias con alto nivel de stock.	

<p><b>En bloque</b></p>	<p>Sistema de almacenamiento sin ningún tipo de estructura de soporte, los pallets cargados se apilan uno sobre otro. Su uso va dirigido tanto para productos paletizados como para no paletizados y se recibe en cantidades por cada una de las referencias. En ocasiones, es posible que esto se haga en filas, dejando pasillos para el ingreso y salida tanto de trabajadores como de maquinaria.</p>	<p>Ahorro en costos ya que no se necesita una infraestructura especial para manejar la carga de forma manual (en caso de paquetes) o con equipos sencillos, como las "carretillas elevadoras convencionales", cuando se trata de productos paletizados.</p>	
<p><b>Móvil</b></p>	<p>Estanterías convencionales instaladas sobre plataformas rodantes o sobre carriles. El conjunto de estanterías puede quedar perfectamente cerrado con llave, formando un bloque. Almacenamiento al dejar el espacio de un solo pasillo, se consigue el acceso a todas las estanterías, pudiendo abrir el pasillo donde se precise.</p>	<p>Instalaciones donde el costo del suelo es elevado. Ampliar la capacidad de almacenamiento manteniendo el mismo local. Para materiales que exigen acceso individual, con tasa de rotación normal.</p>	

Figura 3.1: Sistemas de Almacenamiento.  
Fuente: Manual de gestión de almacén, 2012.

Para el almacenamiento de objetos con dimensiones irregulares se hace uso de estanterías especiales, se adaptan perfectamente a las necesidades de cada producto. "Cantilever" o de viga voladiza y que consisten en una estructura vertical de la que salen brazos de soporte. Se utilizan para objetos largos como barras, tubos, perfiles, etc. se utilizan las estanterías denominadas. Al no existir columnas verticales en el pasillo, pueden aceptar cargas de cualquier longitud. También existen estantes para el almacenamiento vertical de bidones, bobinas, etc.

Los objetivos de cualquier departamento de almacenes deben ser los siguientes:

1. Maximizar el uso del espacio volumétrico.
  2. Proporcionar acceso inmediato a todo (selectividad).
  3. Velar por la seguridad del inventario, inclusive los daños y el control del número.
- Maximizar el uso del espacio volumétrico requiere el uso de armazones, estantes y *mezzanines*, así como minimizar los espacios vacíos y para pasillos. Esto nos remite al criterio del número para el que se diseña un almacén: dejar lugar para guardar sólo la mitad del inventario requerido. [3]

### Capacidad de almacenaje

Para una gestión de almacén adecuada es necesario conocer su capacidad de almacenaje o si se quiere saber si se está aprovechando al máximo la capacidad de almacenaje disponible. Hoy en día, hay muchas empresas de logística con un diseño de almacén que solo tiene en cuenta el tamaño de su establecimiento e ignora muchos otros elementos que, aun así, son esenciales.

- Calcular la superficie total del almacén en metros cuadrados. Este dato se obtiene al adquirir el edificio, pero esto no confirma con exactitud la capacidad de almacenamiento. Restar los espacios no dedicados al almacenaje de mercancías: baños, vestuarios, oficinas, etc.
- Determinar la altura máxima de almacenaje. Esto se obtiene restando elementos, como los sistemas de ventilación, iluminación u otros, a la altura del techo del almacén.

El siguiente es un ejemplo del cálculo de la capacidad de almacenamiento:

***Capacidad de almacenaje = (Superficie del almacén - zonas no dedicadas al almacenaje) x Altura máxima de almacenaje***

$$= (45\,000\,m^2 - 5\,000\,m^2) \times 10\,m$$

$$= 40\,000\,m^2 \times 10\,m$$

$$= 400\,000\,m^3$$

- Calcular el espacio de almacenaje utilizado

Para saber si se está utilizando la capacidad de almacenamiento con criterio, se recomienda plantearse la siguiente pregunta, ¿cubren mis estanterías y sistemas de almacenaje la altura máxima de almacenamiento de mi nave o almacén?, o tal sea el caso de espacios vacíos en los sistemas de almacenamiento que la misma organización administra.

El espacio no utilizado, también conocido como espacio vacío, representa una pérdida de dinero para la organización. De hecho, si los sistemas ocuparan la altura máxima de almacenaje del área de almacenamiento, se podría almacenar más mercancías.

Se recomienda restar el espacio no utilizado de cada uno de los sistemas de almacenaje a la capacidad de almacenaje de tu almacén:

***Espacio de almacenaje utilizado = (Capacidad de almacenaje - Espacios vacíos) x 100***

Cuanto mayor sea el porcentaje, mejor aprovechamiento del espacio disponible. De lo contrario, se tendrá que tomar las medidas necesarias para ajustar el resultado.

### **3.2. Métodos para la Gestión de inventarios.**

Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa. [4]

Los inventarios se hayan con frecuencia en lugares como almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo.

Tener estos inventarios disponibles puede costar, al año, entre 20 y 40% de su valor. Por lo tanto, administrar cuidadosamente los niveles de inventario tiene un buen sentido económico.

Inventario son las existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización. [5]

Lo anterior nos lleva a determinar que existen diferentes productos que son mantenidos en las empresas de manera que se asegure el funcionamiento de la misma, por lo tanto es imperante determinar cada uno de estos elementos, según su clasificación.

**Materias Primas:** Las materias primas son todos aquellos productos en su estado bruto o sin modificar extraídos de la naturaleza, que sirven como insumo para fabricación de nuevos materiales y mercancías. Estas materias primas pasan por procesos de transformación en los cuales se le agrega valor para finalmente constituir el producto destinado al cliente.

**Provisiones:** Las provisiones son todos aquellos productos que la organización requiere consumir para el proceso de fabricación y distribución a los clientes finales que no son materia prima, al ser elaborados previamente por otra empresa. Las provisiones son entonces todos los productos que la empresa obtiene a partir de sus proveedores y con los cuales se obtienen productos de mayor valor agregado para los clientes.

**Componentes:** Los componentes son todos aquellos elementos que hacen parte de alguna maquinaria, proceso o inmueble que se requiere para el correcto funcionamiento de la empresa. Son entonces productos que no intervienen directamente en el proceso de transformación y distribución de la empresa, pero que son requeridos para esto. Un ejemplo puede ser el material de repuesto para una maquinaria, aunque estos materiales no hacen parte de los productos que la empresa fábrica, sin estos repuestos la actividad comercial se ve frenada y por ende no cumpliendo con lo solicitado por el cliente.

**Trabajo (producto) en proceso:** Estos productos hacen referencia a todos los materiales que han pasado por un proceso de transformación parcial, al no ser elaborados totalmente con las especificaciones del cliente. Los productos en

proceso son entonces productos semielaborados que se realizan básicamente para ser terminados posteriormente, ya sea porque se requiere unir con otros componentes (ensamblar), requiere una maquinaria o proceso diferente al en que son fabricados o porque se pretende terminar luego de conocer las necesidades finales de los clientes, y teniendo el producto semielaborado se puede entregar más rápido. Un ejemplo de un trabajo (o producto) en proceso puede ser la configuración parcial de un computador, que se elabora para luego ser terminado completamente, una vez el cliente final haya determinado el procesador o la capacidad de memoria que requiere.

Productos Terminados: los productos terminados son aquellos elementos que han sido elaborados totalmente para cumplir las especificaciones del cliente y que están listos para ser enviados a este. [6]

Es importante tener en cuenta que el producto terminado de una empresa particular no necesariamente corresponde al producto que requiere el consumidor final, ya que este producto terminado se puede convertir en una provisión para otra empresa.

- Gestión de Inventarios.

La gestión de inventario se le define como al proceso encargado de asegurar la cantidad de productos adecuados en la organización, de tal manera que se pueda asegurar la operación continua de los procesos de comercialización de productos a los clientes; es decir, asegurar que las operaciones de manufactura y distribución no se detengan, cumpliendo con las promesas de entrega de productos a los clientes.

La necesidad de gestionar los inventarios se desprende del hecho de que asegurar los niveles de producto requeridos para el funcionamiento de la empresa y la distribución al cliente final es un proceso complejo, en cuanto que existe variaciones en los interés de los clientes y variaciones en las promesas de entrega de materias primas por parte de los proveedores, lo que genera procesos de incertidumbre que en la eventualidad de no manejarse adecuadamente puede producir desabastecimiento para la empresa y para los clientes.

- Sistema de inventario

Es el conjunto de políticas y controles que vigilan los niveles del inventario y determinan aquellos a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y qué tan grandes deben ser los pedidos. [5]

Un sistema de inventario proporciona la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia. El sistema es responsable de pedir y recibir los bienes: establecer el momento de hacer los pedidos y llevar un registro de lo que se pidió, la cantidad ordenada y a quién.

El sistema también debe realizar un seguimiento para responder preguntas como: ¿El proveedor recibió el pedido? ¿Ya se envió? ¿Las fechas son correctas? ¿Se establecieron los procedimientos para volver a pedir o devolver la mercancía defectuosa?

Esta sección divide los sistemas en sistemas de un periodo y de periodos múltiples. La clasificación se basa en si la decisión es una decisión de compra única en la que la compra está diseñada para cubrir un periodo fijo y la pieza no se va a volver a pedir, o si la decisión comprende una pieza que se va a adquirir en forma periódica y es necesario mantener un inventario para utilizarla según la demanda. Primero se estudia el modelo de decisión de compra e inventario de periodo único.

La planeación y control de los inventarios busca satisfacer en primer plano los objetivos de los departamentos que se relacionan más directamente con las operaciones de la empresa como son; ventas, producción y finanzas.

- Exactitud del inventario y Conteo de ciclos.

Para que el sistema de inventarios fluya sin que haya faltantes de piezas ni saldos en exceso, los registros deben ser precisos.

Todo esto se resume así: colocar una reja alrededor del techo del área del almacén de modo que los trabajadores no puedan sacar las piezas; colocar una

cerradura en la puerta y darle la llave a una persona. Nadie podrá sacar piezas sin tener una transacción autorizada y registrada.

Otra manera de asegurar la precisión es contar el inventario con frecuencia y compararlo con los registros. Un método utilizado mucho se conoce como conteo de ciclo.

El conteo de ciclo es una técnica en la que el inventario se cuenta con frecuencia en lugar de una o dos veces al año. La clave para un conteo de ciclo efectivo y, por lo tanto, registros precisos radica en decidir qué piezas se van a contar, cuándo y por quién. [7]

En la actualidad, casi todos los sistemas de inventario están computarizados. Es posible programar la computadora para que produzca una notificación de conteo de ciclo en los siguientes casos:

1. Cuando el registro muestra un saldo de bajo a cero. (Es más fácil contar menos piezas.)
2. Cuando el registro muestra un saldo positivo pero se escribió un pedido acumulado (lo cual indica una discrepancia).
3. Después de un nivel de actividad específico.
4. Para indicar una revisión con base en la importancia de la pieza (como en el sistema ABC), como la tabla siguiente:

USO ANUAL EN DÓLARES	REVISIÓN DE PERIODO
\$10 000 o más	30 días o menos
\$3 000 o \$10 000	45 días o menos
\$250 o \$3 000	90 días o menos
Menos de \$250	180 días o menos

Figura 3.2: Conteo cíclico.

Fuente: Administración de operaciones, Chase.

- Método ABC, Gestión de Inventarios.

Dentro de las técnicas más importantes para el control de los inventarios se encuentra la distribución por valor ABC que toma como principio la Ley de la Distribución Deficiente de Pareto o regla del 80 - 20 o Ley de los Pocos Vitales y Muchos Triviales. [8]

La técnica tiene por objeto establecer, en forma discriminada, los productos del inventario a las cuales les debemos dar toda la atención y en el otro extremo, aquellos otros productos que para su control demandan una atención normal y en algunos casos un trato indiferente. En síntesis la clasificación por valor ABC nos indica con toda claridad "que" productos o materiales debemos controlar en un inventario. El ABC clasifica los productos del inventario en tres clases: La clase A que representa el 80% del valor del inventario y solo el 20% del número de productos existentes; La clase B que acumula el 15% del valor del inventario y el 30% de los productos y la clase C que en valor solo alcanza el 5% pero en el porcentaje de productos se eleva hasta el 50%.

Dividir los productos en clases permite tomar decisiones que propicien ejercer un control exhaustivo en las que son vitales por el valor que representan, estas son los productos clase A. Mantener el control de las productos A permite asegurar que con un mínimo esfuerzo se puede mantener controlado el 80% del presupuesto destinado a la adquisición de los materiales.

En el otro extremo de la clasificación se encuentran los artículos clase C que son los más abundantes en cuanto a número de productos pero en cuanto a valor son productos triviales porque solo abarcan el 5% del presupuesto de adquisiciones. Esta situación da la oportunidad de minimizar la atención en las partidas C y maximizar los esfuerzos en la atención de los productos A y B, para mejorar en lo sustancial la productividad de las operaciones.

El procedimiento de obtención de una tabla de distribución por valor ABC requiere de tres datos: El código o descripción o identificación del producto, El costo o precio unitario de cada artículo y su consumo anual o durante un periodo determinado.

El costo o precio unitario se multiplica por la utilización anual o demanda anual lo que nos da como resultado el precio anual de utilización de cada producto. Después se ordenan las partidas de mayor a menor de acuerdo a su costo o valor anual de utilización, a continuación se van acumulando los valores de todos estos productos. La suma o total de las mismas ya representa una primera salida del procedimiento que consiste en el valor del presupuesto de ventas durante el tiempo que se haya considerado como demanda de cada producto. Posteriormente se obtiene el porcentaje que corresponde a cada partida en valor y después se acumulan estos porcentajes. Así mismo se obtiene el porcentaje que representa cada producto en relación con el total de partidas consideradas y también se acumulan. Finalmente se hace la clasificación ABC considerando los siguientes parámetros que representan una distribución típica:

CLASIFICACION	% EN VALOR	%EN PARTIDAS
A	80	20
B	15	30
C	5	50

Figura 3.3: Parámetros para la clasificación ABC.

Fuente: Administración de Almacenes y Control de Inventarios, 2015.

El siguiente es un ejemplo de clasificación ABC:

CLASIFICACIÓN	NÚMERO PIEZA	USO ANUAL EN DÓLARES	PORCENTAJE VALOR TOTAL
A	22,68	\$170 000	72.9%
B	27, 03, 82	53 000	22.7
C	54, 36, 19, 23, 41	10 450	4.4
		<u>\$233 450</u>	<u>100.0%</u>

Figura 3.4: Agrupamiento ABC de piezas inventariadas.

Fuente: Administración de operaciones, Chase.

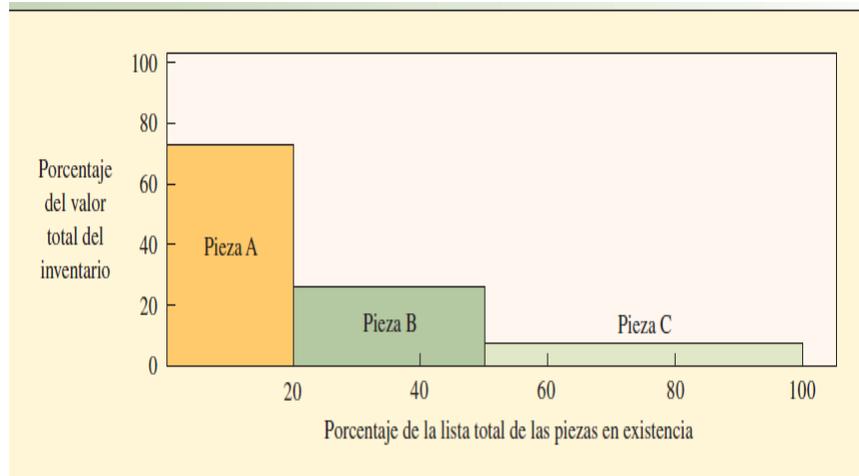


Figura 3.5: Valor del inventario para cada grupo *versus* la posición del grupo de la lista total.

Fuente: Administración de operaciones, Chase.

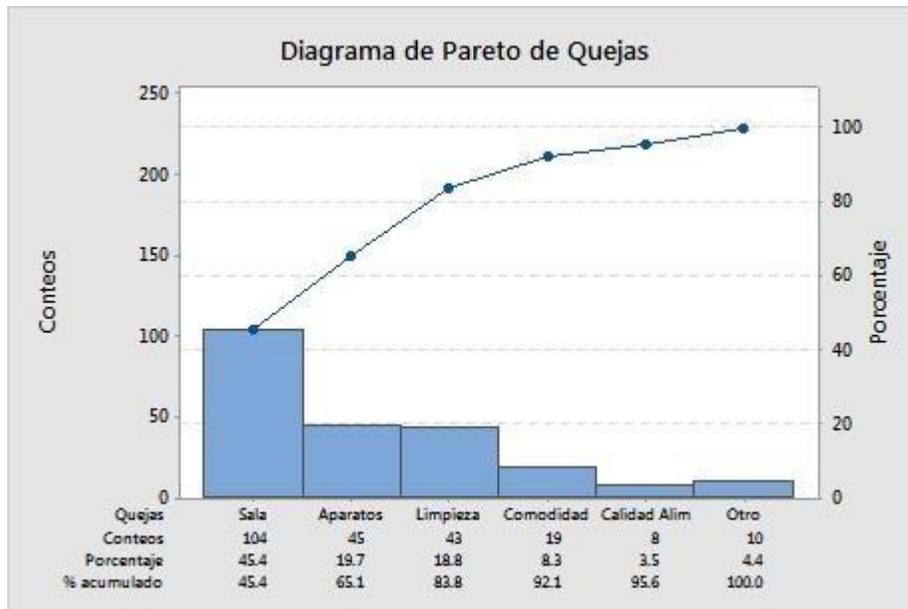


Figura 3.6: Ejemplo diagrama de Pareto.

Fuente: Google, 2018.

### 3.3. Productividad y su medición.

¿Qué es la productividad? La productividad es la relación entre cierta producción y ciertos insumos.

Productividad = producción/insumos.

La productividad no es una medida de la producción ni de la cantidad que se ha fabricado. Es una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos deseables. [9]

El concepto de productividad implica la interacción entre los distintos factores del lugar de trabajo. Mientras que la producción o resultados logrados pueden estar relacionados con muchos insumos o recursos diferentes, en forma de distintas relaciones de productividad, por ejemplo, producción por hora trabajada, producción por unidad de material o producción por unidad de capital, cada una de las distintas relaciones o índices de productividad se ve afectada por una serie combinada de muchos factores importantes. Estos factores determinantes incluyen la calidad y disponibilidad de los materiales, la escala de las operaciones y el porcentaje de utilización de la capacidad, la disponibilidad y capacidad de producción de la maquinaria principal, la actitud y el nivel de capacidad de la mano de obra, y la motivación y efectividad de los administradores. La manera como estos factores se relacionan entre sí tiene un importante efecto sobre la productividad resultante, medida según cualquiera de los muchos índices de que se dispone.

La productividad es importante en el cumplimiento de las metas nacionales, comerciales o personales.

Los principales beneficios de un mayor incremento de la productividad son, en gran parte, del dominio público: es posible producir más en el futuro, usando los mismos o menores recursos, y el nivel de vida puede elevarse. Para llevar a cabo una elevación de la productividad, un directivo debe afectar, cuando menos, uno de los siguientes factores:

**Métodos y equipo.** Una forma de mejorar la productividad consiste en realizar un cambio constructivo en los métodos, los procedimientos o los equipos con los cuales se llevan a cabo los resultados.

Algunos ejemplos son:

- La automatización de los procesos manuales.
- La instalación de sistemas de ventilación que mejoren el funcionamiento de los medios de transporte.
- La disminución del manejo del producto (o sea, el manejar tarimas con varias capas de cajas en vez de manejar las cajas en forma independiente).
- La eliminación del tiempo de espera (o sea, del tiempo que un empleado tiene que esperar mientras que alguien o algo le llega para que pueda llevar a cabo la tarea que le ha sido encomendada).

**Utilización de la capacidad de los recursos.** La precisión con la cual la capacidad con que se cuenta para realizar el trabajo se equipara a la cantidad de trabajo que hay que realizar brinda la segunda oportunidad importante para mejorar la productividad. Ciertos ejemplos son:

- Operar una instalación y su maquinaria con dos o tres turnos y no nada más con uno solo.
- Mantener a disponibilidad sólo las existencias que se requieran para cumplir con el objetivo de nivel del servicio a los clientes.
- Utilizar los propios camiones para recoger las mercancías o materias primas de los proveedores en vez de que regresen vacíos después de haber realizado sus entregas.
- Instalar estantes o usar tarimas en los almacenes para sacar el máximo provecho del espacio entre el piso y el techo.

**Niveles de desempeño.** La capacidad para obtener y mantener el mejor esfuerzo por parte de todos los empleados proporciona la tercera gran oportunidad para mejorar la productividad. Entre otros aspectos pueden mencionarse:

- Obtener el máximo beneficio de los conocimientos y de la experiencia adquiridos por los empleados de mayor antigüedad.
- Establecer un espíritu de cooperación y de equipo entre todos los empleados.
- Motivar a los empleados para que adopten como propias las metas de la organización.

- Proyectar e instrumentar con éxito un programa de capacitación para los empleados.

- Medición de la productividad.

Hay interés en medir la productividad ante todo porque se requiere de un indicador relativo de la efectividad con la que la organización ha venido consumiendo los recursos en el proceso de cumplimiento de los resultados deseados. En otras palabras: los directivos, como todos, necesitan saber cómo lo están haciendo, en comparación con el desempeño de periodos anteriores. "¿Se está avanzando o se está retrocediendo? ¿Cuál es la magnitud de ese avance o de ese retroceso? ¿Son eficaces los programas?" Aunque por sí mismos los índices de productividad por lo general no muestran las razones por las que surgen los problemas, cuando se les compila adecuadamente, con la oportunidad y en un formato fácilmente comprensible, sirven a la dirección para descubrir los problemas y su magnitud.

La productividad se define como la relación entre la producción total y los insumos totales; esto es, la relación entre los resultados logrados y los recursos consumidos; o la relación entre la efectividad con la cual se cumplen las metas de la organización y la eficiencia con que se consumen esos recursos en el transcurso de ese mismo cumplimiento. [9]

La productividad es una medida relativa. Primero se mide y después se compara el hoy con el ayer, este mes con el anterior o este año con el pasado. No se compara la productividad de una empresa con la productividad de otra. Se compara la productividad de la misma empresa, pero de dos períodos diferentes. La importancia de las mediciones de la productividad radica en su aptitud para comparar un periodo contra otro, o contra un objetivo o estándar, y de esa manera poder dictaminar si se están utilizando los recursos más o menos eficientemente a medida que se logran los resultados deseados. La clave consiste en asegurar que los datos que se usan sean comparables. Ya se mencionó la importancia de incluir, además de las horas trabajadas, el salario que prevalecía en cada periodo, en las razones de productividad. Las razones de producción por hora normalmente

tienen menos sentido que las razones que toman en cuenta las razones de sueldos, como la producción por dólar pagado al trabajo.

