

**CAPÍTULO 1**  
**PERFIL DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1. ANTECEDENTES

La empresa es considerada como el motor de la vida socioeconómica de un país ya que esta genera empleo, riqueza, valor agregado y tecnología. A lo largo de la historia comenzando desde la época primitiva hasta nuestros tiempos, se observa la evolución que obtuvo en diferentes sistemas económicos que se presentaban. Desde el inicio de una vida sedentaria y el desarrollo de la agricultura, se buscó formas para organizar y almacenar las cosechas.

La revolución industrial causó significantes cambios en la sociedad; las ciudades crecieron, el comercio se incrementó a gran escala y se establecieron múltiples empresas. Uno de los factores que originó la Revolución industrial fue la innovación técnica en el campo textil, metalúrgico y minero, esta situación provocó mayores volúmenes de producción, que necesitaron ser intercambiados a mayor escala.

Con el transcurso del tiempo en los años posteriores a la primera guerra mundial se dio una recuperación en la producción de la industria europea, provocando una disminución del mercado de ese continente para la industria norteamericana, originándose una excesiva acumulación de productos que no se podían comercializar, debido al valor que estos representan fue necesario la creación de nuevas técnicas que procuraron una mejor Administración de los que ahora son los inventarios.

Diferentes directores de operaciones en todo el mundo reconocen que la gestión del inventario es crucial para la empresa, ya que en algunas empresas representa aproximadamente el 50 por ciento del total del capital invertido; es por ello la responsabilidad por parte de esta área en las empresas; un mal manejo puede afectar el área financiera de la empresa, el reducir costes por inventarios también interviene en la entrega a los clientes. Todo tipo de organizaciones tiene algún sistema de planificación y control de inventarios, que se desarrolla a medida que hay excedentes de productos es por ello que las empresas deben conseguir un equilibrio entre la inversión en inventario y el servicio al cliente.

Se considera que en América Latina, el Caribe y en Bolivia, la actividad de las Pymes desempeñan un papel dominante en la generación de empleo e ingresos para amplios sectores de la población, logrando un progreso técnico y económico muy representativo para el país en las áreas de manufactura, comercio y servicios; por otra parte se debe tomar en cuenta que la mayoría de las Pymes son conformados por grupos familiares que realizan el trabajo; muchas veces con tecnología atrasada, bajos niveles de productividad, atendiendo a pequeños segmentos de mercados locales. (Dorado Leigue, 2007)

La empresa IMPORTADORA MAKIMBOL, es una micro empresa familiar que inició sus actividades comerciales en el año 2002 en la ciudad de La Paz, dedicándose a la comercialización de maquinaria, materiales y accesorios de costura apoyando al crecimiento de la industria Textil, hoy en día en la ciudad de Tarija. Con el paso del tiempo la empresa llegó a tener más presencia en el mercado al ampliar la gama de productos que ofrecen, más adelante se realiza la importación directa de máquinas de costura industrial, lo que permite a la empresa tener una diferenciación en sus precios.

En el año 2012 se añaden 2 sucursales a mercados de Tarija siendo la empresa con más representación en el rubro de venta de máquinas y accesorios de costura en este sector, en 2017 obtiene la certificación de representante exclusivo de la marca JACK. En el 2018 la empresa amplía sus productos en insumos de costura teniendo una sucursal específica para todo tipo de estos productos, otra área utilizada especialmente para máquinas y sus accesorios de costura, y la última área destina al servicio técnico.

En Tarija la empresa IMPORTADORA MAKIMBOL es líder en la venta de estos tipos de productos como son las máquinas de costura y ya van aproximadamente 10 años en el mercado; con la ampliación de nuevos modelos de maquinaria, la