Las mediciones de la productividad se establecen con el propósito de mejorar los resultados organizacionales por medio de una mayor conciencia gerencial y un mejor control. [9]

- Indicadores de productividad.

Los principales puntos que hay que recordar son que esas mediciones con porcentajes entre insumos y producción y que para ser efectivas, tales mediciones deben ser:

1. *Válidas*: reflejar con precisión los cambios en la productividad.
2. *Completas*: tomar en cuenta todos los componentes de los insumos y de las producciones o resultados.
3. *Comparables*: permitir las comparaciones entre periodos diferentes.
4. *Integrales*: tomar en cuenta y medir todas las actividades.
5. *Oportunas*: minimizar el tiempo entre la medición y la información respectiva.
6. *Efectivas en su costo*: el valor de las mediciones debe superar el costo de llevarlas a cabo e informar de ellas.

Las metas u objetivos medibles se requieren para encauzar a todos los recursos hacia resultados específicos, cuya realización contribuirá en el cumplimiento de las metas globales de la organización.

- Indicadores para el proceso de manejo de inventarios.

Para un correcto funcionamiento del área encargada de la administración del stock, es fundamental contar con una herramienta que permita evaluar el desempeño de varias variables y de esta manera poder tomar decisiones que permitan controlar eficientemente el comportamiento de los inventarios en la organización. La gestión por indicadores es quizás la herramienta más práctica para este fin, ya que mediante relaciones de diferentes variables se puede

determinar el desempeño y comportamiento de los materiales a almacenar en la organización.

Para una correcta evaluación del desempeño de los inventarios, es necesario considerar diferentes puntos de vista, ya que el inventario afecta tanto a la bodega, las finanzas, la producción y el servicio al cliente en las organizaciones. De esta manera, un conjunto de indicadores de gestión para el inventario debe considerar diferentes aspectos de la organización.

A continuación, se presenta una guía de indicadores de gestión que pueden ser utilizados para la administración del inventario la cual está clasificada en aspectos financieros, operativos y de servicio al cliente.

Indicadores	Nombre	Fórmula
<b>Financieros</b>	Porcentaje de activos.	$\frac{\text{Valor inventario Físico}}{\text{Activos fijos}} \times 100\%$
	Valor económico del inventario.	$= \frac{\text{Valor inventario Físico}}{\text{Valor costo de ventas en el mes}}$
	Porcentaje de ventas perdidas.	$\frac{\text{Valor ventas perdidas por falta de inventario}}{\text{Ventas Totales}}$
<b>Operativos</b>	Rotación de inventario.	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} = \text{número de veces}$
	Porcentaje de inventario sin rotación.	$\frac{\text{Valor inventario sin movimiento último año}}{\text{Valor inventario promedio último año}} \times 100\%$
	Duración del inventario.	

		$\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \times 30 \text{ días}$
	Inventario no disponible.	$\frac{\text{Unidades dañadas + Obsoletas + Vencidas}}{\text{Unidades disponibles en inventario}}$
	Exactitud en inventarios.	$\frac{\text{Valor diferencia (\$)}}{\text{Valor total del inventario}} \times 100\%$
<b>De Servicio al cliente</b>	Nivel de servicio.	$\text{Nivel de servicio por Unidad} = \frac{\text{Unidades despachadas}}{\text{Unidades perdidas}}$ $\text{Nivel de servicio por referencia} = \frac{\text{Referencias despachadas}}{\text{Total de Referencias perdidas}}$ $\text{Nivel de servicio por Órdenes} = \frac{\text{Órdenes despachadas}}{\text{Total de órdenes perdidas}}$
	Exactitud de abastecimiento por pedido.	$\frac{\text{Pedidos abastecidos correctamente}}{\text{Total de Pedidos Abastecidos}} \times 100\%$

Tabla 2.1: Tabla de indicadores para el manejo de inventarios.

Fuente: Fundamentos de la gestión de inventarios, David Bain.

### Porcentaje de Activos

Un indicador importante desde el punto de vista financiero, es el porcentaje de activos que son inventario en la organización. Esto puede evidenciar que tan alto es el inventario en la organización.

### Valor económico del Inventario

Este indicador permite conocer el valor que tiene el inventario con relación a las ventas de la compañía, con lo cual es posible tener un índice que tan alto es este valor.

### **Porcentaje de ventas perdidas**

Este indicador permite conocer cuál es el efecto de no realizar un abastecimiento correcto a los clientes, debido a la falta de existencias en la organización. El indicador mide el impacto en las ventas.

### **Rotación del inventario**

Este indicador busca medir las veces en que la mercancía entra y sale de la organización (rotación del inventario) y es expresado como las veces en que el capital invertido en el inventario se recupera a través de las ventas.

### **Porcentaje de Inventario sin rotación**

Un indicador que puede desprenderse del anterior y que es importante medir, es la cantidad de mercancía que no tiene rotación en la bodega.

Una medida de este es el valor del inventario que no rotó (no se movió) en un año, sobre el valor del inventario promedio.

### **Duración del inventario**

Este indicador busca determinar el tiempo que la mercancía está en inventario, de manera que pueda conocerse el nivel de inventario en riesgo de perderse o quedar obsoleto.

### **Inventario no Disponible**

Este indicador permite determinar el porcentaje de material que no está disponible para su utilización a causa de daños, obsolescencia o vencimiento.

### **Exactitud en inventarios**

Este indicador busca entregar información sobre la cantidad real de la mercancía en stock en las organizaciones. Su cálculo se realiza determinando la diferencia del inventario en libros y el inventario real (contado manualmente) y dividiendo el valor de esta diferencia por el valor del inventario total, de manera que se pueda determinar el porcentaje faltante de inventario. El indicador de exactitud del inventario puede ser calculado con el valor del inventario o las unidades inventariadas, e inclusive puede realizarse por referencia.

### **Nivel de servicio**

El indicador de nivel de servicio busca medir el cumplimiento a los requerimientos de los clientes, y puede ser expresado en términos de unidades, referencias y ordenes, mediante las siguientes ecuaciones. [6]

### **Tasa de abastecimiento de pedidos (Porcentaje de pedidos abastecidos correctamente)**

Este indicador es un complemento al indicador de nivel de servicio, ya que se basa en analizar cuales ordenes son abastecidas a los clientes sin ningún tipo de inconvenientes (faltantes, demoras, etc.).

## CAPÍTULO IV DESARROLLO DE PROYECTO

El capítulo presente se enfoca a la explicación del desarrollo del proyecto, a los conocimientos y métodos aplicados para el cumplimiento del objetivo general, este desarrollo se encuentra resumido en la figura 4.1. Y posteriormente se explica el proceso para la obtención de resultados.

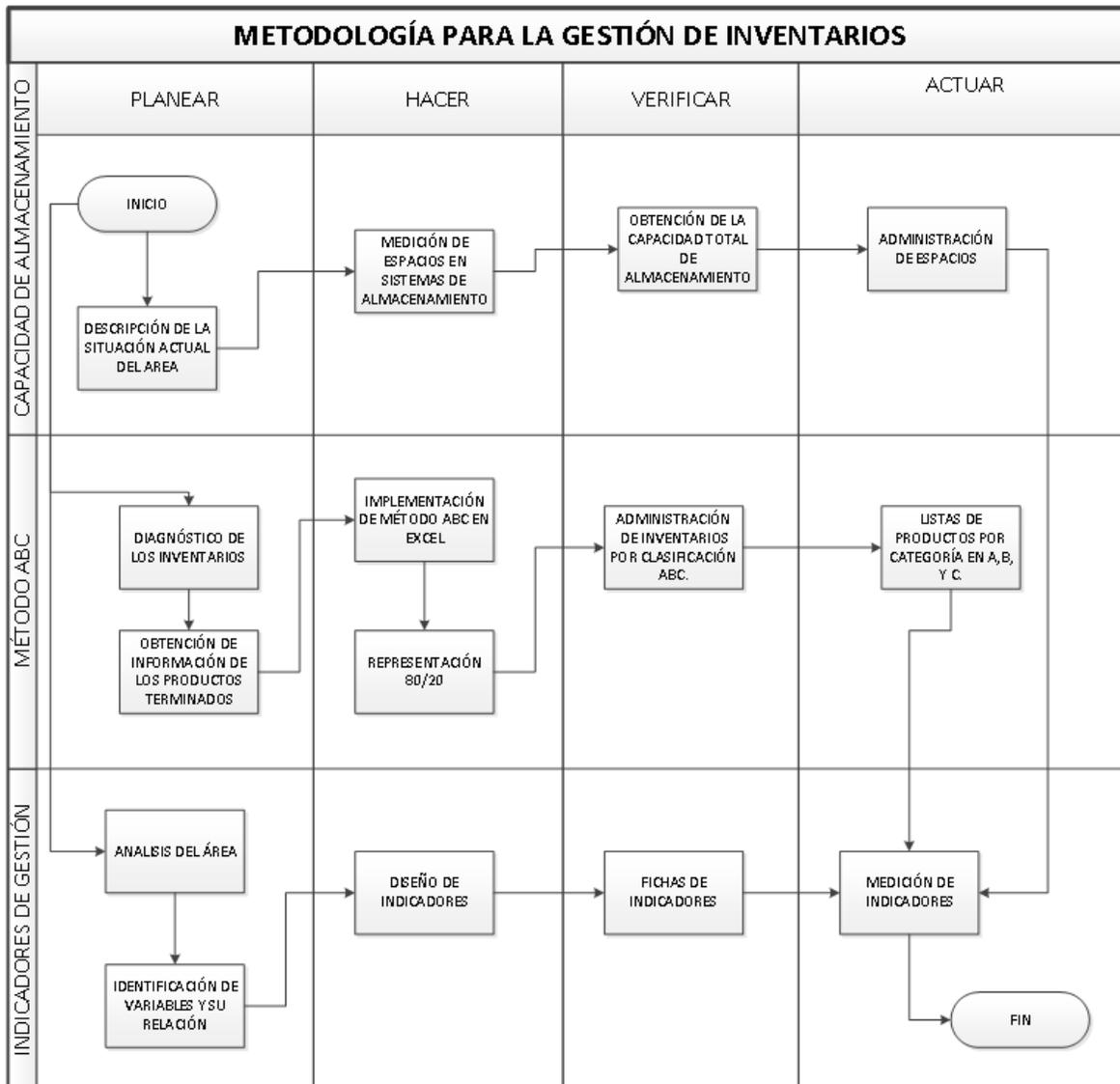


Figura 4.1: Metodología para la gestión de inventarios.

Fuente: Autora, año 2018.

## **Diagnóstico e identificación de los problemas del área.**

El área de almacenamiento resguarda 568 productos terminados, esto con respecto a listas que genera la empresa como productos activos.

Con respecto a la descripción de la situación actual del almacén de la empresa Jarciería JM, el almacenamiento de los productos es volumétrica en sistemas de racks selectivos, racks drive-in, nivel al piso (bloques apilados) y nivel tapanco (equipo de almacenamiento con espacio inferior y superior para almacenar). En el sistema nivel al piso la unidad de carga se compone de distinta cantidad de productos dependiendo del tipo de producto a almacenar tomando características como su peso, tamaño y volumen, por lo tanto varía la capacidad instalada de almacenamiento y en base a esos detalles el cálculo de la capacidad total de almacenamiento no se ha determinado. Para la solución de este problema se calculará el espacio destinado para almacenar analizando los sistemas de almacenamiento y el producto que se almacena en dicho sistema. La necesidad del cálculo también se debe a la reducción del 20% del área para la implementación del área de producción de fibra.

Para el diagnóstico de los inventarios de productos terminados que maneja la empresa se realizó un inventario físico o conteo de los mismos, esto nos ayudó a determinar las principales problemáticas que se presentan y que causan un mayor tiempo en su conteo. El número máximo de productos que se ubicaron para su conteo fue de 70 productos diferentes en un tiempo de 84 minutos por un equipo de tres personas. Otro equipo de tres personas solo logró verificar las existencias de 55 productos en un tiempo de 85 minutos. A continuación, se mencionarán los siguientes inconvenientes que se lograron observar y su respectiva frecuencia que obtuvo cada producto.

<b>Actividad</b>	<b>Frec.</b>
<b>Productos obsoletos.</b>	70
<b>Desconocimiento de la ubicación real del producto.</b>	15
<b>Desconocimiento de los códigos de cada producto terminado</b>	11
<b>No hay actualización de las tarjetas kanban con respecto a la cantidad que contiene.</b>	25
<b>No existe actualización de la lista de productos en existencias.</b>	65
<b>Lista de artículos en diferentes almacenes.</b>	30

Tabla 4.1: Frecuencia de problemas.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

A través de la siguiente gráfica se muestran los principales problemas que se encontraron al realizar la actividad de conteo de existencias o mejor conocido como inventarios físicos. Al analizar la gráfica se determina que es necesario eliminar los productos obsoletos de la lista general de productos terminados, posteriormente esto ayudará a una actualización de la lista general y con la cual únicamente se les realizará conteo a los productos activos o con existencias en almacén.



Figura 4.2: Problemas en conteo de productos.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

La implementación de inventarios físicos o conteo de existencias es necesaria para el control y registro de los productos que actualmente se encuentran en almacenamiento sin ninguna variación. En base a esta necesidad o principal problema se aplicó el método 5W + 2H (ver figura 4.3), se empleó para comprender los detalles, analizar las inferencias y el juicio para llegar a los hechos fundamentales y las declaraciones de guía para llegar a la abstracción. La última W se pregunta con frecuencia 5 veces para llegar a la esencia del problema, esta va en relación de los 5 ¿por qué? Como se muestra en la figura 4.4.

¿What?	¿Where?	¿When?	¿Who?	¿How?	¿How?	¿Why?
¿Qué problema se tiene?	¿Dónde ocurre?	¿Cuándo ocurre?	¿Quién es responsable?	¿Cómo ocurre?	¿Cuánto cuesta?	¿Por qué ocurre?
Inexactitud de inventarios físicos con sistema microsip.	En el almacén de Jarciería JM.	Cuando el cliente solicita un producto que no se encuentra en físico.	El gerente de almacén o área de almacen.	El cliente solicita un producto y al verificar en el almacén no se encuentra, sin embargo en el sistema está determinado con existencias.	Pérdidas en ventas. La calidad del servicio no cumple con la satisfacción del cliente. Pérdidas de clientes.	Porque la gestión de inventarios es ineficiente.

Figura 4.3: Método 5W+2H.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

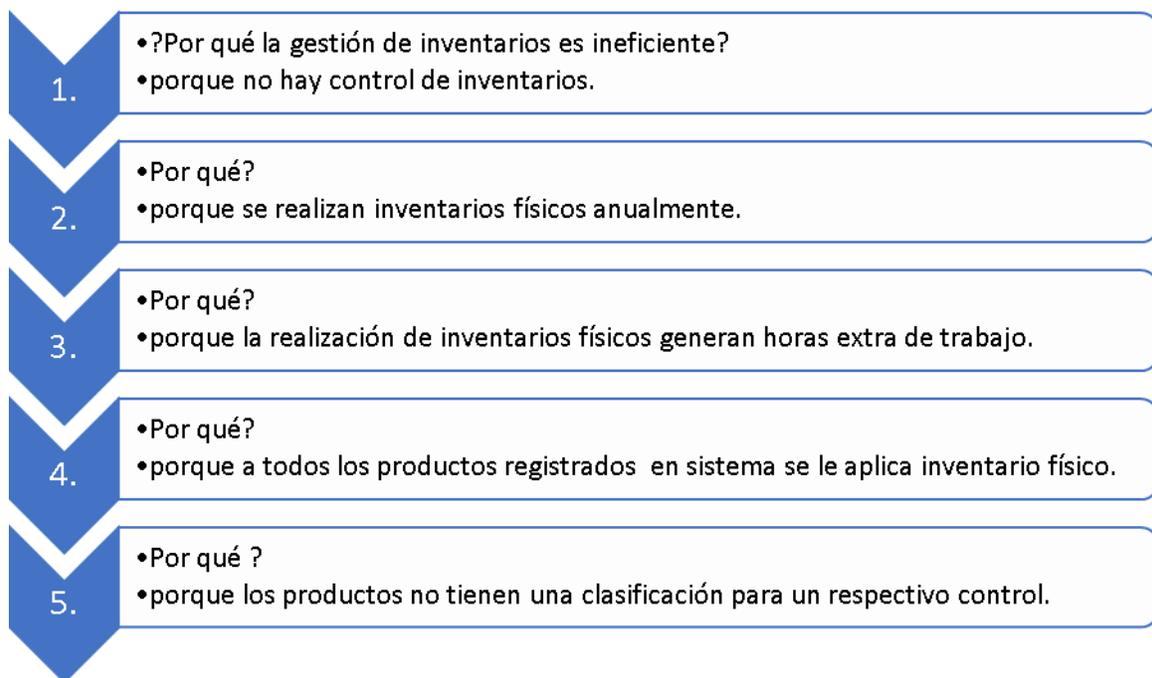


Figura 4.4: Método 5 ¿por qué?  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Mediante los métodos anteriores para la identificación del problema se determinó que la variación de existencias en físico al compararlo con el sistema microsip se debe a la ineficiente gestión de inventarios, este último es resultado de la falta de una clasificación de productos terminados para que mediante de él se determinen criterios de control, conteos cíclicos a los productos de mayor valor dentro del almacén y así posteriormente eliminar el tipo de inventario periódico anual.

Con la herramienta ¿cómo?-¿cómo? Permitió determinar un método o estrategias para su solución del principal problema en la gestión de inventarios, ver figura 4.5.

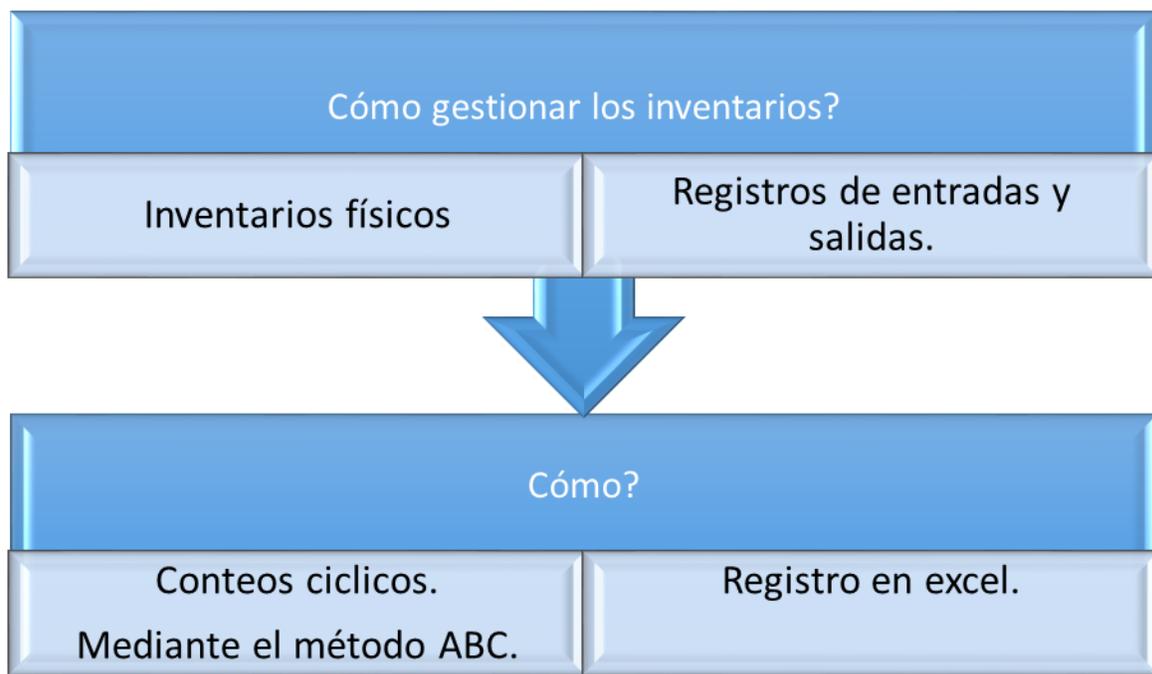


Figura 4.5: Método ¿cómo?- ¿cómo?  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por último se analizaron las causas principales que afectan la administración y control de los productos terminados de Jarciería JM mediante un diagrama de Ishikawa, mejor conocido como diagrama causa-efecto o espina de pescado (ver figura 4.5), las causas son clasificadas mediante seis rubros (M) que son mano de obra, materiales, métodos, maquinaria, medición medio ambiente y que perjudican al principal problema ubicándolo a la derecha.

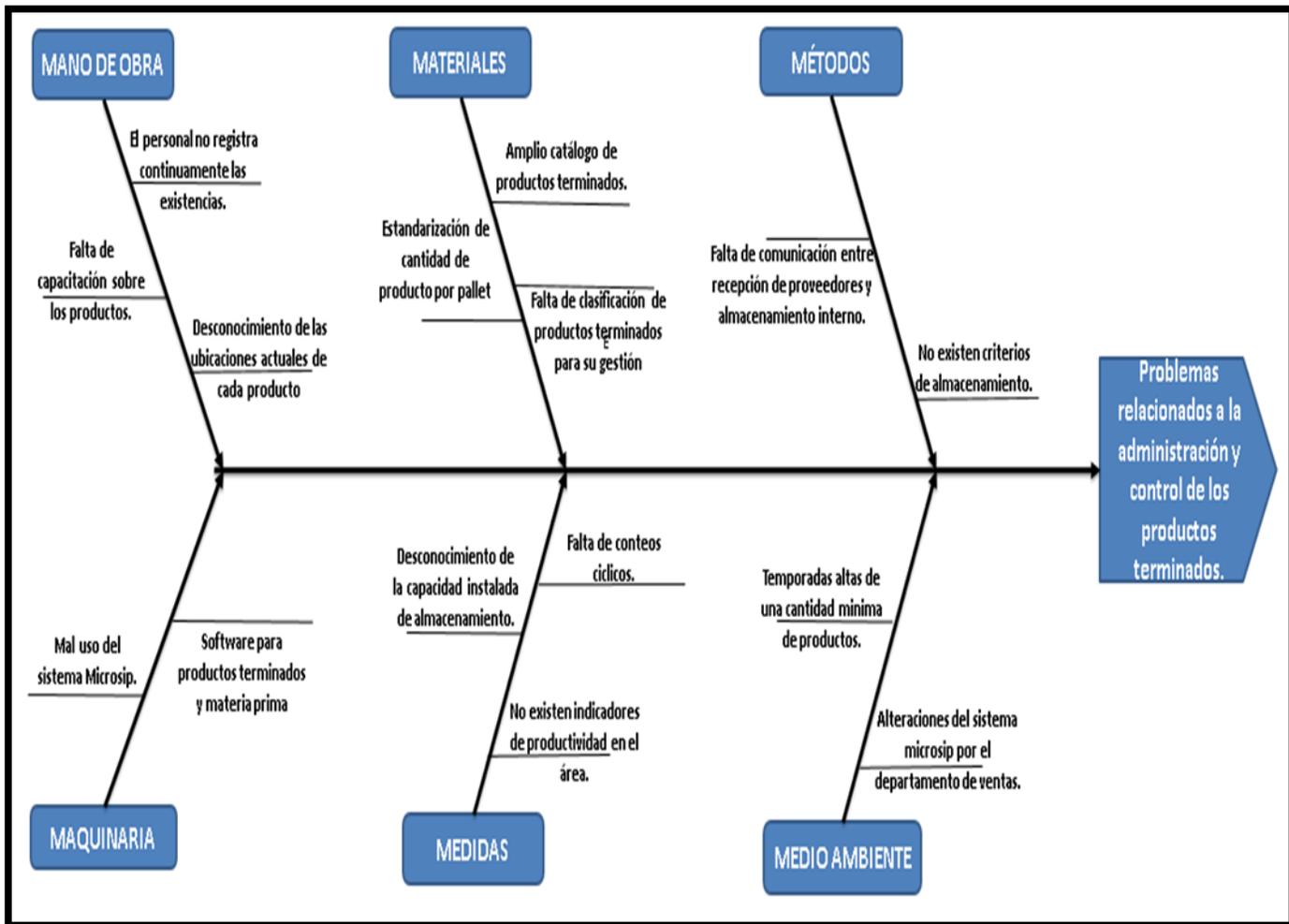


Figura 4.6: Diagrama Ishikawa para el control de productos terminados.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

El análisis de la herramienta anterior para la determinación de las causas en la administración y control de productos terminados se describen a continuación:

**Mano de obra:** El personal del área de almacén no registra las existencias que se encuentran almacenados por la cual el control en cantidad no es suficiente, la falta de capacitación sobre los productos afecta en el momento de realizar inventarios físicos al no conocer la cantidad por empaque de los diferentes productos, y el desconocimiento de las ubicaciones reales de producto afecta al momento de surtir pedidos generando más tiempo de servicio al cliente.

**Materiales:** Al tener un amplio catálogo de productos en inventario es complicado tener un mismo control y cuidar de todos, la falta de estandarización en cantidad de producto por pallet del mismo producto afecta al momento de verificar las existencias, esto genera una falta de clasificación de productos o gestión de inventarios mediante un método.

**Métodos:** En el almacén no hay criterios de almacenamiento, por ejemplo no hay un proceso de los productos de mayor volumen bajo una metodología del cómo almacenar y cuanto espacio requiere, la falta de comunicación entre supervisores del almacén 3(recepción de proveedores) y 2(almacenamiento interno) afecta en el control por la variación o confusión de códigos del mismo producto.

**Maquinaria:** en el sistema microsip se manejan ambos inventarios para productos terminados y materia prima, y el mal uso del sistema por parte del personal de ventas.

**Medidas:** La falta de conteos cíclicos afecta a la seguridad de inventarios con respecto al sistema, el desconocimiento de la capacidad total de almacenamiento afecta en la administración de los espacios para productos terminados, y por último la falta de medición de la productividad del área o del desempeño del personal no permite evaluarla y aplicar mejoras en dicha área.

**Medio ambiente:** Principalmente las alteraciones por el departamento de ventas en el inventario de los productos terminados afecta el número de existencias que se encuentran en almacén y las temporadas altas de ciertos productos afecta la administración de espacios al requerir un mayor volumen para almacenamiento.

#### **4.1. Cálculo de la capacidad de Almacenamiento para productos terminados.**

El diseño del sistema de almacenamiento es de vital importancia para un almacén, ya que en ella se determina la forma de almacenamiento para los diferentes tipos de productos terminados. Así como también la capacidad de cada sistema es necesaria para la determinación de la cantidad de productos a almacenar y la administración de los espacios disponibles. Esto con el fin de resguardar los artículos de manera idónea.

El área de almacén está dividido en 3 áreas de almacenamiento junto 3 sistemas de almacenamiento que se describen a continuación:

Primera área.

Almacén 1; salida y embarque (picking). Esta cuenta con almacenamiento mediante 8 racks selectivos, área de Tapanco y almacenamiento en nivel al piso. En este almacén se encuentra un área de empaque y bascula para pesar los artículos que requieren de ello.

Segunda área.

Almacén 2; zona de reabastecimiento y picking. Esta es una segunda área de picking con 7 racks selectivos y almacenamiento en nivel al piso para el resguardo de los productos terminados.

Almacén 3; zona de recepción, sistema de almacenamiento Drive-in y almacenamiento a nivel al piso. En este almacén se ubica una báscula y área de buffer (inspección o evaluación de entradas)

Para calcular la capacidad de almacenamiento se realizó lo siguiente:

- Medición de tarimas (largo.ancho).
- Medición de espacios en racks selectivos en  $m^3$  (largo.ancho.altura).
- Medición de espacios en racks drive-in en  $m^3$  (largo.ancho.altura).

- Medición de espacio a nivel al piso (por tarima).
- Medición de tapanco en m<sup>3</sup> (parte inferior y superior).

Posteriormente la capacidad total se obtuvo mediante los espacios que se ocupan para el almacenamiento de los productos pero estos utilizando el equipo de pallet o tarima, en caso de los sistemas de racks selectivos y drive-in utilizan una altura de la estiba de 1.7 metros más 0.10 metros para su manipulación. Con respecto a productos con un mínimo peso y gran volumen en área superior de tapanco y nivel al piso pueden resguardarse con una estiba mayor a la propuesta en racks selectivos y drive-in.

Por último se realizó un layout general del almacén, mostrando las 3 áreas con sus respectivos sistemas de almacenamiento.

## **4.2. Método para la clasificación de productos terminados.**

Mediante una entrevista al gerente de almacén se diagnosticó una escasez de gestión de inventarios para el control de productos terminados y su respectiva administración, el almacén no cuenta con una clasificación de los productos con mayor prioridad para la empresa y por ello no hay un cuidado o control riguroso de los mismos productos. Para la solución de este problema se implementó el método ABC, este nos ayudó a determinar los productos con mayor importancia o valor para la organización y en base a ello un mayor control de los mismos, de la misma manera la eliminación de los productos inactivos u obsoletos. La clasificación de los productos terminados contribuyó a un mejor control de los productos que generan el 80% de ganancias.

### **4.2.1. Método ABC en productos terminados.**

Este método fue elaborado con el software Excel y con datos del sistema (software infonexo) de la empresa, e información proporcionada por el gerente del área. La lista general de productos se obtuvo mediante el director general de la empresa, en dicha lista incluyen todos los productos incluyendo materia prima

para las áreas de producción, la lista fue sometida únicamente para productos terminados.

El ABC contribuye a la segmentación de productos tomando en consideración criterios preestablecidos que en este análisis del proyecto comprenden indicadores como el costo unitario y la venta o consumo anual. La demanda o venta anual se obtuvo mediante el sistema Infonex, así como también los precios por unidad de adquisición por el cliente.

- Clasificación del inventario por método ABC en Excel.

1. Enlistar todos los productos con su precio unitario y demanda promedio anual, en este caso fueron las ventas.
2. Multiplicar el precio por la demanda promedio anual.
3. Hacer la lista de los productos en orden decreciente, según el dinero que generan las ventas anuales.
4. Determinación del valor total de los artículos para obtener a través de los porcentajes establecidos (80% categoría A, 15 % categoría B y categoría C con el 5%).
5. Obtención por medio del inventario general la cantidad total de ítems para calcular a través de los porcentajes dados la cantidad que corresponde a cada categoría.
6. Lista de productos y artículos en clasificación A, clasificación B y clasificación C.

Por último se aportan maneras de administración y control a los diferentes productos en las clasificaciones A, B y C.

#### **4.2.2. Diagrama de Pareto en base al método ABC.**

El diagrama de Pareto es una forma de representación gráfica del método ABC. Donde se visualiza de una manera fácil y sencilla el porcentaje y cantidad de artículos para cada clasificación. Para ello se hizo uso de una tabla de datos de la clasificación del inventario, donde se resumió la información del método ABC (ver en capítulo v).

Columna 1: Clasificación, en este indica las clasificaciones A, B Y C.

Columna 2: Número de artículos (indica el número de artículos del total que se encuentran en cada categoría).

Columna 3: Porcentaje de artículos (presentación en porcentaje de la columna 2).

Columna 4: Porcentaje acumulativo (porcentaje acumulativo de la columna 3 para generar el 100%).

Columna 5: Porcentaje del valor (porcentaje por categoría o clasificación en método ABC).

Columna 6: Porcentaje acumulativo del valor (acumulativo de la columna 5).

Finalmente con ayuda de los datos anteriores se implementó el diagrama de Pareto en Excel. La primera grafica fue en relación al porcentaje del valor total que le generan a la empresa, la segunda gráfica presenta el número de artículos que se encuentran en cada categoría y con la visualización de la gráfica de Pareto se determina la relación de ambas gráficas (ver en capítulo v).

### **4.3. Diseño de Indicadores.**

Al realizar un análisis FODA del área mediante la observación se determinaron ciertas variables que son importantes dentro del almacén, mediante el diseño de indicadores se logra una mejor toma de decisiones respecto a las variables que posteriormente se mencionarán.

Los indicadores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Medible (variables cuantificables).
- Entendible (fácilmente identificable).
- Controlable (comparador).

### 4.3.1. Identificación de variables y su relación.

Se identificó las variables que son importantes en el área de almacén mediante la observación de los factores que intervienen en el proceso para su manipulación, medición y control de las mismas con el fin de aumentar la productividad en un futuro.

<b>Variable 1</b>	<b>Relación en..</b>
<b>Metros cúbicos en pedidos de salida y embarque (ventas).</b>	Medir y controlar los costos operativos por metro cúbico en salida y embarque para administrar los costos del personal.
<b>Número de pedidos completos.</b>	Aumentar la satisfacción del cliente que la empresa le ofrece por medio del cumplimiento de pedidos completos.
<b>Devoluciones o cambios.</b>	Estudiar y disminuir las devoluciones o cambios de los productos terminados para un mejor resguardo de los mismos.
<b>Errores de inventarios de los productos terminados.</b>	Satisfacción al cliente por medio del cumplimiento de sus pedidos sin la inexistencia de algún artículo.
<b>Capacidad total de almacenamiento.</b>	Administración eficiente de los espacios para almacenamiento.
<b>Número de artículos o productos terminados surtidos.</b>	Administrar el costo y el número de artículos que se realizan en una hora dependiendo de los operadores de salida y embarque

Figura 4.7: Relación de variables del proceso de almacén con la productividad.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

### 4.3.1. Indicadores.

A continuación se detallan 7 indicadores para la ejecución en el área de almacén con el diseño del formato de las fichas como documentación y explicación de las mismas

- Efectividad en pedidos completos.

Porcentaje en el cumplimiento de pedidos completos sobre el total de pedidos emitidos durante un cierto tiempo establecido. Sirve para medir la satisfacción que se le da al cliente al otorgarle todo lo que busca.

- Devoluciones o cambios.

Porcentaje del número de artículos devueltos por alguna anomalía o defecto sobre la cantidad total de productos vendidos. Sirve para tomar mejores decisiones con respecto a la manipulación y calidad de los proveedores de cada producto.

- Costo operativo por pedido.

Costo total operativo o mano de obra sobre la cantidad total de metros cúbicos a surtir. Sirve para medir la productividad de mano de obra por cada metro cubico.

- Exactitud del inventario.

Porcentaje de productos con error en existencias sobre la cantidad total de productos referenciados o contados. Indica los errores que se cometen en el control de inventarios físicos comparado con el sistema.

- Utilización de almacén.

Indica el porcentaje que se utiliza para el almacenamiento de los productos terminados sobre la capacidad total instalada. Contribuye a la toma de decisiones sobre alquilar otro espacio o minimizar el área de almacenamiento.

- Costo por artículo surtido.

Indica el costo por artículo surtido en salida y embarque con respecto a los operadores, permite identificar el aumento o disminución en la utilización de los recursos disponibles.

- Número de artículos surtidos por hora.

Indica la cantidad de artículos que puede surtir un operador por una hora. Esto con el fin de determinar si es necesario más personal en salida y embarque.

## **Ficha del indicador**

Los indicadores propuestos para la medición de la productividad tienen la generación de fichas donde indican ciertos datos e información para lograr un mejor entendimiento de las mismas y su respectiva documentación. En la figura 4.8 se observa el formato de la ficha y cada espacio se refiere a las siguientes descripciones:

**Nombre del indicador:** es la identificación del mismo indicador a interpretar.

**Código:** Es la identificación o siglas del indicador para un fácil entendimiento.

**Objetivo:** Define el “qué” y “para” del indicador.

**Descripción:** Detalla los aspectos generales del indicador.

**Unidad de medida:** Indica la descripción de la unidad de medida.

**Fórmula de cálculo:** es la expresión matemática del indicador, donde se muestran las variables a considerar.

**Numerador:** indica la variable o parámetro.

**Denominador:** Indica la variable real.

**Fuente de información:** establece las fuentes donde se obtiene las variables.

**Frecuencia de recolección de datos:** Define el periodo de tiempo para la recolección de datos.

**Frecuencia de cálculo:** Define el periodo de tiempo para el cálculo mediante la fórmula.

**Frecuencia de análisis:** Define el periodo de tiempo para el análisis y una mejor toma de decisiones.

**Responsable de la recolección de datos:** Define el responsable para la obtención de los datos, esta persona no necesita entender completamente el indicador.

**Responsable de cálculo:** Define el responsable del cálculo del indicador, esta persona debe conocer la formula.

**Responsable del análisis:** Define al responsable que analizará el comportamiento del indicador para mejorar la toma de decisiones.

**Metas o límites:** Valores utilizados para la definición de la meta.

Jarciería JM S.A DE C.V.		INDICADOR				
NOMBRE		CÓDIGO		OBJETIVO		
DESCRIPCIÓN					UNIDAD DE MEDIDA	
CÁLCULO		DESCRIPCIÓN		FUENTE DE INFORMACIÓN		
FÓRMULA			NUMERADOR			
			DENOMINADOR			
Frecuencia de recolección de datos		Frecuencia de cálculo		Frecuencia de análisis		
Responsable de recolección de datos		Responsable de cálculo		Responsable de análisis		
Metas o límites	Mínimo		Máximo		Meta	

Figura 4.8: Formato “Ficha de indicador”

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## **CAPÍTULO V ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos de la investigación realizada en el almacén de Jarciería JM con la cual nos permitirá lograr un control de los inventarios de productos terminados y menor error con respecto a los inventarios físicos en comparación con el sistema Microsip, de la misma manera para contribuir a la medición de variables dentro del área mediante indicadores de productividad y la interpretación del comportamiento.

### **5.1 Capacidad total de almacenamiento instalada.**

Se hizo un diagnóstico del área de trabajo y se detectaron los equipos de almacenamiento y áreas de desempeño en función a la operación del almacenamiento de productos terminados.

En la figura 5.1 se observa el layout general del almacén de la empresa, abarcando desde recepción de proveedores y materiales hasta el área de picking y salida de productos.

## JARCIERÍA JM; ALMACÉN GENERAL



Figura 5.1: Layout general Jarciaría JM.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Actualmente, el almacén cuenta con 3 áreas operativas (ver figura 5.1) que se describen a continuación:

- El espacio físico para resguardo de materiales denominado “Almacén 1” cuenta con el siguiente sistema de almacenamiento, tanto como en piso y en racks selectivos, y en un área llamado Tapanco.

Esta área cuenta con el sistema de almacenamiento de 8 racks selectivos, los racks números 1 al 7 tienen 21 espacios con 3 niveles (A, B, C de nivel inferior a superior), en el rack número 8 tiene 6 espacios con 4 niveles (A,B,C,D de inferior a superior) cada espacio tiene las siguientes medidas;1.45 por 1.10 metros con respecto a la tarima contando con una altura o estiba de 1.8 metros, obteniendo un total de 2.71 m<sup>3</sup> por espacio, en este tipo de almacenamiento se resguardan materiales que son requeridos en la mayoría del año como por ejemplo una variedad de escobas empaquetadas en cajas, variedad de plásticos como cubetas, botes y variedad de tendederos. En la figura 5.2, se puede observar una sección del almacenamiento en este sistema ya mencionado.

En el área inferior del Tapanco contiene un volumen de 67.85 m<sup>3</sup> en almacenamiento en la cual se resguardan productos mayormente requeridos pero con una manipulación especial, como por ejemplo productos químicos para limpieza. El área superior de la misma contiene un espacio de 145.23 m<sup>3</sup>, en esta área superior se almacenan productos que cuentan con mucho volumen pero con un mínimo peso, ya que la altura de la estiba puede ser mayor a 1.8 metros. En la figura 5.3 se puede verificar lo antes mencionado.

En el sistema de almacenamiento en piso, el almacén 1 cuenta con la siguiente capacidad de 58.65 m<sup>3</sup>. En este tipo de almacenamiento se almacenan una variedad de mechudos, donde son agrupados por docenas, en cada tarima se almacenan 436 a 528 mechudos dependiendo del tamaño.



Figura 5.2: Productos en racks selectivos.

Fuente: Jarciería JM.



Figura 5.3: Productos en Tapanco.

Fuente: Jarciería JM.

Para concluir, la capacidad de almacenamiento del Almacén 1 se muestra en la tabla 5.1; muestra la capacidad total en cada sistema de almacenamiento, implementando así un volumen de para el resguardo de materiales. Sin embargo la capacidad de almacenamiento puede variar por motivos del movimiento de los productos terminados con diferente sistema de almacenamiento.

<b>Almacén 1</b>	
<b>Almacenamiento en:</b>	<b>Volumen total</b>
<b>Racks selectivos</b>	1186.98
<b>Mercancía al piso</b>	58.65
<b>Tapanco parte inferior</b>	67.85
<b>Tapanco parte superior</b>	145.23
<b>Total</b>	<b>1458.71</b>

Tabla 5.1: Capacidad total de almacenamiento en almacén 1.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- El espacio “Almacén 2” denominado así por ser la segunda área de picking, cuenta con sistema de almacenamiento en racks selectivos y nivel al piso como se observa en la figura 5.1. Las áreas color verde es almacenamiento en piso, y el área en azul son los racks selectivos.

Esta área cuenta con 7 racks selectivos, cada rack contiene diferente número de espacios, estos espacios por tarima están distribuidos en 3 niveles (A, B, C de inferior a superior), contiene las mismas medidas que se mencionan en el almacén 1, eso quiere decir que cada espacio tiene 2.71 m<sup>3</sup>, en estos se almacenan productos poco requeridos, variedad de cables (hilos de plástico), escobas y plásticos.

En nivel al piso los productos son almacenados mediante tarimas con las medidas ya mencionadas anteriormente, esta área cuenta con 55 espacios donde incluyen pasillos para una mejor adquisición de productos, en este tipo de almacenamiento se almacenan productos como materia prima que se encuentra en venta y productos que son menos demandados y con poco volumen pero que contienen un mayor peso, como por ejemplo piedra pómez, variedad de jaladores, rollos de tela de microfibra y algunos productos químicos. En la figura 5.4 se muestra una sección del área.



Figura 5.4: Productos en almacén 2.

Fuente: Jarciería JM.

En la siguiente tabla se muestra la capacidad de almacenamiento de esta área en m<sup>3</sup>. En esta área de almacén se cuenta con dos sistemas de almacenamiento, y en total se cuenta con 826.81 m<sup>3</sup>, en este caso también depende de la altura de la estiba y con respecto al tipo de producto que se almacene, por ejemplo para los rollos de tela microfibrá tiene una altura de 3.6 metros aproximadamente.

<b>Almacén 2</b>	
<b>Almacenamiento en:</b>	<b>Volumen total</b>
<b>Racks selectivos</b>	617.88
<b>Mercancía al piso</b>	208.93
<b>Total</b>	<b>826.81</b>

Tabla 5.2: Capacidad total de almacenamiento en almacén 2.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

- Finalmente, el almacén 3 cuenta con el siguiente sistema de almacenamiento, esta área se indican racks drive-in (morado) y almacenamiento en nivel al piso (rojo). El almacenamiento en racks drive-in es identificado como almacén 3A y el almacenamiento o espacio físico de materiales en piso es identificado como almacén 3B.

El sistema de almacenamiento racks drive-in cuenta con 10 racks y 20 calles, en 3 niveles (A, B, C de inferior a superior). Este tipo de almacenamiento resguarda una mayor cantidad de productos por la forma de su estructura en poco espacio físico ya que no cuenta con pasillos entre los racks. En la cual se almacenan productos de alta demanda y venta como son variedad de escobas empaquetadas en cajas, cepillos y fibras. En la figura 5.5 se muestra una sección de los productos en sistema racks drive-in.

El sistema de almacenamiento en piso cuenta con 71 espacios en tarimas para el resguardo de materiales, en este sistema por lo general se resguardan variedad de mechudos y variedad de bastones de madera por su alto volumen de compra al proveedor, al igual que también materia prima que adquiere la comunidad, esta materia prima es almacenada en este almacén por el alto volumen de espacio que ocupa el producto. Los productos que se almacenan en este espacio físico se puede observar en la siguiente figura 5.6.

El almacén 3 observada anteriormente cuenta con la siguiente capacidad de almacenaje resumiéndola en la tabla 5.3, en la cual se observa un total de 2274.76 m<sup>3</sup> por los sistemas de almacenamiento. De acuerdo a las altas estibas en nivel al piso y que depende del tipo de producto que se almacena en estos espacios físicos la capacidad de almacenamiento puede ser mayor a la cantidad descrita anteriormente. Principalmente esta área resguarda productos de alta demanda para reabastecer la zona picking (almacén 1 y 2).



Figura 5.5: Productos en Racks drive-in.

Fuente: Jarciería JM, 2018.



Figura 5.6: Productos en nivel al piso.

Fuente: Jarciería JM, 2018.

<b>Almacén 3</b>	
<b>Almacenamiento en:</b>	<b>Volumen total</b>
<b>Racks drive-in</b>	1626
<b>Mercancía al piso</b>	648.76
<b>Total</b>	<b>2274.76</b>

Tabla 5.3: Capacidad total de almacenamiento en Almacén 3.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

El almacén general tiene una capacidad total de 4560.28 m<sup>3</sup>, la capacidad puede ser mayor dependiendo del producto que se almacene en piso. La determinación

de la capacidad instalada en los diferentes sistemas de almacenamiento será de utilización para la administración adecuada de los espacios físicos, mediante el almacenamiento de los productos con mayor movimiento en el almacén 1 para el surtimiento de pedidos, posteriormente se identificarán los productos a almacenar en el área de picking por sus altas ventas para reducir tiempos de surtido, a través del método ABC.

## **5.2. Clasificación de productos terminados con Método ABC.**

El almacén en general resguarda 487 productos terminados. En base a la lista general de artículos se obtuvo la siguiente implementación del método ABC.

Los artículos que se clasificaron en la categoría A son los que mayor aportan a la empresa, respecto a su venta anual y precio unitario de venta, estos artículos generan el 80% de ganancias, los artículos que se encuentran en este grupo A generan \$7, 745, 787.00 de ventas como máximo y como mínimo \$270,073.44 y en representación en porcentajes generan del 5.585 % a 0.193 % del total de ventas anualmente. En esta categoría se encuentran 117 artículos diferentes como escobas, cepillos, pinzas de ropa, cubetas, tendederos, recogedores y mechudos. El total de los 117 artículos se encuentran en el anexos 1. En la tabla 5.4 se muestra una lista de los primeros 20 artículos en categoría o clasificación A.

Num.	CODIGO	DESCRIPCIÓN	VALOR	% VALOR
1	IDV1	ESCOBA IDEAL VENECIANA S/BASTON	\$ 7,745,787.00	5.585%
2	IME	ESCOBA IDEAL MEGA ECONOMICO SIN BASTON	\$ 6,281,642.40	4.529%
3	PL18	ESCOBA IDEAL ABANICO PLUSSIN BASTON	\$ 5,452,466.18	3.932%
4	JM50	PINZA JM "LALOPLAS" 50PZ.	\$ 4,818,257.50	3.474%
5	BAMA	BASTON DE MADERA NATURAL CON ROSCA	\$ 3,470,621.16	2.503%
6	A20	ALAMBRE GALVANIZADO PARA MALLA 0.20 m	\$ 3,253,355.70	2.346%
7	AI-200	ESCOBA PERICO ABANICO SIN BASTON	\$ 2,736,571.68	1.973%
8	JM12	FIBRA ESPIRAL SHALY 12 PZAS	\$ 2,568,366.68	1.852%
9	CS12	CUBETA ECONOMICA N°12 362 GRAMOS	\$ 2,375,013.60	1.713%
10	IM	ESCOBA ITAL-MAX ABANICO CORTO S/BASTON	\$ 2,147,558.40	1.549%
11	JM3	PINZA JM "LALOPLAS" 36 Pz	\$ 2,069,321.15	1.492%
12	P1010	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.10x	\$ 2,019,652.74	1.456%
13	P-200	ESCOBA PERICO JUMBO S/BASTON	\$ 1,905,341.85	1.374%
14	CH30	ESCOBA IDEAL ABANICO CHICO S/BASTON	\$ 1,879,452.00	1.355%
15	MAX	ESCOBA "MAXILIM" TIPO CEPILLO ECONOMICO	\$ 1,551,312.00	1.119%
16	JJ	JALADOR JUMBO DE 40 CM. SIN BASTON	\$ 1,474,800.00	1.063%
17	BZ-439	ARAÑA JARDINERA METALICA COLOR NARANJA	\$ 1,462,336.69	1.054%
18	CUDE	CUBETA COLORI DE PLASTICONUM 12 DECOR	\$ 1,443,964.50	1.041%
19	IG	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLO GOLDEN SIN BASTON	\$ 1,410,150.00	1.017%
20	P-140	ESCOBA PERICO T/CEP.GDE. S/BASTON	\$ 1,372,252.84	0.989%

Tabla 5.4: Lista de artículos en clasificación A.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Los artículos en clasificación B, son los siguientes 138 productos como se muestra en el anexo 1. Estos artículos generan el 15 % de ganancias o ventas anuales dentro de Jarciería JM, los productos que se encuentran en esta categoría son recogedores, jaladores, tendedores, escobas y cepillos, etc. El valor o cantidad generada de ventas en esta categoría se encuentra en el rango de \$268,138.24 (0.193 %) a \$78,886.50 (0.057%), estos productos son una cantidad mayor que genera solo el 15% de ventas anuales como mencionado anteriormente. En la tabla 5.5 se encuentra una lista de 20 artículos en clasificación B.

Num.	CODIGO	DESCRIPCIÓN	VALOR	% VALOR
118	D50	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 50gms.	\$ 268,138.24	0.193%
119	P811	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 8M.11xK	\$ 262,910.09	0.190%
120	LVJ	JALADOR LIMPIA VIDRIOS JUMBO CON BASTI	\$ 261,660.00	0.189%
121	L154	TENDEDERO PLASTICO 15 MT. 4 CABOS	\$ 258,887.50	0.187%
122	PC50	JERGA DE PISO "POROSA" 90cm.CORTADO X	\$ 258,400.00	0.186%
123	L-150	ESCOBA TIPO CEPILLO LALOPLAS	\$ 257,520.00	0.186%
124	C133	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.13 3 CA	\$ 256,841.36	0.185%
125	PP73	TENDEDERO POLIETILENO 7M 3/C DE PRIMER	\$ 250,834.00	0.181%
126	PR-B	RECOGEDOR PERICO DE PLASTICO CON BASTI	\$ 249,437.70	0.180%
127	BMX	ESCOBA TIPO CEPILLO BIGMAX S/BASTON	\$ 235,800.00	0.170%
128	JJ50	JALADOR JUMBO 50 CM SIN BASTON	\$ 234,800.00	0.169%
129	A1/4	ATOMIZADOR 1/4 L. BOTELLA DECORADA	\$ 233,741.95	0.169%
130	JOM40	JALADOR METALICO CON ROSCA DE 40 CM	\$ 233,366.40	0.168%
131	T4	CABLE DE PLASTICO No.4 4 CABOS	\$ 232,787.30	0.168%
132	RACO.5	RAFIA DE COLOR EN CONO 1/2 Kg.	\$ 232,446.00	0.168%
133	T134	CABLE DE PLASTICO No.13 4 CABOS	\$ 229,330.30	0.165%
134	O-35	CEPILLO OLIMPIA PLANCHA BASE BLANCA	\$ 227,476.32	0.164%
135	CRE1P	CREOLINA PRODELI PET 1L.	\$ 225,467.28	0.163%
136	L104	TENDEDERO PLASTICO 10 MT. 4 CABOS	\$ 223,011.00	0.161%
137	E2	PINZA "ENKAPLAST" 24 PZ	\$ 222,753.60	0.161%
138	T3	CABLE DE PLASTICO No.3 4 CABOS	\$ 220,459.26	0.159%

Tabla 5.5: Lista de productos en clasificación B.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por último se muestra una lista de 25 productos en la tabla 5.6 que aportan un porcentaje del 5% del valor total de ventas anual que se clasifican en categoría C, el grupo lo conforman 232 artículos en total que se encuentran en anexo 1. Los artículos que generan desde \$77,500.00 (0.056%) a \$22.80 (0.0%) anualmente se encuentran en esta categoría, en dicha categoría se logran detectar productos obsoletos que no se han movido desde su adquisición pero que están causando costos de almacenaje como por ejemplo el bastón de madera con rosca económica, fibra de plástico, y tipos de guantes, estos productos generan poco valor debido a que se vende en menudeo la mayoría del tiempo.

Num.	CODIGO	DESCRIPCIÓN	VALOR	% VALOR
256	TH-22	COLADERA N°22 FLUORESCENTE	\$ 77,500.00	0.056%
257	OVM	COMAL DE PLACA OVALADO MED.(Nø 1)	\$ 76,420.20	0.055%
258	CP2	COMAL DE PLACA CIRCULAR N°2 29cm.DIAM	\$ 75,576.90	0.054%
259	D35	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 35gms.	\$ 74,597.16	0.054%
260	VOE	VOLTEADOR ECONOMICO (UTENSILIO)	\$ 74,477.03	0.054%
261	RRM	RECOGEDOR LAMINA CON SOPORTE MEDIAN	\$ 73,920.00	0.053%
262	CPS2	CESTO PAPELERO SHALY ECONOMICO	\$ 73,727.86	0.053%
263	PD	PALANGANA ROMANA DECORADAN\$4 38.5 C	\$ 73,411.20	0.053%
264	O-1	ESCOBETA OLIMPIA 1 PUNTA	\$ 72,988.00	0.053%
265	AMA1	ACIDO MURIATICO ARDELI 1L	\$ 72,778.86	0.052%
266	MHM	MECHUDO DE HILO BLANCO MEDIANO 300 g	\$ 71,936.00	0.052%
267	LM1P	LIQUIDO PARA MOP PRODELI 1L. PET	\$ 70,541.93	0.051%
268	J-6053	JUEGO DE 12 PALILLEROS	\$ 69,894.27	0.050%
269	OWC-1	ESCOBILLON OLIMPIA SIN RECIPIENTE	\$ 69,488.40	0.050%
270	JED	JALADOR ESPUMA DOBLE HOJAPLASTIMOP C	\$ 69,076.80	0.050%
271	CP36	CUCHARA DE PELTRE 36 Cm. DE LARGO	\$ 68,600.00	0.049%
272	TS1	TRAPEADOR D/PABILO SHALY MEDIANO	\$ 67,880.22	0.049%
273	EP13	ESCOBETA PLASTICO DOBLADA N°13	\$ 67,860.00	0.049%
274	TH-16	COLADERA N°16 FLUORESCENTE	\$ 67,728.00	0.049%
275	BND-21	BANCO ECA LINEA DORADA	\$ 66,960.00	0.048%
276	CT150	CINTA TRANSPARENTE 48MM ANCHO X 150M	\$ 65,934.00	0.048%
277	FGR	FRANELA GRIS EN ROLLO 60cm.ANCHO x 50M	\$ 65,929.50	0.048%
278	MMCG	MECHUDO MAGITEL CAPUCHON GRANDE, 23	\$ 65,614.00	0.047%
279	PR60	JERGA DE PISO POROSA 60CMROLLO 25(MTS)	\$ 64,148.00	0.046%
280	MAE	MACHACADOR ECONOMICO (UTENSILIO)	\$ 64,103.11	0.046%
281	CCI16	CUBETA CILINDRICA NUM. 16CARRASCO 13 L	\$ 64,011.74	0.046%

Tabla 5.6: Lista de productos en clasificación C.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En base a los resultados anteriores se resumió la clasificación de inventarios de productos terminados en la tabla 5.7, el número de artículos en clasificación A contiene 117 productos diferentes, los cuales forman el 24% del total de artículos administrados en almacén y generan el 80% de valor en ventas anuales, para los 138 artículos en clasificación B representan el 28% de 487 artículos en total y generan el 15% de valor anual en ventas, por ultimo para el grupo C se encuentra

el 48% de artículos que se derivan de ahí 232 diferentes productos y generan el 5% de valor en ventas.

De acuerdo al dinero que generan las distintas clasificaciones se resumió la información en la tabla 5.8.

Clasificación	Num. Artículos	% Artículos	% Acumulativa	% Valor	% Valor Acumulado
A	117	24%	24%	80%	80%
B	138	28%	52%	15%	95%
C	232	48%	100%	5%	100%
TOTAL	487	100%		100%	

Tabla 5.7: Clasificación de inventario de Jarciería JM.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Productos	Venta total	Porcentaje
A	\$ 110,865,435.26	80%
B	\$ 20,836,966.65	15%
C	\$ 6,983,718.21	5%
Total	\$ 138,686,120.11	100%

Tabla 5.8: Ventas totales que generadas por el método ABC.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

De acuerdo a la tabla 5.7 se implementó el diagrama de Pareto, donde se visualiza el método ABC de los productos terminados de Jarciería JM en base al porcentaje del valor en ventas y valor acumulado (ver figura 5.7).

Para tener un mejor entendimiento del número de artículos que integran cada categoría del método ABC se muestra la figura 5.8. En esta tabla se logra apreciar que la cantidad mínima de artículos son los que se encuentran en categoría A.

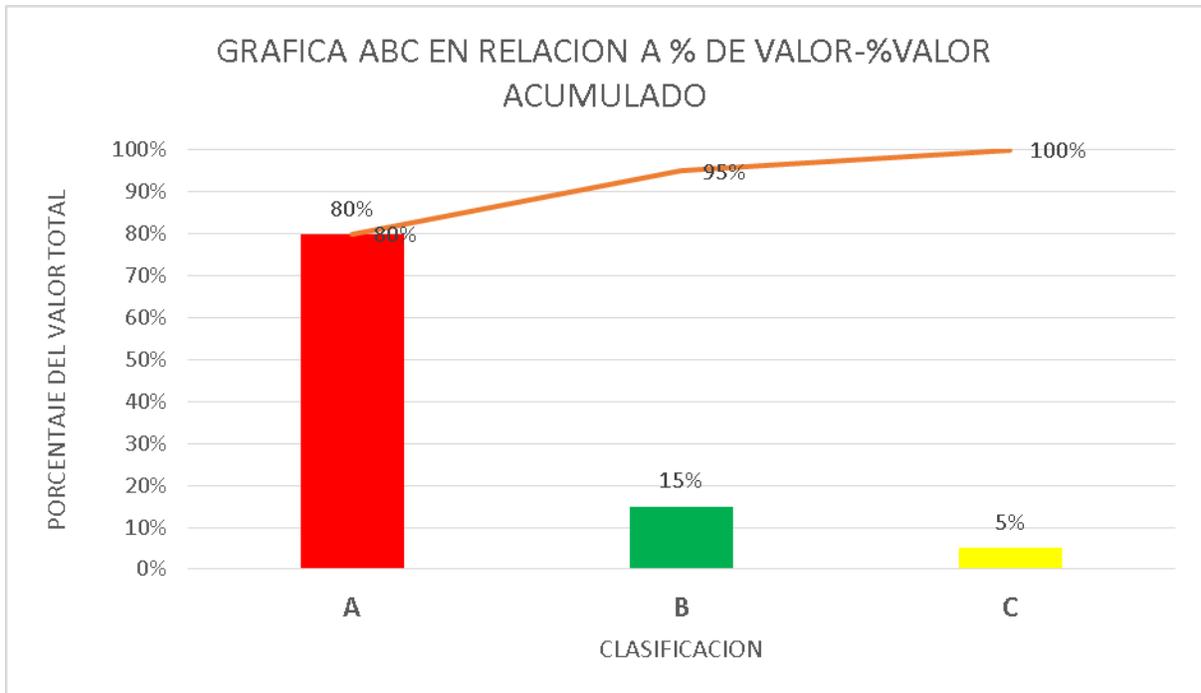


Figura 5.7: Diagrama de Pareto en relación al porcentaje de valor.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

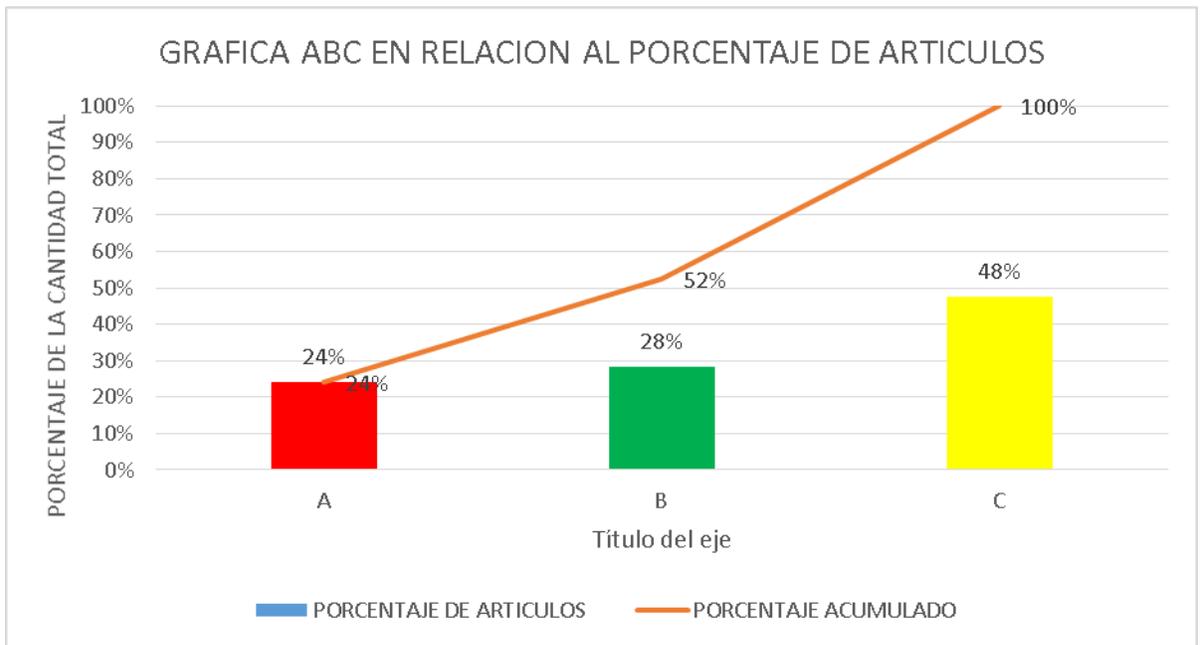


Figura 5.8: Diagrama de Pareto en relación al porcentaje de artículos con método ABC.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

En conclusión, el método o sistema ABC se implementó para identificar cuales productos generan el 80 % de valor o importancia a la empresa, estos solo representan el 24% de artículos del total del inventario en general de productos terminados y fueron clasificados en la categoría A.

Los productos en clasificación B generan el 15% de valor o de dinero, y estos representan el 28% del total de artículos.

Los productos en clasificación C, generan el 5% de ventas anualmente, sin embargo en inventario representan el 48% de total de productos o artículos.

Con esta clasificación de productos se logra una mejor administración de inventarios y se toma como prioridad a los productos que generan a la empresa un mayor valor. Estos productos en clasificación A se le realiza inventarios físicos semanalmente para tener un mejor control de inventarios y menor error en comparación con el sistema Microsip. Estos productos se le aplica una evaluación más estricta con respecto a 3C+T.

Los productos en categoría B se les atribuyó un lapso bimestral para la realización de inventarios físicos, con una evaluación de 3C+T cada bimestre en las existencias del almacenamiento.

A los productos en clasificación C se les aplica inventarios físicos anuales, ya que estos productos requieren de menos administración y por ende algunos productos pasan a ser obsoletos y posteriormente a su liquidación en el área de almacén.

<b>Administración de Inventarios (ABC)</b>					
<b>Clasificación</b>	Tipo de inventario	Porcentaje	Porcentaje en control	Exactitud de inventarios	Control
<b>A</b>	Cíclico (semanal)	24%	22%	91%	3C+T
<b>B</b>	Periódico (bimestral)	28%	25%	89%	3C+T(en entradas)
<b>C</b>	Periódico (anual)	48%	-----	-----	-----
<b>Obsoletos</b>	Se determinó 1 producto obsoleto (MOP)				

Tabla 5.9: Administración de inventarios.

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla 5.9 se describe el avance de la administración mediante el método ABC, los productos en clasificación A solo el 22% de los 24% que representan del total de los productos son controlados y tienen una exactitud de inventario físico con el sistema, lo cual son 106 productos terminados y se les aplica el control 3C+T al momento de realizar inventario físico, con respecto a la clasificación B se les administra por medio de inventarios periódicos cada bimestre y en la cual en exactitud de inventarios son el 89%, estos se les aplica 3C+T solo en las entradas, tienen un menor control.

Al aplicar el sistema ABC se determinó una lista de 487 productos finales, sin embargo al inicio de la búsqueda de la información existían en la lista general 520 productos terminados, estos productos se descontinuaron pero aún se les aplicaba inventarios físicos. Y por último se determinó un producto obsoleto sin movimiento que estaba generando costos y uso de espacio de almacenamiento.

### **5.3. Medición de la productividad mediante indicadores.**

Para medir y controlar las diferentes variables que existen dentro del área se diseñaron indicadores de productividad, estos contribuyen a la toma de decisiones para resolver las deficiencias y a la mejora continua. Las variables dentro del almacén deben ser medidas para hallar un control de las mismas.

En la tabla 5.10 se muestran los indicadores implementados dentro del área para su respectiva medición y análisis de su comportamiento, en la columna *Nombre*, como mismo da a entender es la denominación que se le otorga al indicador, en la columna *formula* muestra las expresiones matemáticas de los indicadores para su cálculo y medición que dan como resultados en porcentajes, dinero o número de veces, en la columna *objetivo* es el principal propósito del indicador a cumplir, en la columna *Frecuencia* explica la periodicidad sugerida para el control de las variables y por último la columna *Responsable* determina la persona a cargo de la medición y análisis del comportamiento de la productividad.

#### **Documentación del indicador.**

Para generar la documentación de los mismos indicadores explicados en la tabla 5.8 se diseñaron fichas de indicadores con el formato de la figura 4.8.

En el indicador Efectividad en pedidos completos su principal objetivo es medir la efectividad en cumplimiento de pedidos generados por el cliente para mejorar la satisfacción que le ofrece la empresa al venderle o surtirle todo lo que necesita, este indicador es la relación entre pedidos completos y total de pedidos por 100 para obtener un porcentaje e indicar una medición y tomar decisiones con respecto al indicador y sus variables. *Pedidos completos* es la cantidad que se genera al cumplir con todos los artículos pedidos de la lista en la orden de compra por parte del cliente, sin que existan insuficiencias o escasez de algún producto y el *Total de pedidos* es la cantidad de pedidos emitidos por parte del área de ventas. La frecuencia más adecuada para su medición es semanal, ya que con la ayuda de ello se pueden generar reportes para observar el desempeño de las variables. El gerente de almacén es la persona encargada de realizar la medición para lograr un mejor control dentro del área y tomar decisiones perfectas. En la figura 5.19 se muestra la ficha del indicador y en anexos se encuentran las fichas de los 6 indicadores restantes.

La generación de indicadores dentro de esta área es de vital importancia porque con ello se administra de una forma correcta todo el sistema de almacenamiento y el análisis del comportamiento de la productividad en algunos aspectos.

Núm.	NOMBRE	FÓRMULA	OBJETIVO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
1	Efectividad en pedidos completos	$\frac{\text{PEDIDOS COMPLETOS}}{\text{TOTAL DE PEDIDOS}} \times 100$	Medir la efectividad en cumplimiento de pedidos del cliente para mejorar el servicio que se le ofrece.	Diaria	Gerente de almacén
2	Devluciones o cambios	$\frac{\text{NÚMERO DE ARTICULOS DEVUELTOS}}{\text{NUMERO TOTAL DE ARTICULOS ENTREGADOS}} \times 100$	Medir y controlar los cambios o devoluciones de los productos para una mejor calidad en el proceso de almacenamiento.	Diaria	Gerente de almacén
3	Costo operativo por pedido	$\frac{\text{TOTAL DEL COSTO OPERATIVO}}{\text{TOTAL DE M}^{\text{E}} \text{ EN PEDIDOS}}$	Medir y controlar los gastos operativos de salida y embarque para la administración de los mismos.	Diaria	Gerente de almacén
4	Exactitud del inventario	$\frac{\text{TOTAL DE PRODUCTOS CON ERROR}}{\text{TOTAL DE PRODUCTOS CONTADOS}} \times 100$	Controlar los errores entre el sistema Microsip y el inventario físico para lograr una exactitud de inventarios.	Semanal	Gerente de almacén
5	Utilización de almacén	$= \frac{\text{m}^{\text{E}} \text{ utilizados}}{\text{Area total en m}^{\text{E}}} \times 100$	Controlar y medir el espacio físico para almacenar los productos y con ello lograr una administración de los mismos.	Diaria	Gerente de almacén
6	Costo por artículo surtido	$\frac{\text{COSTO OPERATIVO DE SALIDA Y EMBARQUE}}{\text{CANTIDAD DE ARTÍCULOS SURTIDOS}}$	Medir la productividad mediante el costo semanal operativo por artículo surtido para la administración de los mismos.	Semanal	Gerente de almacén
7	Número de artículos surtidos por hora	$\frac{\text{TOTAL DE ARTÍCULOS SURTIDOS}}{\text{CANTIDAD DE HORAS TRABAJADAS}}$	Medir la productividad en movimientos operativos por hora para analizar el comportamiento del rendimiento del personal en salida y embarque.	Semanal	Gerente de almacén

Tabla 5.10: Indicadores.  
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Jarciería JM S.A DE C.V.		INDICADOR				
NOMBRE	EFFECTIVIDAD EN PEDIDOS COMPLETOS	CÓDIGO	EPC	OBJETIVO	Medir la efectividad en el cumplimiento de pedidos del cliente para mejorar el servicio que se le ofrece.	
DESCRIPCIÓN	Indica el porcentaje de efectividad de servicio al cliente al cumplir con sus pedidos sin la inexistencia de algún artículo solicitado.			UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	
CÁLCULO		DESCRIPCIÓN		FUENTE DE INFORMACIÓN		
FÓRMULA	$\frac{\text{Pedidos completos}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$		NUMERADO	Pedidos completos sin ninguna cancelación de productos por inexistencias, demoras, etc.	Área de Almacén/ Área de ventas	
			DENOMINADO	Número total de pedidos emitidos.	Área de Almacén/ Área de ventas	
Frecuencia de recolección de datos	Diaria	Frecuencia de cálculo	Diaria	Frecuencia de análisis	Semanal	
Responsable de recolección de datos	Supervisor de salida y embarque/Gerente de almacén	Responsable del cálculo	Gerente de almacén	Responsable de análisis	Gerente de almacén	
Metas o límites	Mínimo		Máximo	Meta		

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

Figura 5.9: Ficha de Indicador “Efectividad en pedidos completos”

Fuente: Elaboración propia, 2018.

## Medición de la productividad

- **Efectividad en pedidos completos”.**

Para la medición del indicador se creó una base de datos en Excel con la información obtenida de pedidos completos y el total de pedidos por día, en base a los resultados se diseñó una gráfica para mirar el comportamiento del mismo indicador. A continuación se muestra la información de 20 días para la obtención del indicador y su comportamiento.

INFORMACIÓN DEL INDICADOR "EFECTIVIDAD EN PEDIDOS COMPLETOS"																				
Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Numero Total de pedidos	23	33	29	28	32	34	17	19	18	28	22	21	24	27	25	24	23	24	32	30
Número Total de Pedidos Completos	22	31	29	27	30	32	16	19	17	28	20	20	21	26	24	22	23	22	29	28
Indices de efectividad	96	94	100	96	94	94	94	100	94	100	91	95	88	96	96	92	100	92	91	93
Punto medio	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Tabla 5.11: Información del indicador Efectividad en pedidos completos.

Autor: Elaboración propia, 2018.

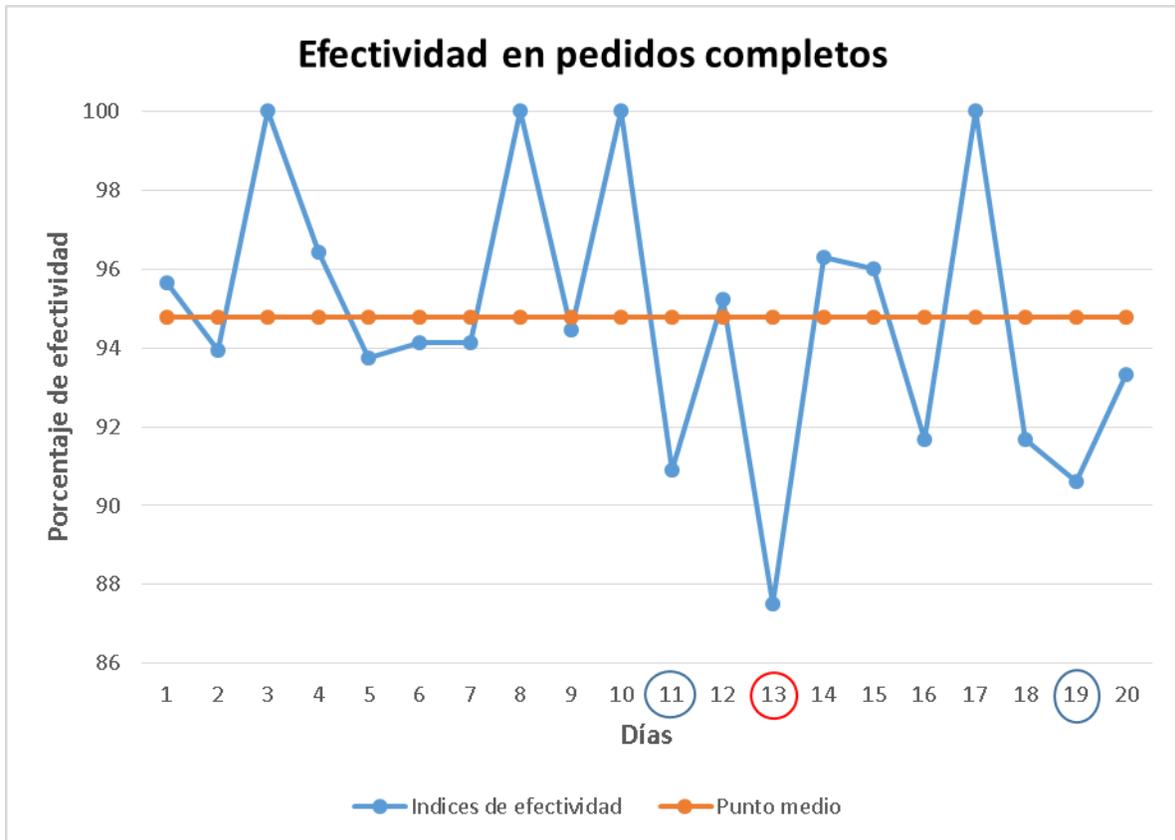


Figura 5.10: Comportamiento del indicador “Efectividad en pedidos completos”.

Autor: Elaboración propia, 2018.

La gráfica anterior muestra el porcentaje promedio o punto de equilibrio, en este caso 95% de efectividad donde la empresa no pierde ni gana, lo cual indica que los puntos que se localizan alrededor de la línea central son desviaciones con respecto al 95%, al analizar la gráfica se muestran 4 días que obtuvieron el 100% de efectividad en pedidos completos, la cual quiere decir que no hubo inexistencias de cualquier producto que solicitó el cliente y no hubo desviaciones en la exactitud de los inventarios. Sin embargo se observan 11 puntos debajo del valor apropiado, pero los puntos más cruciales son los días 11, 13 y 19, hubo un alto porcentaje de inexactitud de inventarios por una variedad de motivos. Al aplicar este indicador contribuyó al análisis de los días con menor efectividad en pedidos completos. Este tipo de indicadores en conjunto con la implementación de herramientas para el análisis de problemas como por ejemplo el uso del diagrama

Ishikawa, diagrama de Pareto y otras herramientas estadísticas permiten buscar la solución a los problemas identificados y por último hacer uso del ciclo Deming permite la mejora continua.

## CONCLUSIONES

El almacén general cuenta con la capacidad de almacenamiento de 4560.28 m<sup>3</sup> para el resguardo de diferentes productos terminados, tanto en racks drive-in, racks selectivos y nivel al piso, y en un área llamado tapanco, en general los productos que tienen mayor demanda son ubicados en racks selectivos y drive-in para un mejor aprovechamiento de espacios, el material que es menos demandado y materia prima para mechudos en venta se almacenan en piso para un mejor control de adquisición al momento de surtir. En un futuro el cálculo de la capacidad de almacenamiento contribuirá a la obtención de costo de almacenamiento por m<sup>3</sup> y administrar los máximos y mínimos de cada producto a resguardar.

Con la implementación del método ABC para control de inventarios en Jarriería JM se aplicó un mejor control de la misma, esta clasificación identificó a los artículos o productos terminados que deben estar más controlados sin errores de existencias físicas comparado con el sistema Microsip, estableciendo un tiempo para la aplicación de inventarios físicos con respecto a la categoría. Esta clasificación ayudará en un futuro a una mejor distribución y ubicación de los productos logrando una mayor satisfacción al cliente en el tiempo del surtimiento de los pedidos. Por tal resultado se cumple con la hipótesis general planteada, la gestión de inventarios mediante el método ABC permitió la administración y control de los productos terminados.

Mediante el análisis de este método se logró la identificación de artículos obsoletos, sin ventas durante un año, la cual estaban generando costos de almacén y uso de espacio.

La gestión de inventarios mediante el método ABC para inventarios permitió la medición del sistema implementado principalmente por medio del indicador “efectividad en pedidos completos”, donde se identifican los puntos críticos que no cumplieron con los pedidos solicitados y a partir de los puntos se podrá hacer uso de herramientas para la solución de problemas, por ejemplo: 5 ¿por qué?,

diagrama Ishikawa, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión y gráficos de control, no obstante se hacen las siguientes recomendaciones:

## **RECOMENDACIONES**

- Diseñar el sistema de almacenamiento de acuerdo a la norma NOM-006-STPS-1993 (norma oficial mexicana relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo) para determinar el nivel de estiba de acuerdo al tipo de producto.
- Analizar y actualizar anualmente la clasificación de artículos con el método ABC para un mejor control y seguimiento de artículos nuevos.
- Crear políticas para los productos obsoletos y en base a ello recuperar la inversión.
- Estandarizar las cantidades del mismo producto tanto en racks selectivos como racks drive-in para evitar el re trabajo.
- Aplicar controles visuales de identificación de productos en áreas de almacenamiento.
- Aplicar el sistema Posición fija para reducir los tiempos perdidos en busca de algún producto al momento de surtir pedidos, esto principalmente para operadores de nuevo ingreso.
- Implementar herramientas para la identificación y solución de problemas a partir del análisis que reflejen los indicadores de la productividad ya implementados.
- Generar manual de procedimiento para el uso de los indicadores.

## REFERENCIAS

- [1] A. Iglesias, Manual de Gestión de Almacén, México: Balanced Life S.L., 2012.
- [2] A. Iglesias, Distribución Interna de los productos, México: Balance Life S.L., 2012.
- [3] F. E. Meyers y M. P. Stephens, Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales, México: Editorial PEARSON EDUCACIÓN, 2006.
- [4] R. H. Ballou, Logística. Admiministración de la cadena de suministro, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2004.
- [5] R. B. Chase, F. R. Jacobs y N. J. Aquilano, ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Producción y cadena de suministros, México: McGraw-Hill, 2009.
- [6] J. A. Zapata Cortés, Fundamentos de la gestión de inventarios, Medellín: Centro Editorial Esumer, 2014.
- [7] L. Krajewski, L. Ritzman y M. Manoj, Administración de operaciones, México: Pearson Educación, 2008.
- [8] J. S. Acosta, Administración de los inventarios, México: GASCA, 2008.
- [9] D. Bain, Productividad, la solución a los problemas de la empresa, México: McGraw-Hill, 1985.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Método ABC general en productos terminados.

MÉTODO ABC EN ALMACÉN DE JARCIERÍA JM.								
Num.	CODIGO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA	PRECIO	VALOR	% VALOR	% VALOR ACUMULADO	CLAS.
1	IDV1	ESCOBA IDEAL VENECIANA S/BASTON	30737.25	\$ 252.00	\$ 7,745,787.00	5.585%	6%	A
2	IME	ESCOBA IDEAL MEGA ECONOMICO SIN BASTON	21631	\$ 290.40	\$ 6,281,642.40	4.529%	10%	A
3	PL18	ESCOBA IDEAL ABANICO PLUSSIN BASTON	25034.28	\$ 217.80	\$ 5,452,466.18	3.932%	14%	A
4	JM50	PINZA JM "LALOPLAS" 50PZ.	28595	\$ 168.50	\$ 4,818,257.50	3.474%	18%	A
5	BAMA	BASTON DE MADERA NATURAL CON ROSCA	764454	\$ 4.54	\$ 3,470,621.16	2.503%	20%	A
6	A20	ALAMBRE GALVANIZADO PARA MALLA 0.20 mm. (CAL.38)	99491	\$ 32.70	\$ 3,253,355.70	2.346%	22%	A
7	AI-200	ESCOBA PERICO ABANICO SIN BASTON	15050.166	\$ 181.83	\$ 2,736,571.68	1.973%	24%	A
8	JM12	FIBRA ESPIRAL SHALY 12 PZAS	3560.5	\$ 721.35	\$ 2,568,366.68	1.852%	26%	A
9	CS12	CUBETA ECONOMICA N°12 362 GRAMOS	329863	\$ 7.20	\$ 2,375,013.60	1.713%	28%	A
10	IM	ESCOBA ITAL-MAX ABANICO CORTO S/BASTON	15296	\$ 140.40	\$ 2,147,558.40	1.549%	29%	A
11	JM3	PINZA JM "LALOPLAS" 36 Pz	6955	\$ 297.53	\$ 2,069,321.15	1.492%	31%	A
12	P1010	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.10xK.	39616.57	\$ 50.98	\$ 2,019,652.74	1.456%	32%	A
13	P-200	ESCOBA PERICO JUMBO S/BASTON	9689	\$ 196.65	\$ 1,905,341.85	1.374%	34%	A
14	CH30	ESCOBA IDEAL ABANICO CHICO S/BASTON	5644	\$ 333.00	\$ 1,879,452.00	1.355%	35%	A
15	MAX	ESCOBA "MAXILIM" TIPO CEPILLO ECONOMICO S/BASTON	11340	\$ 136.80	\$ 1,551,312.00	1.119%	36%	A
16	JJ	JALADOR JUMBO DE 40 CM. SIN BASTON	2458	\$ 600.00	\$ 1,474,800.00	1.063%	37%	A
17	BZ-439	ARAÑA JARDINERA METALICA COLOR NARANJA	1607.14	\$ 909.90	\$ 1,462,336.69	1.054%	38%	A
18	CUDE	CUBETA COLORI DE PLASTICONUM 12 DECORADA	155265	\$ 9.30	\$ 1,443,964.50	1.041%	39%	A
19	IG	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLOGOLDEN SIN BASTON	5530	\$ 255.00	\$ 1,410,150.00	1.017%	40%	A
20	P-140	ESCOBA PERICO T/CEP.GDE. S/BASTON	4651.2	\$ 295.03	\$ 1,372,252.84	0.989%	41%	A
21	LAAC	LANA DE ACERO	37619.1	\$ 33.46	\$ 1,258,735.09	0.908%	42%	A
22	CLL	CENTELLA GRANDE TIPO FREGON	8358	\$ 145.00	\$ 1,211,910.00	0.874%	43%	A

23	L-180	ESCOBA LALOPLAS EC. ABANICO MEDIANO S/BASTON	5817	\$ 196.80	\$ 1,144,785.60	0.825%	44%	A
24	JM100	PINZA JM LALOPLAS 100PZ.	6495.07	\$ 172.29	\$ 1,119,035.61	0.807%	45%	A
25	IDVC	ESCOBA IDEAL VENECIANA DE COLOR SIN BASTON	5877	\$ 189.00	\$ 1,110,753.00	0.801%	46%	A
26	P1016	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.16xK.	20892.7	\$ 51.00	\$ 1,065,527.70	0.768%	46%	A
27	B-100	ESCOBA LA BONITA TIPO CEPILLO S/BASTON	5330	\$ 197.88	\$ 1,054,700.40	0.760%	47%	A
28	JMES	FIBRA VERDE CON ESPONJA "JM" C/50 Pzs.	13481.88	\$ 77.58	\$ 1,045,924.25	0.754%	48%	A
29	L-200	ESCOBA LALOPLAS EC. ABANICO LARGO S/BASTON	4817.041	\$ 208.80	\$ 1,005,798.16	0.725%	49%	A
30	MX18	ESCOBA IDEAL ABANICO MAXI SIN BASTON	4716	\$ 208.80	\$ 984,700.80	0.710%	49%	A
31	E3	PINZA "ENKAPLAST" 36 PZ	4814	\$ 200.26	\$ 964,051.64	0.695%	50%	A
32	CTE	CUADRITELA FASHION CC 28X25	1471	\$ 637.80	\$ 938,203.80	0.676%	51%	A
33	ESF	ESCOBA SHALY SUPER FINA	4622.497	\$ 202.05	\$ 933,975.52	0.673%	51%	A
34	AI-160	ESCOBA PERICO ABANICO ITALIANO S/BASTON	5344	\$ 162.22	\$ 866,903.68	0.625%	52%	A
35	B2	BATIDOR ECONOMICO No.2 (JICARAS)	4449.99	\$ 190.00	\$ 845,498.10	0.610%	53%	A
36	IDCE	CEPILLO IDEAL DURO PARA PISO SIN BASTON	2950.1	\$ 285.00	\$ 840,778.50	0.606%	53%	A
37	FRC	FRANELA ROJO CORTADO 95CM60cm. ANCHO	2598	\$ 315.00	\$ 818,370.00	0.590%	54%	A
38	CP-30	CEPILLO PERICO MANUAL	3661	\$ 212.50	\$ 777,947.86	0.561%	54%	A
39	P96	SCOTCH-BRITE MODELO P-96 C/12 Pz.CJA=12DOC.	7319	\$ 102.00	\$ 746,538.00	0.538%	55%	A
40	BCE	CUBETA LA BONITA EXPRIME FACIL	1606	\$ 453.96	\$ 729,059.76	0.526%	55%	A
41	CT	CUADRITELA PARA TRASTE 20x 23 Cm.	1291	\$ 560.00	\$ 722,960.00	0.521%	56%	A
42	RBM	RECOGEDOR DE PLASTICO BASTON DE MADERA 4COLORES	1728	\$ 414.00	\$ 715,392.00	0.516%	56%	A
43	MPG	MECHUDO DE PABILO GRANDE 400g.	4356.657	\$ 164.00	\$ 714,491.75	0.515%	57%	A
44	ILC	ESCOBA IDEAL LAVA COCHES TIPO CEPILLO SIN BASTON	2633	\$ 267.50	\$ 704,327.50	0.508%	58%	A
45	PCB	HILO POLIESTER CRUDO EN BOBINA	17510.76	\$ 39.65	\$ 694,301.63	0.501%	58%	A
46	TCC50	JERGA COCINA CORTADA 40c	3425	\$ 190.00	\$ 650,750.00	0.469%	58%	A
47	MMG	MECHUDO DE MAGITEL GRANDE 250g.	4708.917	\$ 138.11	\$ 650,348.53	0.469%	59%	A
48	BZ-316	ARAÑA JARDINERA METALICA MEDIANA COLOR VERDE	843.74	\$ 753.97	\$ 636,154.65	0.459%	59%	A
49	IDO	ESCOBA IDEAL ORO S/BASTON	2154	\$ 294.00	\$ 633,276.00	0.457%	60%	A
50	PCLO	PALANGANA CARAMELO COLORI	67601	\$ 9.00	\$ 608,409.00	0.439%	60%	A

51	ALP70	PASTILLA AROMATIZANTE "LA POBLANITA" 50 Pzs.	2499	\$ 233.30	\$ 583,016.70	0.420%	61%	A
52	K-4	CEPILLO "K" No.4 PLANCHA ECONOMICO	5318	\$ 108.00	\$ 574,344.00	0.414%	61%	A
53	JJM40	JALADOR METALICO "JM" 40 Cm.ARMADO B/DE MADERA	4282.91	\$ 132.67	\$ 568,213.67	0.410%	62%	A
54	CDC10	CUBETA COLORI DE PLASTICONUM 10 DECORADA	64167	\$ 8.81	\$ 565,311.27	0.408%	62%	A
55	LI	BASTON LISO	126792	\$ 4.43	\$ 561,688.56	0.405%	62%	A
56	MPM	MECHUDO DE PABILO MEDIANO280g.	4189	\$ 132.63	\$ 555,587.07	0.401%	63%	A
57	CMF	CINTA DE MICROFIBRA PARA MECHUDO	7289.9	\$ 75.79	\$ 552,501.52	0.398%	63%	A
58	K3	CEPILLO "K" No.3 PRACTICO	3156	\$ 172.80	\$ 545,356.80	0.393%	64%	A
59	Z60	JERGA "ZARGA" CORTADO 90Cm.X 60Cm. DE ANCHO	601	\$ 875.00	\$ 525,875.00	0.379%	64%	A
60	FGC	FRANELA GRIS CORTADO 90CM60cm. ANCHO	1650	\$ 315.00	\$ 519,750.00	0.375%	64%	A
61	BC-30	CEPILLO LA BONITA MANUAL	2398	\$ 214.18	\$ 513,594.05	0.370%	65%	A
62	M1010	TENDEDERO CAÑAMO CAFE EN MADEJA 10M.10xKg.	8917.27	\$ 55.15	\$ 491,787.44	0.355%	65%	A
63	PWC-2	ESCOBILLON PERICO P/BAÑO C/RECIPIENTE	1608	\$ 304.84	\$ 490,176.29	0.353%	65%	A
64	PC60	JERGA DE PISO "POROSA" 90cm CORTADO x 60cm.ANCHO	640	\$ 765.00	\$ 489,600.00	0.353%	66%	A
65	RP1	RECOGEDOR DE METAL MODELO RP1	39087	\$ 12.50	\$ 488,587.50	0.352%	66%	A
66	JM2	FIBRA ESPIRAL SHALY 2 PZAS	689	\$ 694.50	\$ 478,510.50	0.345%	66%	A
67	FA	FASHION CLEAN ARGOLLA P/ BAÑO	1021	\$ 465.50	\$ 475,275.50	0.343%	67%	A
68	BC-35	CEPILLO LA BONITA PLANCHA	2107	\$ 223.49	\$ 470,889.22	0.340%	67%	A
69	A5DE	ATOMIZADOR 1/2 L. BOTELLA DECORADA	95499	\$ 4.93	\$ 470,810.07	0.339%	67%	A
70	P106	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.6xK.	9552.4	\$ 49.00	\$ 468,067.60	0.338%	68%	A
71	CP-35	CEPILLO PERICO PLANCHA	2101	\$ 220.25	\$ 462,741.05	0.334%	68%	A
72	ITY	ESCOBA ITALY TIPO CEPILLO	2737	\$ 168.00	\$ 459,816.00	0.332%	68%	A
73	O-25	ESCOBA OLIMPIA ABANICO INFANTIL	4277	\$ 105.50	\$ 451,223.50	0.325%	69%	A
74	K2	CEPILLO "K" No.2 PRACTIQUITO	1939	\$ 232.00	\$ 449,848.00	0.324%	69%	A
75	DB	DETERGENTE EN POLVO AUDAX BLANCO 10KG.	3510	\$ 123.27	\$ 432,677.70	0.312%	69%	A
76	CP-20	CEPILLO PERICO MANUALITO	2328	\$ 184.68	\$ 429,935.04	0.310%	70%	A
77	CE	ESCOBA PERICO T/CEPILLO VINIL S/BASTON	1891	\$ 226.17	\$ 427,687.47	0.308%	70%	A
78	HEA	HENEQUEN CALIDAD "A"	15795	\$ 27.00	\$ 426,465.00	0.308%	70%	A

79	D17	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 17gms.	2959	\$ 141.36	\$ 418,284.24	0.302%	71%	A
80	CDC8	CUBETA COLORI DE PLASTICONUM 8 DECORADA	54209	\$ 7.68	\$ 416,325.12	0.300%	71%	A
81	MC	LIMPIADOR P/ESTUFA MONY C/APLICADOR	1894	\$ 218.95	\$ 414,687.51	0.299%	71%	A
82	IAJ	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLOARCOIRIS JUMBO S/BASTON	2045	\$ 200.00	\$ 409,000.00	0.295%	72%	A
83	RO	ROYAL ESTROPAJO TELA TIPO SALUX	4007	\$ 102.00	\$ 408,714.00	0.295%	72%	A
84	CP	LIMP.P/ESTUFA CLEAN-CUT PLASTICO	2999	\$ 136.00	\$ 407,864.00	0.294%	72%	A
85	A22	ALAMBRE No.22 PARA MALLA	13025.4	\$ 30.67	\$ 399,489.02	0.288%	72%	A
86	MMM	MECHUDO DE MAGITEL MEDIANO 180g.	3410.167	\$ 117.11	\$ 399,364.66	0.288%	73%	A
87	MPJ	MECHUDO DE PABILO JUMBO 550g.	2007.834	\$ 197.74	\$ 397,029.10	0.286%	73%	A
88	AI1	ATOMIZADOR 1 L. INDUSTRIAL DECORADO	39000	\$ 10.15	\$ 395,850.00	0.285%	73%	A
89	P1020	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.20xK.	7147.9	\$ 53.91	\$ 385,343.29	0.278%	74%	A
90	T104	CABLE DE PLASTICO No.10 4 CABOS	9041.2	\$ 42.56	\$ 384,793.47	0.277%	74%	A
91	CI-30	CEPILLO PERICO DURO PARA PISO 30 CM. SIN BASTON	961	\$ 399.00	\$ 383,439.00	0.276%	74%	A
92	ITCS	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLOSIN BOLSA	3351	\$ 112.20	\$ 375,982.20	0.271%	74%	A
93	P108	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 10M.8xK.	6923.8	\$ 52.61	\$ 364,261.12	0.263%	75%	A
94	K240	ESCOBA "K"240 T/CEP. GDE.S/BASTON	1819	\$ 192.00	\$ 349,248.00	0.252%	75%	A
95	MMJ	MECHUDO DE MAGITEL JUMBO 300g.	2328	\$ 148.67	\$ 346,103.76	0.250%	75%	A
96	ESRA13	ESCOBETA RAIZ DOBLADA No.13 (144 PZS)	772	\$ 430.00	\$ 331,960.00	0.239%	75%	A
97	PM-350	TRAPEADOR TIPO ITALIANO MEDIANO S/BASTON	909	\$ 353.86	\$ 321,655.10	0.232%	76%	A
98	P-220	ESCOBA PERICO VINIL CEPILLO GDE PLUS S/BASTON	1549	\$ 206.34	\$ 319,620.66	0.230%	76%	A
99	ALX	ESCOBA TIPO CEPILLO ALEXAS/BASTON.	1765	\$ 180.00	\$ 317,700.00	0.229%	76%	A
100	PE-1	ESCOBETA PERICO 1/PTA	1550	\$ 204.74	\$ 317,353.20	0.229%	76%	A
101	PU	PALANGANA DECORADA UVAS 34 CM DIAMETRO	52433	\$ 6.00	\$ 314,598.00	0.227%	77%	A
102	C103	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.10 3 CABOS	9815.64	\$ 31.94	\$ 313,511.54	0.226%	77%	A
103	RBT20	RECOGEDOR C/BASTON PLASTICO CON 20 PZS.	3265.65	\$ 96.00	\$ 313,502.40	0.226%	77%	A
104	C83	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.8 3 CABOS	9611.31	\$ 31.94	\$ 306,985.24	0.221%	77%	A
105	T84	CABLE DE PLASTICO No.8 4 CABOS	7148.6	\$ 42.56	\$ 304,244.42	0.219%	77%	A
106	AM60	PASTILLA AROMATIZANTE 60g MARY 50 Pzs.	1459	\$ 208.20	\$ 303,763.80	0.219%	78%	A

107	BC-20	CEPILLO LA BONITA MANUALITO	1713	\$ 176.93	\$ 303,077.66	0.219%	78%	A
108	BR-B	RECOGEDOR DE PLASTICO LA BONITA c/BASTON	789	\$ 384.12	\$ 303,070.68	0.219%	78%	A
109	RACO2	RAFIA DE COLOR 2'	9143.7	\$ 33.00	\$ 301,742.10	0.218%	78%	A
110	HAE	HENEQUEN CALIDAD "X" ECONOMICO	12041	\$ 25.00	\$ 301,025.00	0.217%	79%	A
111	C63	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.6 3 CABOS	9373.65	\$ 31.94	\$ 299,394.38	0.216%	79%	A
112	TAJ	ARANA JARDINERA TREVI DE COLORES	353.941	\$ 820.80	\$ 290,514.77	0.209%	79%	A
113	DA	DETERGENTE EN POLVO AUDAX AZUL 10 KG.	2294	\$ 123.27	\$ 282,781.38	0.204%	79%	A
114	BSB1	ESCOBILLON LA BONITA PARAWC CON RECIPIENTE	831	\$ 337.56	\$ 280,512.36	0.202%	79%	A
115	AG	ATOMIZADOR DE 1/2 L. GUSANO	56100	\$ 4.93	\$ 276,573.00	0.199%	80%	A
116	RACO	RAFIA DE COLOR EN CONO	7232.33	\$ 38.00	\$ 274,828.54	0.198%	80%	A
117	CS8	CUBETA ECONOMICA N°8	57708	\$ 4.68	\$ 270,073.44	0.195%	80%	A
118	D50	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 50gms.	2168	\$ 123.68	\$ 268,138.24	0.193%	80%	B
119	P811	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER CAFE 8M.11xK.	5211.3	\$ 50.45	\$ 262,910.09	0.190%	80%	B
120	LVJ	JALADOR LIMPIA VIDRIOS JUMBO CON BASTON	623	\$ 420.00	\$ 261,660.00	0.189%	81%	B
121	L154	TENDEDERO PLASTICO 15 MT. 4 CABOS	20711	\$ 12.50	\$ 258,887.50	0.187%	81%	B
122	PC50	JERGA DE PISO "POROSA" 90cm.CORTADO X 50cm.ANCHO	380	\$ 680.00	\$ 258,400.00	0.186%	81%	B
123	L-150	ESCOBA TIPO CEPILLO LALOPLAS	2146	\$ 120.00	\$ 257,520.00	0.186%	81%	B
124	C133	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.13 3 CABOS	8041.37	\$ 31.94	\$ 256,841.36	0.185%	81%	B
125	PP73	TENDEDERO POLIETILENO 7M 3/C DE PRIMERA PQ.C/100Pz	1502	\$ 167.00	\$ 250,834.00	0.181%	81%	B
126	PR-B	RECOGEDOR PERICO DE PLASTICO CON BASTON	725	\$ 344.05	\$ 249,437.70	0.180%	82%	B
127	BMX	ESCOBA TIPO CEPILLO BIGMAX S/BASTON	1965	\$ 120.00	\$ 235,800.00	0.170%	82%	B
128	JJ50	JALADOR JUMBO 50 CM SIN BASTON	587	\$ 400.00	\$ 234,800.00	0.169%	82%	B
129	A1/4	ATOMIZADOR 1/4 L. BOTELLA DECORADA	48595	\$ 4.81	\$ 233,741.95	0.169%	82%	B
130	JOM40	JALADOR METALICO CON ROSCA DE 40 CM S/BASTON	292	\$ 799.20	\$ 233,366.40	0.168%	82%	B
131	T4	CABLE DE PLASTICO No.4 4 CABOS	5330.6	\$ 43.67	\$ 232,787.30	0.168%	82%	B
132	RACO.5	RAFIA DE COLOR EN CONO 1/2 Kg.	6117	\$ 38.00	\$ 232,446.00	0.168%	83%	B
133	T134	CABLE DE PLASTICO No.13 4 CABOS	5388.4	\$ 42.56	\$ 229,330.30	0.165%	83%	B
134	O-35	CEPILLO OLIMPIA PLANCHA BASE BLANCA	1037	\$ 219.36	\$ 227,476.32	0.164%	83%	B

135	CRE1P	CREOLINA PRODELI PET 1L.	575	\$ 392.12	\$ 225,467.28	0.163%	83%	B
136	L104	TENDEDERO PLASTICO 10 MT. 4 CABOS	24779	\$ 9.00	\$ 223,011.00	0.161%	83%	B
137	E2	PINZA "ENKAPLAST" 24 PZ	1116	\$ 199.60	\$ 222,753.60	0.161%	83%	B
138	T3	CABLE DE PLASTICO No.3 4 CABOS	5048.3	\$ 43.67	\$ 220,459.26	0.159%	84%	B
139	T114	CABLE DE PLASTICO No.11 4 CABOS	5127	\$ 42.56	\$ 218,205.12	0.157%	84%	B
140	Z50	JERGA "ZARGA" CORTADO 90cm x 50CM ANCHO	268	\$ 810.00	\$ 217,080.00	0.157%	84%	B
141	A	GATILLO ATOMIZADOR ECONOM	109074	\$ 1.96	\$ 213,785.04	0.154%	84%	B
142	C113	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.11 3 CABOS	6689.6	\$ 31.94	\$ 213,665.82	0.154%	84%	B
143	IC	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLO CARAMELO SIN BASTON	1481	\$ 141.00	\$ 208,821.00	0.151%	84%	B
144	P-250	ESCOBA PERICO DE VINIL ABANICO GRANDE S/B	1035	\$ 201.43	\$ 208,480.05	0.150%	85%	B
145	CC18X14	CUADRITELA FASHION CHICA 18 X 14 CM	554	\$ 370.00	\$ 204,980.00	0.148%	85%	B
146	MCF	MECHUDO MICROFIBRA CAPUCHON 120 GRS	1383	\$ 146.83	\$ 203,065.89	0.146%	85%	B
147	K1	CEPILLO "K" No.1 MINI	830	\$ 240.00	\$ 199,200.00	0.144%	85%	B
148	PS36	PINZA FLOURESCENTE SHALY 36 PZ	595	\$ 332.66	\$ 197,932.70	0.143%	85%	B
149	PCC50	JERGA DE COCINA "POROSA" CORTADO 45cm.X 45cm.	365	\$ 537.50	\$ 196,187.50	0.141%	85%	B
150	A202	ALAMBRE GALVANIZADO	6423.2	\$ 30.43	\$ 195,457.98	0.141%	85%	B
151	PS50	PINZA FLOURESCENTE SHALY 50 PIEZAS	917	\$ 209.00	\$ 191,653.00	0.138%	86%	B
152	MCLL	CENTELLA CHICO TIPO FREGON	1646.96	\$ 115.00	\$ 189,400.40	0.137%	86%	B
153	AE	ESCOBA PERICO DE VINIL ABANICO MEDIANO S/BASTON	1047	\$ 176.70	\$ 185,004.90	0.133%	86%	B
154	OWC-JR	ESCOBILLON OLIMPIA CON RECIPIENTE JUNIOR.	592	\$ 310.20	\$ 183,638.40	0.132%	86%	B
155	I	GARILLO ATOMIZADOR INDUST	50023	\$ 3.60	\$ 180,082.80	0.130%	86%	B
156	CB2	CUADRITELA BICOLOR CLEAN BLUE	344	\$ 520.00	\$ 178,880.00	0.129%	86%	B
157	MM150	MECHUDO DE MICROFIBRA 150 GRS	851	\$ 209.49	\$ 178,275.99	0.129%	86%	B
158	IDR	ESCOBA IDEAL ROMANA T/CEPILLO	780	\$ 228.00	\$ 177,840.00	0.128%	86%	B
159	D60	FIBRA ALAMDRE DIAMANTE 60gms.	1054	\$ 168.34	\$ 177,430.36	0.128%	87%	B
160	B60	BASE PARA MOP 60 CM. (ARMAZON Y BASTON)	5369	\$ 32.60	\$ 175,029.40	0.126%	87%	B
161	CDC6	CUBETA COLORI DE PLASTICO#6	31671	\$ 5.52	\$ 174,823.92	0.126%	87%	B
162	T64	CABLE DE PLASTICO No.6 4 CABOS	4075.56	\$ 42.56	\$ 173,455.83	0.125%	87%	B

163	FPB	HILO FILAMENTO POLIESTER BLANCO EN BOBINA	5426.804	\$ 31.30	\$ 169,858.97	0.122%	87%	B
164	D70	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 70gms.	957	\$ 175.77	\$ 168,211.89	0.121%	87%	B
165	AMA	ACIDO MURIATICO 1 LT ABC	1394	\$ 118.92	\$ 165,774.48	0.120%	87%	B
166	BFM	BOMBA FLY "WC" MEDIANO SIN BASTON	1163	\$ 142.50	\$ 165,727.50	0.119%	87%	B
167	L-240	ESCOBA L-240 T/CEP GDE. LALOPLAS	856	\$ 192.00	\$ 164,352.00	0.119%	88%	B
168	RP0	RECOGEDOR DE METAL MODELO RP0	16033	\$ 10.00	\$ 160,330.00	0.116%	88%	B
169	PM1	PAÑO DE MICROFIBRA 34X40	917	\$ 173.83	\$ 159,402.11	0.115%	88%	B
170	BAPUN	BASTON DE MADERA NACIONAL CON PUNTA PARA ARAÑA	35710	\$ 4.44	\$ 158,552.40	0.114%	88%	B
171	PB108	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER BLCO.10M.8xK.	3059.5	\$ 51.27	\$ 156,860.57	0.113%	88%	B
172	AG1/4	ATOMIZADOR 1/4 L. GUSANO	33299	\$ 4.70	\$ 156,505.30	0.113%	88%	B
173	PAV2	PABILO DE ALGODON PARA MECHUDO EN QUESO	8173.6	\$ 19.00	\$ 155,298.40	0.112%	88%	B
174	CS	CUCHARA SOPERA DE ACERO "YULIANA"	89.4	\$ 1,724.00	\$ 154,125.60	0.111%	88%	B
175	OWC-2	ESCOBILLON OLIMPIA CON RECIPIENTE	494	\$ 310.20	\$ 153,238.80	0.110%	88%	B
176	MPE	MECHUDO DE PABILO ESPECIAL 250g. (NETO)	1274	\$ 119.21	\$ 151,873.54	0.110%	89%	B
177	IWC-2	CEPILLO SANITARIO IDEAL C/ TAZA COLORES	467	\$ 324.00	\$ 151,308.00	0.109%	89%	B
178	B90	BASE PARA MOP 90 CM. (ARMAZON Y BASTON)	4382	\$ 34.44	\$ 150,916.08	0.109%	89%	B
179	POCA	HILO POLIESTER CUERDA	3448.97	\$ 43.55	\$ 150,202.64	0.108%	89%	B
180	HH2	HILO DE HENEQUEN 2 CABOS	4640.3	\$ 32.00	\$ 148,489.60	0.107%	89%	B
181	PB811	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER BLCO.8M.11xK.	3101.8	\$ 47.30	\$ 146,724.45	0.106%	89%	B
182	ESBO	ESTROPAJO DE BOLA	3563	\$ 41.11	\$ 146,457.12	0.106%	89%	B
183	II	ESCOBA IDEAL ILUSION	892	\$ 162.71	\$ 145,138.21	0.105%	89%	B
184	CP-45	CEPILLO PERICO PLANCHA ITALIANA	630	\$ 228.00	\$ 143,640.00	0.104%	89%	B
185	A1DE	ATOMIZADOR 1 L. BOTELLA DECORADA	21928	\$ 6.55	\$ 143,628.40	0.104%	90%	B
186	BJ100	BOTE JUMBO 100 CON TAPA CARRASCO 100 LTS	1657	\$ 86.15	\$ 142,750.55	0.103%	90%	B
187	SILLA	SILLA VENECIA C/DESC.BRAZMAX.110KG	1802	\$ 78.94	\$ 142,249.88	0.103%	90%	B
188	BAIN	BASTON DE MADERA INFANTIL NATURAL 15 x 59 CM.	84511	\$ 1.68	\$ 141,978.48	0.102%	90%	B
189	TEMA	MAGITEL P/MECHUDO QUESO O EN BOLSA	6117.7	\$ 23.00	\$ 140,707.10	0.101%	90%	B
190	JMCH	FIBRA JM VERDE CHICA BOL. C/100 PQ. DE 3	1342.19	\$ 103.44	\$ 138,836.13	0.100%	90%	B

191	BNM	BOMBA NEGRO MEDIANO "JM"	1170.2	\$ 117.50	\$ 137,498.50	0.099%	90%	B
192	D25	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 25gms.	995	\$ 136.05	\$ 135,369.75	0.098%	90%	B
193	MS	LIMPIADOR P/ESTUFA MONY S/APLICADOR	736	\$ 181.47	\$ 133,560.45	0.096%	90%	B
194	GS1	GANCHO PARA ROPA SHALY 10PZ	475	\$ 279.85	\$ 132,928.75	0.096%	90%	B
195	B-200	ESCOBA LA BONITA TIPO CEPILLO GRANDE S/BASTON	842	\$ 157.14	\$ 132,311.88	0.095%	91%	B
196	F	FLORETO DE PLASTICO "CORAZON"	26946	\$ 4.80	\$ 129,340.80	0.093%	91%	B
197	PE-2	ESCOBETA PERICO 2 PUNTAS	628	\$ 204.74	\$ 128,579.23	0.093%	91%	B
198	D20	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 20gms.	814	\$ 157.44	\$ 128,156.16	0.092%	91%	B
199	D40	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 40gms.	1153	\$ 111.10	\$ 128,098.30	0.092%	91%	B
200	O-30	CEPILLO OLIMPIA PRACTICO BASE BLANCA	493	\$ 258.60	\$ 127,489.80	0.092%	91%	B
201	LU-02	PALANGANA ECA LUISA PICODIAM. 40 CM ALTO 15 CMS	7938	\$ 15.88	\$ 126,055.44	0.091%	91%	B
202	TMF	TELA DE MICROFIBRA PARA TRAPEADOR	1764.6	\$ 71.22	\$ 125,674.81	0.091%	91%	B
203	C163	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.16 3 CABOS	3926.38	\$ 31.94	\$ 125,408.58	0.090%	91%	B
204	JE40	JALADOR ESPUMA PLASTIMOOP40CM.1CJA=100 PZAS	15808	\$ 7.84	\$ 123,934.72	0.089%	91%	B
205	TC1	TRAPEADOR CAPUCHON SHALY MEDIANO 250GMS	998	\$ 121.22	\$ 120,975.56	0.087%	91%	B
206	B45	BASE PARA MOP 45 CM. (ARMAZON Y BASTON)	3727	\$ 31.98	\$ 119,189.46	0.086%	92%	B
207	GLPE	GANCHO DE PLASTICO PARA ROPA ECONOMICO	674	\$ 176.60	\$ 119,028.40	0.086%	92%	B
208	D30	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 30gms.	1241	\$ 94.75	\$ 117,584.75	0.085%	92%	B
209	R60	REPUESTO PARA MOOP 60 CM.(MECHUDO)	8660	\$ 13.50	\$ 116,910.00	0.084%	92%	B
210	PLV-20	LIMPIAVIDRIOS PERICO 20CM	284	\$ 402.88	\$ 114,416.78	0.083%	92%	B
211	CS6	CUBETA ECONOMICA N#6	27175	\$ 4.20	\$ 114,135.00	0.082%	92%	B
212	PM2	PAÑO DE MICROFIBRA41X40	612	\$ 186.03	\$ 113,850.36	0.082%	92%	B
213	MBE	MALLA BLANCA ECONOMICA	2676.6	\$ 42.37	\$ 113,407.54	0.082%	92%	B
214	AM	FIBRA AJAX SHALY	1837	\$ 60.95	\$ 111,965.15	0.081%	92%	B
215	HH1	HILO DE HENEQUEN 1 CABO	3366.2	\$ 33.00	\$ 111,084.60	0.080%	92%	B
216	R90	REPUESTO PARA MOOP 90 CM.(MECHUDO)	6894	\$ 16.00	\$ 110,304.00	0.080%	92%	B
217	P-R	RECOGEDOR PERICO MANUAL	343	\$ 319.20	\$ 109,485.60	0.079%	92%	B
218	JM5	FIBRA ESPIRAL SHALY 5 PZAS	447	\$ 243.74	\$ 108,951.78	0.079%	92%	B

219	JO40	JALADOR ORQ.DE PLAS.40 CmS/BASTON	142	\$ 766.80	\$ 108,885.60	0.079%	93%	B
220	MPCH	MECHUDO DE PABILO CHICO 200g.	962	\$ 111.56	\$ 107,320.72	0.077%	93%	B
221	AL20	ALAMBRE GALVANIZADO DE 20 PARA MECHUDO	3731.7	\$ 28.70	\$ 107,099.79	0.077%	93%	B
222	E4	PINZA "ENKAPLAST" 48 PZ	582	\$ 182.40	\$ 106,156.80	0.077%	93%	B
223	BFG	BOMBA FLY "WC" GRANDE SIN BASTON	704	\$ 150.00	\$ 105,600.00	0.076%	93%	B
224	EL	ESPONJA LAVACOCHEs	606.88	\$ 172.40	\$ 104,626.11	0.075%	93%	B
225	T164	CABLE DE PLASTICO No.16 4 CABOS	2436.8	\$ 42.56	\$ 103,710.21	0.075%	93%	B
226	M3	MATAMOSCAS ENKAPLAS	127.3	\$ 812.25	\$ 103,399.43	0.075%	93%	B
227	P-80	ESCOBA PERICO ABANICO INFANTIL	253	\$ 405.84	\$ 102,677.52	0.074%	93%	B
228	BA80	BOTE ARCOIRIS 80 CON TAPACARRASCO 72 LTS	1457	\$ 69.98	\$ 101,960.86	0.074%	93%	B
229	MH50	JERGA MIL USOS 50cm.x45cm	110	\$ 925.00	\$ 101,750.00	0.073%	93%	B
230	ARO-18	COLADERA DE ARO No. 18	92.75	\$ 1,060.00	\$ 98,315.00	0.071%	93%	B
231	FCR	FRANELA CARPE ROJA ROLLO 50 CM.ANCHO (25MTS)	486	\$ 200.48	\$ 97,433.28	0.070%	93%	B
232	JJM50	JALADOR METALICO "JM" 50 Cm.ARMADO B/DE MADERA	661	\$ 146.05	\$ 96,539.05	0.070%	94%	B
233	O100	CEPILLO PARA PISO OLIMPIA	478	\$ 197.82	\$ 94,557.96	0.068%	94%	B
234	ARO-30	COLADERA DE ARO No.30 SIN REFUERZO	135	\$ 700.00	\$ 94,500.00	0.068%	94%	B
235	T194	CABLE DE PLASTICO No.19 4 CABOS	2217.1	\$ 42.56	\$ 94,359.78	0.068%	94%	B
236	CCI12	CUBETA CILINDRICA NUM. 12 CARRASCO 9.5 LTS	9996	\$ 9.33	\$ 93,262.68	0.067%	94%	B
237	ICM	CEPILLO IDEAL MULTIUSOS MANUAL	515	\$ 180.00	\$ 92,700.00	0.067%	94%	B
238	PCD	PALANGANA COLORI DECORADA35CM DIAM 9CM ALTO	13589	\$ 6.80	\$ 92,405.20	0.067%	94%	B
239	B-250	ESCOBA LA BONITA ABANICO GRANDE S/BASTON	560	\$ 162.96	\$ 91,257.60	0.066%	94%	B
240	COPLJU	COLADERA POR JUEGO 75 PZ.	612	\$ 145.25	\$ 88,893.00	0.064%	94%	B
241	PJ-40	JALADOR PERICO S/BASTON	300	\$ 295.00	\$ 88,500.00	0.064%	94%	B
242	JPA40	JALADOR METALICO PARA ARMAR 40 Cm.	112.93	\$ 777.60	\$ 87,814.37	0.063%	94%	B
243	C43	CABLE DE PLASTICO ECONOMICO No.4 3 CABOS	2720.37	\$ 31.94	\$ 86,888.62	0.063%	94%	B
244	O-20	CEPILLO OLIMPIA PRACTIQUICO BASE BLANCA	247	\$ 345.60	\$ 85,363.20	0.062%	94%	B
245	ESPL	ESTROPAJO PLANO	978	\$ 86.68	\$ 84,772.06	0.061%	94%	B
246	PACL1	PASTILLA CLORO AQUALIMP BLISTER CON 2 PZ	230	\$ 365.00	\$ 83,950.00	0.061%	94%	B

247	MMCH	MECHUDO DE MAGITEL CHICO 150g.	807	\$ 102.00	\$ 82,314.00	0.059%	95%	B
248	SILLASB	SILLA VENECIA S/DESC BRA MAX.100 KG	1121	\$ 72.64	\$ 81,429.44	0.059%	95%	B
249	TJLV	JALADOR LIMPIA VIDRIOS TREVI DE COLORES	212	\$ 384.00	\$ 81,408.00	0.059%	95%	B
250	AJ	ESCOBA JARDINERA PLASTICO SIN BASTON	674	\$ 120.00	\$ 80,880.00	0.058%	95%	B
251	PPM	PINZA PARA PAN MEDIANO	9677	\$ 8.35	\$ 80,802.95	0.058%	95%	B
252	RRCH	RECOGEDOR DE LAMINA CON SOPORTE CHICO BASTON 66CM	4897	\$ 16.50	\$ 80,800.50	0.058%	95%	B
253	PPG	PINZA PARA PAN GRANDE	6372	\$ 12.44	\$ 79,267.68	0.057%	95%	B
254	S	SERVILLETA	1056	\$ 75.00	\$ 79,200.00	0.057%	95%	B
255	ELE	EXPRIMIDOR LIMON ALUMINIO ECONOMICO	7513	\$ 10.50	\$ 78,886.50	0.057%	95%	B
256	TH-22	COLADERA N°22 FLUORESCENTE	310	\$ 250.00	\$ 77,500.00	0.056%	95%	C
257	OVM	COMAL DE PLACA OVALADO MED.(Nø 1)	2010	\$ 38.02	\$ 76,420.20	0.055%	95%	C
258	CP2	COMAL DE PLACA CIRCULAR N°2 29cm.DIAMETRO	2190	\$ 34.51	\$ 75,576.90	0.054%	95%	C
259	D35	FIBRA ALAMBRE DIAMANTE 35gms.	682	\$ 109.38	\$ 74,597.16	0.054%	95%	C
260	VOE	VOLTEADOR ECONOMICO (UTENSILIO)	8356	\$ 8.91	\$ 74,477.03	0.054%	95%	C
261	RRM	RECOGEDOR LAMINA CON SOPORTE MEDIANO BASTON 75 CM	3696	\$ 20.00	\$ 73,920.00	0.053%	95%	C
262	CPS2	CESTO PAPELERO SHALY ECONOMICO	23258	\$ 3.17	\$ 73,727.86	0.053%	95%	C
263	PD	PALANGANA ROMANA DECORADAN°4 38.5 CM.DIAMETRO	10196	\$ 7.20	\$ 73,411.20	0.053%	95%	C
264	O-1	ESCOBETA OLIMPIA 1 PUNTA	514	\$ 142.00	\$ 72,988.00	0.053%	95%	C
265	AMA1	ACIDO MURIATICO ARDELI 1L	462	\$ 157.53	\$ 72,778.86	0.052%	96%	C
266	MHM	MECHUDO DE HILO BLANCO MEDIANO 300 gr	562	\$ 128.00	\$ 71,936.00	0.052%	96%	C
267	LM1P	LIQUIDO PARA MOP PRODELI 1L. PET	177	\$ 398.54	\$ 70,541.93	0.051%	96%	C
268	J-6053	JUEGO DE 12 PALILLEROS	2421	\$ 28.87	\$ 69,894.27	0.050%	96%	C
269	OWC-1	ESCOBILLON OLIMPIA SIN RECIPIENTE	395	\$ 175.92	\$ 69,488.40	0.050%	96%	C
270	JED	JALADOR ESPUMA DOBLE HOJAPLASTIMOP C/24PZAS	234	\$ 295.20	\$ 69,076.80	0.050%	96%	C
271	CP36	CUCHARA DE PELTRE 36 Cm. DE LARGO	98	\$ 700.00	\$ 68,600.00	0.049%	96%	C
272	TS1	TRAPEADOR D/PABILO SHALY MEDIANO	470	\$ 144.43	\$ 67,880.22	0.049%	96%	C
273	EP13	ESCOBETA PLASTICO DOBLADA N°13	174	\$ 390.00	\$ 67,860.00	0.049%	96%	C
274	TH-16	COLADERA N°16 FLUORESCENTE	136	\$ 498.00	\$ 67,728.00	0.049%	96%	C

275	BND-21	BANCO ECA LINEA DORADA	2480	\$ 27.00	\$ 66,960.00	0.048%	96%	C
276	CT150	CINTA TRANSPARENTE 48MM ANCHO X 150M. HM 400	99	\$ 666.00	\$ 65,934.00	0.048%	96%	C
277	FGR	FRANELA GRIS EN ROLLO 60cm.ANCHO x 50M.	182	\$ 362.25	\$ 65,929.50	0.048%	96%	C
278	MMCG	MECHUDO MAGITEL CAPUCHON GRANDE, 235 GRS.	619	\$ 106.00	\$ 65,614.00	0.047%	96%	C
279	PR60	JERGA DE PISO POROSA 60CMROLLO 25(MTS)	395	\$ 162.40	\$ 64,148.00	0.046%	96%	C
280	MAE	MACHACADOR ECONOMICO (UTENSILIO)	7144	\$ 8.97	\$ 64,103.11	0.046%	96%	C
281	CCI16	CUBETA CILINDRICA NUM. 16CARRASCO 13 LTS	4966	\$ 12.89	\$ 64,011.74	0.046%	96%	C
282	CP3	COMAL DE PLACA CIRCULAR Nø3 35cm.DIAMETRO	1140	\$ 55.58	\$ 63,361.20	0.046%	96%	C
283	BSR	ESCOBILLON LA BONITA P/BAÑO SIN RECIPIENTE	286	\$ 221.16	\$ 63,251.76	0.046%	96%	C
284	ESTOCH	ESTROPAJO DE TOALLA CHICO	94	\$ 660.00	\$ 62,040.00	0.045%	96%	C
285	40	BASTON DE MADERA 40 CM	51584	\$ 1.20	\$ 61,900.80	0.045%	96%	C
286	THJU	COLADERA POR JUEGO FLUORECENTE 75 Pzas.	396	\$ 155.63	\$ 61,627.50	0.044%	97%	C
287	PAB	PABILO P/MECHUDO SHALY	2356.4	\$ 26.00	\$ 61,266.40	0.044%	97%	C
288	EP	ESCURRIDOR DE PLASTICO N§2 27 CM DIAMETRO	26648	\$ 2.28	\$ 60,757.44	0.044%	97%	C
289	DME	DESTAPADOR DE METAL	27607	\$ 2.20	\$ 60,735.40	0.044%	97%	C
290	LIG	BASTON LISO GRUESO	12806	\$ 4.70	\$ 60,188.20	0.043%	97%	C
291	CP30	CUCHARA DE PELTRE 30 Cm. DE LARGO	92.01	\$ 650.00	\$ 59,806.50	0.043%	97%	C
292	ARO-25	COLADERA DE ARO No.25 SIN REFUERZO	122	\$ 490.00	\$ 59,780.00	0.043%	97%	C
293	ARO-30R	COLADERA DE ARO No.30 REFORZADO	85	\$ 700.00	\$ 59,500.00	0.043%	97%	C
294	E1	PINZA "ENKAPLAST" 12 Pzas	284	\$ 208.80	\$ 59,299.20	0.043%	97%	C
295	FRCP	FRANELA ROJA CORTADA 1 MTx60 CM. PRIMERA	174	\$ 340.00	\$ 59,160.00	0.043%	97%	C
296	ICP	CEPILLO IDEAL PLANCHA RECTA	271	\$ 216.99	\$ 58,803.48	0.042%	97%	C
297	ARO-20	COLADERA DE ARO No.20 SIN REFUERZO	152	\$ 385.00	\$ 58,520.00	0.042%	97%	C
298	TS2	TRAPEADOR D/PABILO SHALY GRANDE	319	\$ 180.21	\$ 57,487.31	0.041%	97%	C
299	FRR	FRANELA ROJO EN ROLLO 60 cm.ANCHO x 50M.	156	\$ 362.25	\$ 56,511.00	0.041%	97%	C
300	R45	REPUESTO PARA MOP 45 CM. (MECHUDO)	5110	\$ 11.00	\$ 56,210.00	0.041%	97%	C
301	MB1010	TENDEDE.CAÑAMO BLANCO EN MADEJA 10M.10xKg.	1122	\$ 50.00	\$ 56,100.00	0.040%	97%	C
302	MCM	MECHUDO PABILO CAPUCHON 265 GRAMOS	545	\$ 102.16	\$ 55,677.20	0.040%	97%	C

303	MMCCH	MECHUDO MAGITEL CAPUCHON CHIC, 135 GRS.	799	\$ 69.50	\$ 55,530.50	0.040%	97%	C
304	CL8	CEPILLO LECHUGUILLA No.8	3813	\$ 14.56	\$ 55,517.28	0.040%	97%	C
305	TP-265	DISPENSADOR DE TOALLAS TITIZ CJ=12PZAS	578	\$ 95.88	\$ 55,418.64	0.040%	97%	C
306	MHG	MECHUDO DE HILO BLANCO GRANDE 500g.	315	\$ 175.30	\$ 55,219.50	0.040%	97%	C
307	LC	LIMPIADOR P/ESTUFA LIM-CO	402	\$ 136.00	\$ 54,672.00	0.039%	97%	C
308	COPL-20	COLADERA PLASTICO No.20	212	\$ 250.00	\$ 53,000.00	0.038%	97%	C
309	CCB18	CUBETA BARRILITO NUM.18 CARRASCO 17.85 LTS	2982	\$ 17.74	\$ 52,900.68	0.038%	97%	C
310	RPCH	ROLLO DE POLY STRETCH CHICO	1652.4	\$ 32.00	\$ 52,876.80	0.038%	97%	C
311	E415	FIBRA ESPIRAL BOLSA 4PZ 15GMS ACERO INOXIDABLE	234	\$ 224.46	\$ 52,523.64	0.038%	98%	C
312	PWC-1	ESCOBILLON PERICO P/BAÑO S/RECIPIENTE	259	\$ 202.46	\$ 52,438.18	0.038%	98%	C
313	J-7802	TENEDOR DE ACERO YULIANA	29.48	\$ 1,724.00	\$ 50,823.52	0.037%	98%	C
314	CP26	CUCHARA DE PELTRE 26 Cm. DE LARGO	83	\$ 600.00	\$ 49,800.00	0.036%	98%	C
315	BAINPA	BASTON INFANTIL PINTADO DE AMARILLO	21617	\$ 2.28	\$ 49,286.76	0.036%	98%	C
316	TP-267	DISPENSADOR DE TOALLAS "TRANSPARENTE" CJ=12PZ	534	\$ 88.00	\$ 46,992.00	0.034%	98%	C
317	ROLLO	PAPEL HIGIENICO,BCO.180MTINNOVATION CARE	253	\$ 180.60	\$ 45,691.80	0.033%	98%	C
318	ZR60	JERGA DE PISO "ZARGA" PORROLLO 60 Cm.ANCHO 25MT LG	218	\$ 207.00	\$ 45,126.00	0.033%	98%	C
319	BCU	BASE CUADRADA C/GRAPA ACERO	18692	\$ 2.41	\$ 45,047.72	0.032%	98%	C
320	VOEL	VOLTEADOR ECONOMICO LARGO (UTENSILIO)	4116	\$ 10.91	\$ 44,917.91	0.032%	98%	C
321	QUIOTE	QUIOTES PARA AVES	8817	\$ 5.00	\$ 44,085.00	0.032%	98%	C
322	FCG	FRANELA CARPE GRIS ROLLO 50 CM.ANCHO (25MTS)	218	\$ 200.48	\$ 43,704.64	0.032%	98%	C
323	ARO-25R	COLADERA DE ARO No.25 REFORZADO	88	\$ 490.00	\$ 43,120.00	0.031%	98%	C
324	CR60	JERGA SUPERFINA CARPE 60 CM.	175	\$ 242.50	\$ 42,437.50	0.031%	98%	C
325	PPCH	PINZA PARA PAN CHICO	8250	\$ 5.05	\$ 41,662.50	0.030%	98%	C
326	ESTOSA	ESTROPAJO DE TOALLA CON SALUX	130	\$ 320.00	\$ 41,600.00	0.030%	98%	C
327	LQA	LIQ. QUITASARRO "ABCE" INDUSTRIAL 1L.	366	\$ 113.40	\$ 41,504.40	0.030%	98%	C
328	IMB	ESCOBA IDEAL TIPO CEPILLOMARBELLA SIN BASTON.	173	\$ 234.83	\$ 40,625.59	0.029%	98%	C
329	BMP	BASTON DE MADERA PINTADO CON ROSCA	8700	\$ 4.65	\$ 40,455.00	0.029%	98%	C
330	FGCP	FRANELA GRIS CORTADA 1MT x 60 CM. PRIMERA	118	\$ 340.00	\$ 40,120.00	0.029%	98%	C

331	PM	PALANGANA DECORADA MINI ENSALADERA 25 MC DIAMETRO	10839	\$ 3.70	\$ 40,104.30	0.029%	98%	C
332	PIHI	PICAHIELO CON DESTAPADOR	8826	\$ 4.50	\$ 39,717.00	0.029%	98%	C
333	MBT	MINI BOTE CON TAPA CAP. 10 LTS	4732	\$ 8.30	\$ 39,275.60	0.028%	98%	C
334	JMESCH	FIBRA ESPONJA "JM" CHICO C/100 PZAS	289.45	\$ 135.00	\$ 39,075.75	0.028%	98%	C
335	BNG	BOMBA NEGRO GRANDE "JM"	305.88	\$ 125.00	\$ 38,235.00	0.028%	98%	C
336	TP-293	DISPENSADOR DE JABON LIQ.1L TITIZ 1CJ=24PZAS	656	\$ 57.18	\$ 37,510.08	0.027%	98%	C
337	VOECH	VOLTEADOR ECONOMICO CHICO	4187	\$ 8.91	\$ 37,318.73	0.027%	98%	C
338	CAM	CARRO MANDADO	310	\$ 120.00	\$ 37,200.00	0.027%	98%	C
339	CR50	JEGA SUPER FINA CARPE 50 CM.	164	\$ 222.88	\$ 36,552.32	0.026%	98%	C
340	MCE	CUADRITELA CHICO P/TRASTE ECON. 18X11CM APROX.	125	\$ 290.00	\$ 36,250.00	0.026%	98%	C
341	EXP	EXPRIMIDOR PLASTICO PARA LIMONES SURTIDO COLORES	433	\$ 82.18	\$ 35,583.94	0.026%	98%	C
342	ARO-15	COLADERA DE ARO No. 15	43	\$ 800.00	\$ 34,400.00	0.025%	98%	C
343	DMA	DESTAPADOR DE MADERA	9792	\$ 3.50	\$ 34,272.00	0.025%	98%	C
344	EXNA	EXPRIMIDOR DE NARANJA	1556	\$ 22.00	\$ 34,232.00	0.025%	99%	C
345	R5070	BOLSA NATURAL ECONOMICA 50 x 70 CM. .03KG	1268.3	\$ 26.88	\$ 34,091.90	0.025%	99%	C
346	TS3	TRAPEADOR D/PABILO SHALY GIGANTE	161.334	\$ 210.06	\$ 33,890.30	0.024%	99%	C
347	ARO-20R	COLADERA DE ARO No.20 REFORZADO	87	\$ 385.00	\$ 33,495.00	0.024%	99%	C
348	PA-3	PARRILLAS N° 3	103	\$ 325.00	\$ 33,475.00	0.024%	99%	C
349	ESE	ESPUMADERA ECONOMICO (UTENSILIO)	3721	\$ 8.97	\$ 33,388.53	0.024%	99%	C
350	PA-4	PARRILLAS N° 4	89	\$ 375.00	\$ 33,375.00	0.024%	99%	C
351	RRG	RECOGEDOR DE LAMINA CON SOPORTE GRANDE BASTON 105	948	\$ 35.00	\$ 33,180.00	0.024%	99%	C
352	ESTOBE	ESTROPAJO DE TOALLA PARA BEBE	73	\$ 450.00	\$ 32,850.00	0.024%	99%	C
353	R2560	BOLSA NATURAL ECONOMICA 25 x 60 CM.	1146.4	\$ 28.56	\$ 32,741.18	0.024%	99%	C
354	PB1020	TENDEDE. CAÑAMO POLIESTER BLCO.10M.20xK.	636.6	\$ 49.68	\$ 31,626.29	0.023%	99%	C
355	TP-193	DISPENSADOR DE JABON LIQ.400 ML TITIZ CJ=24PZAS	861	\$ 36.38	\$ 31,323.18	0.023%	99%	C
356	MMCM	MECHUDO MAGITEL CAPUCHON MEDIANO, 165 GRS.	375	\$ 82.80	\$ 31,050.00	0.022%	99%	C
357	LCA12	ESCOBA LAVACOCHEs BRUSH -MAX	153	\$ 198.00	\$ 30,294.00	0.022%	99%	C
358	G1/2	GRAPA DE 1/2 PARA POLIET.3/C	390	\$ 75.00	\$ 29,250.00	0.021%	99%	C

359	ESEL	ESPUMADERA ECONOMICO LARGO (UTENSILIO)	2666	\$ 10.91	\$ 29,094.06	0.021%	99%	C
360	PJ	PALANGANA LAVAMANOS DECORADA CHICO 37 Cm. DIAMETR	4955	\$ 5.80	\$ 28,739.00	0.021%	99%	C
361	OVG	COMAL DE PLACA OVALADO GRDE.(Nø 2)	490	\$ 58.65	\$ 28,738.50	0.021%	99%	C
362	AANI	PILA NITRAM DOBLE AA 50 CJS C/24 PZS.	31.06	\$ 897.00	\$ 27,860.82	0.020%	99%	C
363	P3	COMAL PLANO #3 28CM DIAMETRO	1988	\$ 14.00	\$ 27,832.00	0.020%	99%	C
364	PZ	PINTURA LIQUIDA PARA BASTON (AZUL)	761	\$ 36.20	\$ 27,548.20	0.020%	99%	C
365	MOMA	MOLINILLOS DE MADERA	1614	\$ 16.80	\$ 27,115.20	0.020%	99%	C
366	ABM	ABRELATAS CON DESTAPADOR MAPROSA	1500	\$ 18.00	\$ 27,000.00	0.019%	99%	C
367	COPL-16	COLADERA DE PLASTICO No. 16	65	\$ 415.00	\$ 26,975.00	0.019%	99%	C
368	PA-2	PARRILLAS N§ 2	97	\$ 275.00	\$ 26,675.00	0.019%	99%	C
369	ATMX	ATRAPA MOSCAS CATCH-A MAXCAJ C/4 CINTAS	35	\$ 760.32	\$ 26,611.20	0.019%	99%	C
370	BPG	BANCO PLEGABLE GRANDE DE COLORES	344	\$ 77.00	\$ 26,488.00	0.019%	99%	C
371	CT50	CINTA TRANSPARENTE 48MM ANCHO X 50M. HM 400	100	\$ 261.00	\$ 26,100.00	0.019%	99%	C
372	OE5	ORGANIZADOR PARA ESCOBAS Y TRAPEADORES 5 ESPACIOS	471	\$ 53.82	\$ 25,349.22	0.018%	99%	C
373	ESBIEC	ESCOBILLON PARA BIBERON ECONOMICO	126	\$ 200.00	\$ 25,200.00	0.018%	99%	C
374	EJ1	PINZA ENKAPLAST JUMBO 12 PZS	98.62	\$ 249.00	\$ 24,556.38	0.018%	99%	C
375	01068	CERILLOS EL PIPILA CJA 50 PZAS(PZA010 CAJITAS)	100	\$ 241.35	\$ 24,135.00	0.017%	99%	C
376	PR50	JERGA DE PISO POROSA 50CM ROLLO (25MTS)	168	\$ 143.36	\$ 24,084.48	0.017%	99%	C
377	P2	COMAL PLANO #2 25CM DIAMETRO	2040	\$ 11.76	\$ 23,990.40	0.017%	99%	C
378	IES	ESCOBETA IDEAL 1 PUNTA COLORES	73	\$ 325.00	\$ 23,725.00	0.017%	99%	C
379	MABL	MALLA BLANCA (BRILLOSA)	599.8	\$ 39.41	\$ 23,638.12	0.017%	99%	C
380	CCB15	CUBETA BARRILITO NUM.15 CARRASCO 12 LTS	1788	\$ 12.89	\$ 23,047.32	0.017%	99%	C
381	RAM	RALLADOR MEDIANO	3445	\$ 6.50	\$ 22,392.50	0.016%	99%	C
382	ESBICO	ESCOBILLON PARA BIBERON CON COLA	88	\$ 250.00	\$ 22,000.00	0.016%	99%	C
383	B30	BASE PARA MOP 30 CM. (ARMAZON Y BASTON)	765	\$ 28.29	\$ 21,641.85	0.016%	99%	C
384	R6090	BOLSA NATURAL ECONOMICA 60 x 90 CM.	801.9	\$ 26.88	\$ 21,555.07	0.016%	99%	C
385	BFF	BOMBA FLY FREGADERO	155	\$ 137.50	\$ 21,312.50	0.015%	99%	C
386	CL6	CEPILLO LECHUGUILLA No.6	1711	\$ 12.32	\$ 21,079.52	0.015%	99%	C

387	ZR50	JERGA DE PISO "ZARGA" PORROLLO 50 CM.DE ANCHO	112	\$ 186.30	\$ 20,865.60	0.015%	99%	C
388	JI-P	JUEGO DE LIMPIEZA INFANTIL PERICO	515	\$ 40.12	\$ 20,661.80	0.015%	99%	C
389	WCTL-2015	CEPILLO CEPIMEX WC CON TAZA DE LUJO	65	\$ 314.28	\$ 20,428.20	0.015%	99%	C
390	AAANI	PILA NITRAM TRIPLE AAA 100 CJA C/24 PZAS	12	\$ 1,692.95	\$ 20,315.40	0.015%	99%	C
391	ARO-12	COLADERA DE ARO No. 12	30	\$ 660.00	\$ 19,800.00	0.014%	99%	C
392	CP4	COMAL DE PLACA CIRCULAR N°4 40cm. DIAMETRO	290	\$ 67.85	\$ 19,676.50	0.014%	99%	C
393	R2260	BOLSA NATURAL ECONOMICA 22 x 60 CM.	688.8	\$ 28.56	\$ 19,672.13	0.014%	99%	C
394	RATH	RAFIA TIPO THERMO	459.3	\$ 41.00	\$ 18,831.30	0.014%	99%	C
395	PA-1	PARRILLAS N° 1	83	\$ 225.00	\$ 18,675.00	0.013%	99%	C
396	LV	VOLTEADOR MEDIANO LUX	3435	\$ 5.31	\$ 18,239.85	0.013%	99%	C
397	EPC	ESCURRIDOR PLASTICO CUADRADO COLORI 21CM ANCH	5050	\$ 3.50	\$ 17,675.00	0.013%	100%	C
398	CL10	CEPILLO LECHUGUILLA No.10	1051	\$ 16.80	\$ 17,656.80	0.013%	100%	C
399	P4	COMAL PLANO #4 34CM DIAMETRO	922	\$ 19.04	\$ 17,554.88	0.013%	100%	C
400	CT40	CINTA TRANSPARENTE 48MM. ANCHO x 40M. HM 400	90	\$ 194.40	\$ 17,496.00	0.013%	100%	C
401	P8	TENDEDERO DE PLASTICO 8 MTS	364.08	\$ 48.00	\$ 17,475.84	0.013%	100%	C
402	LP-2007	CEPILLO CEPIMEX LAVA PLATOS	68	\$ 251.42	\$ 17,096.83	0.012%	100%	C
403	01067	RACK PLASTICO MULTIUSOS HOME DESING	361	\$ 47.00	\$ 16,967.00	0.012%	100%	C
404	RAG	RALLADOR GRANDE	2240	\$ 7.50	\$ 16,800.00	0.012%	100%	C
405	PIPO	PIEDRA POMA	9970.83	\$ 1.60	\$ 15,953.33	0.012%	100%	C
406	CCG	CEDAZO GRANDE	925	\$ 17.00	\$ 15,725.00	0.011%	100%	C
407	JEL	CHEFFIS VOLTEADOR CUADRADO LARGO ECONOMICO	1426	\$ 10.91	\$ 15,561.94	0.011%	100%	C
408	P5	COMAL PLANO #5 38CM DIAMETRO	642	\$ 24.08	\$ 15,459.36	0.011%	100%	C
409	PCR	JERGA DE COCINA POROSA 25M x ROLLO	150	\$ 103.00	\$ 15,450.00	0.011%	100%	C
410	REM	COMAL DE PLACA RECTANGULAR MED.	340	\$ 44.80	\$ 15,232.00	0.011%	100%	C
411	JEE	CHEFFIS VOLTEADOR CUADRADO ECONOMICO	1776	\$ 8.50	\$ 15,096.00	0.011%	100%	C
412	P10	TENDEDERO DE PLASTICO 10 MTS.	245	\$ 58.00	\$ 14,210.00	0.010%	100%	C
413	ESTOMA	ESTROPAJO DE TOALLA DE MATA	23	\$ 600.00	\$ 13,800.00	0.010%	100%	C
414	CC3	CESTO CALADO NUM 3 COLORES	822	\$ 15.96	\$ 13,119.12	0.009%	100%	C

415	M1016	TENEDERO CAÑAMO CAFE EN MADEJA 10M.16xKg.	223	\$ 58.29	\$ 12,998.67	0.009%	100%	C
416	R90120	BOLSA NATURAL ECONOMICA 90 x 120 CM.	472.6	\$ 26.88	\$ 12,703.49	0.009%	100%	C
417	CCN	CESTO CALADO CUADRADO NUM 2 NEGRO	496	\$ 25.12	\$ 12,459.52	0.009%	100%	C
418	TEEL	TENEDOR ECONOMICO LARGO (UTENSILIO)	1128	\$ 10.90	\$ 12,295.20	0.009%	100%	C
419	PGP	PINZA GRANDE DE PLASTICO P/PAN SURTIDO COLORES	274	\$ 43.14	\$ 11,820.36	0.009%	100%	C
420	CP5	COMAL DE PLACA CIRCULAR Nø5 45cm.DIAMETRO	115	\$ 101.20	\$ 11,638.00	0.008%	100%	C
421	EP144	ESCOBETA DE PLASTICO DOBLADA No 13	20	\$ 576.00	\$ 11,520.00	0.008%	100%	C
422	PEPAES	PELA PAPAS CON ESCAMA	2880	\$ 3.85	\$ 11,088.00	0.008%	100%	C
423	BPC	BANCO PLEGABLE CHICO	177	\$ 62.00	\$ 10,974.00	0.008%	100%	C
424	REPLBL	RED DE PLASTICO BLANCO	202.6	\$ 52.19	\$ 10,573.29	0.008%	100%	C
425	BG	BATIDOR DE GLOBO "UTELMEX	1174	\$ 8.97	\$ 10,534.30	0.008%	100%	C
426	ESAL	ESTOPA ALGODON BOLSA CON 500 GMS	877	\$ 11.50	\$ 10,085.50	0.007%	100%	C
427	RE12	REBANADOR No.12 ACERO INOXIDABLE. BTO=100 PZAS	702	\$ 14.00	\$ 9,828.00	0.007%	100%	C
428	RE10	REBANADOR No.10 ACERO INOXIDABLE.BTO=100PZS	731	\$ 13.00	\$ 9,503.00	0.007%	100%	C
429	R2570	BOLSA NATURAL ECONOMICA 25 x 70 Cm.	321.2	\$ 28.56	\$ 9,173.47	0.007%	100%	C
430	TP-194	DISPENSADOR DE JABON LIQ.CROMO 400ML TITIZ CJ24PZS	192	\$ 45.99	\$ 8,830.08	0.006%	100%	C
431	CELB-2011	CEPILLO CEPIMEX ESCOBETADE LUJO	46	\$ 188.57	\$ 8,674.13	0.006%	100%	C
432	CPG	COMAL PLANO RECTANGULAR GRANDE	352	\$ 23.52	\$ 8,279.04	0.006%	100%	C
433	CL5	CEPILLO LECHUGUILLA No.5	776	\$ 10.08	\$ 7,822.08	0.006%	100%	C
434	GND8	GUANTE DERMA-CARE NYLON ANTIDERRAPANTE Nø8	545	\$ 14.01	\$ 7,635.45	0.006%	100%	C
435	P1	COMAL PLANO #1 20CM DIAMETRO	1037	\$ 7.28	\$ 7,549.36	0.005%	100%	C
436	TEE	TENEDOR ECONOMICO (UTENSILIO)	828	\$ 8.90	\$ 7,369.20	0.005%	100%	C
437	CCC	CESTO CALADO CUADRADO NUM 2 COLORES	267	\$ 27.35	\$ 7,302.45	0.005%	100%	C
438	ARO-10	COLADERA DE ARO No. 10	13	\$ 560.00	\$ 7,280.00	0.005%	100%	C
439	60	BASTON DE MADERA 60 CM	4851	\$ 1.50	\$ 7,276.50	0.005%	100%	C
440	R30	REPUESTO PARA MOP 30 CM (MECHUDO)	790	\$ 9.00	\$ 7,110.00	0.005%	100%	C
441	PEF	PELADOR FIJO QUITAESCAMASMAPROSA	565	\$ 12.50	\$ 7,062.50	0.005%	100%	C
442	RACH	RALLADOR CHICO	1255	\$ 5.50	\$ 6,902.50	0.005%	100%	C

443	PR	PINTURA LIQUIDA PARA BASTON (ROJO)	190	\$ 36.20	\$ 6,878.00	0.005%	100%	C
444	PVDE	PINTURA LIQUIDA PARA BASTON VERDE	190	\$ 36.20	\$ 6,878.00	0.005%	100%	C
445	BRECO	BASE REDONDA CORTA C/ GRAPA ACERO	3060	\$ 2.13	\$ 6,517.80	0.005%	100%	C
446	MB108	TENDEDE.CAÑAMO BLANCO EN MADEJA 10M.8xKg.	138.2	\$ 47.00	\$ 6,495.40	0.005%	100%	C
447	GND7	GUANTE DERMA-CARE NYLON ANTIDERRAPANTE N\$7	462	\$ 14.01	\$ 6,472.62	0.005%	100%	C
448	09051	ESTROPAJO FLOR DE BOLA FASHION CLEAN	25	\$ 248.28	\$ 6,207.00	0.004%	100%	C
449	CNE	CABALLITO NEGRO	66	\$ 93.96	\$ 6,201.36	0.004%	100%	C
450	TP-198	DISPENSADOR DE JABON EN ESPUMA TITIZ CJ=24PZAS	177	\$ 34.60	\$ 6,124.20	0.004%	100%	C
451	R2255	BOLSA NATURAL ECONOMICA 22 x 55 CM.	199.4	\$ 28.56	\$ 5,694.86	0.004%	100%	C
452	PEM	PELADOR DE VERDURAS MAPROSA	458	\$ 12.00	\$ 5,496.00	0.004%	100%	C
453	CP1	COMAL DE PLACA CIRCULAR Nø1 20cm.DIAMETRO	218	\$ 25.15	\$ 5,482.70	0.004%	100%	C
454	GND9	GUANTE DERMA-CARE NYLON ANTIDERRAPANTE N\$9	366	\$ 14.01	\$ 5,127.66	0.004%	100%	C
455	CAZO2	CAZO No.2 45 CM. DIAMETRO	65	\$ 78.00	\$ 5,070.00	0.004%	100%	C
456	PA	PINTURA LIQ. PARA BASTON (AMARILLO)	133	\$ 36.20	\$ 4,814.60	0.003%	100%	C
457	BF	BASTON MADERA FORADO AZULCUERDA MEXICANA	991	\$ 4.67	\$ 4,627.97	0.003%	100%	C
458	RE8	REBANADOR No.8 ACERO INOXIDABLE BTO=100 PZAS.	373	\$ 12.00	\$ 4,476.00	0.003%	100%	C
459	CAZO1	CAZO No.1 35 CM. DIAMETRO	81	\$ 54.00	\$ 4,374.00	0.003%	100%	C
460	OE3	ORGANIZADOR PARA ESCOBAS Y TRAPEADORES 3 ESPACIOS	132	\$ 31.87	\$ 4,206.84	0.003%	100%	C
461	P1.5	COMAL PLANO #1.5 23CM DIAMETRO	374	\$ 9.52	\$ 3,560.48	0.003%	100%	C
462	PCHP	PINZA CHICA DE PLASTICO P/PAN COLORES SURTIDOS	117	\$ 29.04	\$ 3,397.68	0.002%	100%	C
463	CP1.5	COMAL DE PLACA DEL NUM 1.5 24 CM DIAMETRO	110	\$ 30.80	\$ 3,388.00	0.002%	100%	C
464	CAZ	CABALLITO AZUL PROFUNDO	36	\$ 93.96	\$ 3,382.56	0.002%	100%	C
465	PH	PINZA PARA HIELO 1 CJA= 100 PZAS	342	\$ 7.28	\$ 2,489.76	0.002%	100%	C
466	TP-336	CEPILLO P/ WC TRIPLE ACCION C/BASE 1CJ=24 PZA	73	\$ 32.07	\$ 2,341.04	0.002%	100%	C
467	GH8	GUANTE HULTEX ROJO NUM 8	280	\$ 8.34	\$ 2,335.20	0.002%	100%	C
468	MAPL	MALLA DE PLASTICO	42.6	\$ 52.57	\$ 2,239.48	0.002%	100%	C
469	MCG	MECHUDO PABILO CAPUCHON 385 GRAMOS	174	\$ 12.15	\$ 2,114.10	0.002%	100%	C
470	AVA1	AROMATIZANTE ARDELI 1L. VARIOS AROMAS	16	\$ 111.98	\$ 1,791.68	0.001%	100%	C

471	PR-2010	CEPILLO CEPIMEX PLANCHA RECTA	173	\$ 9.67	\$ 1,672.91	0.001%	100%	C
472	REB-20B	RECOGEDOR CEPIMEX C/ BASTON	86	\$ 16.93	\$ 1,455.98	0.001%	100%	C
473	PI-20	CEPILLO CEPIMEX PLANCHA ITALIANA	143	\$ 8.74	\$ 1,249.82	0.001%	100%	C
474	GH9	GUANTE HULTEX ROJO NUM 9	130	\$ 8.34	\$ 1,084.20	0.001%	100%	C
475	GNCH	GUANTE NITRILO DERMA CARECHICO (7) VERDE	47.75	\$ 20.31	\$ 969.80	0.001%	100%	C
476	GNM	GUANTE NITRILO DERMACARE MEDIANO (8) VERDE	46	\$ 20.31	\$ 934.26	0.001%	100%	C
477	PPI-20	CEPILLO CEPIMEX PLANCHITA	140	\$ 5.45	\$ 763.00	0.001%	100%	C
478	GNG	GUANTE NITRILO DERMACARE GRANDE (9)VERDE	35.75	\$ 20.31	\$ 726.08	0.001%	100%	C
479	GDM	GUANTE HULE "DERMA CARE" MEDIANO	57	\$ 12.04	\$ 686.28	0.000%	100%	C
480	GDG	GUANTE HULE "DERMA CARE" GRANDE	49	\$ 12.04	\$ 589.96	0.000%	100%	C
481	CP-25	CEPILLO CEPIMEX PRACTICO	62	\$ 8.47	\$ 525.14	0.000%	100%	C
482	GDCH	GUANTE HULE "DERMA CARE" CHICO	31	\$ 12.04	\$ 373.24	0.000%	100%	C
483	M811	TENDEDERO CAÑAMO CAFE EN MADEJA 8M.11xKg.	4.8	\$ 56.50	\$ 271.20	0.000%	100%	C
484	BME	BASTON DE MADERA CON ROSCA ECONOMICO	5	\$ 4.56	\$ 22.80	0.000%	100%	C
485	CAR	PINZA CARRUCEL XTRON C/18 PINZAS	0.277		\$ -	0.000%	100%	C
486	04073	TENDEDERO DE POLIETILENO EN ROLLO 2 CABOS PRIMERA	16		\$ -	0.000%	100%	C
487	L204	TENDEDERO PLASTICO 20 MT.4 CABOS	521		\$ -	0.000%	100%	C
					\$ 138,686,120.11			

**ANEXO 2. Ficha del Indicador “Devoluciones o cambios”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		INDICADOR				
<b>NOMBRE</b>	<b>DEVOLUCIONES O CAMBIOS</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>D.C.</b>	<b>OBJETIVO</b>	Medir y controlar los cambios o devoluciones de los productos para una mejor calidad en el proceso de almacenamiento.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Indica el porcentaje de devoluciones o cambios del total de pedidos entregados y al mismo tiempo los motivos de devolución.			<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentaje	
<b>CÁLCULO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>		
<b>FÓRMULA</b>	$= \frac{\text{NÚMERO DE ARTICULOS DEVUELTOS}}{\text{NUMERO TOTAL DE ARTICULOS ENTREGADOS}} \times 100$		<b>NUMERADOR</b>	Número de productos devueltos por diferentes motivos.	Área de Almacén/ Área de ventas	
			<b>DENOMINADOR</b>	Total de productos entregados	Área de Almacén/ Área de ventas	
<b>Frecuencia de recolección de datos</b>	Diaria	<b>Frecuencia de cálculo</b>	Diaria	<b>Frecuencia de análisis</b>	Semanal	
<b>Responsable de recolección de datos</b>	Supervisor de salida y embarque/Gerente de almacén	<b>Responsable del cálculo</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable de análisis</b>	Gerente de almacén	
<b>Metas o límites</b>		<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Meta</b>	

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

**ANEXO 3. Ficha del indicador “Costo operativo por pedidos”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		<b>INDICADOR</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>COSTO OPERATIVO POR PEDIDO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>C.O.P</b>	<b>OBJETIVO</b>	Medir y controlar los gastos operativos de salida y embarque para la administración de los mismos.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Indica el total del gasto operativo diario en relación con la capacidad en m <sup>3</sup> de pedidos.				<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Dinero/m <sup>3</sup>
<b>CÁLCULO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>		
<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{TOTAL DEL COSTO OPERATIVO}}{\text{TOTAL DE M}^3\text{EN PEDIDOS}}$		<b>NUMERADOR</b>	Costo total operativo del área de salida y embarque.	Área de Finanzas	
			<b>DENOMINADOR</b>	Número total de m <sup>3</sup> en pedidos al día.	Área de almacén	
<b>Frecuencia de recolección de datos</b>	Diaria	<b>Frecuencia de cálculo</b>	Diaria	<b>Frecuencia de análisis</b>	Semanal	
<b>Responsable de recolección de datos</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable del cálculo</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable de análisis</b>	Gerente de almacén	
<b>Metas o límites</b>		<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Meta</b>	

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

**ANEXO 4. Ficha del indicador “Exactitud del inventario”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		<b>INDICADOR</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>EXACTITUD DEL INVENTARIO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>E.D.I.</b>	<b>OBJETIVO</b>	Controlar los errores entre el sistema Microsip y el inventario físico para lograr una exactitud de inventarios.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Indica el porcentaje de errores que existen entre las existencias del sistema y el inventario físico al verificar las existencias del mismo.			<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentaje	
<b>CÁLCULO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>		
<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{TOTAL DE PRODUCTOS CON ERROR}}{\text{TOTAL DE PRODUCTOS CONTADOS}} \times 100$		<b>NUMERADOR</b>	Cantidad total de productos con error.	Área de almacén.	
			<b>DENOMINADOR</b>	Total de productos que se les aplicó inventarios físicos.	Área de almacén.	
<b>Frecuencia de recolección de datos</b>	Semanal	<b>Frecuencia de cálculo</b>	Semanal	<b>Frecuencia de análisis</b>	Semanal	
<b>Responsable de recolección de datos</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable del cálculo</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable de análisis</b>	Gerente de almacén	
<b>Metas o límites</b>	<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Meta</b>		

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

**ANEXO 5. Ficha del indicador “Utilización de almacén”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		<b>INDICADOR</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>UTILIZACIÓN DE ALMACÉN</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>U.D.A.</b>	<b>OBJETIVO</b>	Controlar y medir el espacio físico para almacenar los productos y con ello lograr una administración de los mismos.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Indica el porcentaje de utilización correcta del espacio físico del almacenamiento de productos terminados.			<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Porcentaje	
<b>CÁLCULO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>		
<b>FÓRMULA</b>	$= \frac{m^3 \text{ utilizados}}{\text{Area total en } m^3} \times 100$		<b>NUMERADOR</b>	Total de m <sup>3</sup> utilizados de almacenamiento	Área de almacén	
			<b>DENOMINADOR</b>	Capacidad total destinado para el almacenamiento de productos terminados en	Área de Almacén	
<b>Frecuencia de recolección de datos</b>	Diaria	<b>Frecuencia de cálculo</b>	Diaria	<b>Frecuencia de análisis</b>	Semanal	
<b>Responsable de recolección de datos</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable del cálculo</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable de análisis</b>	Gerente de almacén	
<b>Metas o límites</b>		<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Meta</b>	

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

**ANEXO 6. Ficha del indicador “Costo por artículo surtido”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		INDICADOR				
<b>NOMBRE</b>	<b>COSTO POR ARTÍCULO SURTIDO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>C.A.S.</b>	<b>OBJETIVO</b>	Medir la productividad mediante el costo semanal operativo por artículo surtido para la administración de los mismos.	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Indica el costo por cada artículo o producto surtido durante una semana respecto a los costos de mano de obra del área de salida y embarque.			<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	Costo/artículo	
<b>CÁLCULO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>		
<b>FÓRMULA</b>	$\frac{\text{COSTO OPERATIVO DE SALIDA Y EMBARQUE}}{\text{CANTIDAD DE ARTÍCULOS SURTIDOS}}$		<b>NUMERADOR</b>	Costo total operativo del área de salida y embarque semanal.	Área de Almacén	
			<b>DENOMINADOR</b>	Cantidad total de artículos o productos surtidos en una semana.	Área de Almacén	
<b>Frecuencia de recolección de datos</b>	Semanal	<b>Frecuencia de cálculo</b>	Semanal	<b>Frecuencia de análisis</b>	Semanal	
<b>Responsable de recolección de datos</b>	Supervisor de salida y embarque/Gerente de almacén	<b>Responsable del cálculo</b>	Gerente de almacén	<b>Responsable de análisis</b>	Gerente de almacén	
<b>Metas o límites</b>		<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Meta</b>	

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

**ANEXO 7. Ficha del indicador “Artículos surtidos por hora”.**

Jarciería JM S.A DE C.V.		INDICADOR				
NOMBRE	ARTÍCULOS SURTIDOS POR HORA	CÓDIGO	A.S.H.	OBJETIVO	Medir la productividad en movimientos operativos por hora para analizar el comportamiento del rendimiento del personal en salida y embarque.	
DESCRIPCIÓN	Indica el número de artículos que logran surtir en una hora para el cumplimiento del pedido del cliente.			UNIDAD DE MEDIDA	Artículos/hora	
CÁLCULO		DESCRIPCIÓN		FUENTE DE INFORMACIÓN		
FÓRMULA	$\frac{\text{TOTAL DE ARTÍCULOS SURTIDOS}}{\text{CANTIDAD DE HORAS TRABAJADAS}}$		NUMERADOR	Cantidad total de artículos surtidos durante una semana	Área de almacén	
			DENOMINADOR	Horas trabajadas en salida y embarque en una semana	Área de almacén	
Frecuencia de recolección de datos	Semanal	Frecuencia de cálculo	Semanal	Frecuencia de análisis	Semanal	
Responsable de recolección de datos	Supervisor de salida y embarque/Gerente de almacén	Responsable del cálculo	Gerente de almacén	Responsable de análisis	Gerente de almacén	
Metas o límites	Mínimo		Máximo	Meta		

Elaborado por: Ma. Guadalupe Aguilar Rojas.

Revisado por: Gerente de Almacén.

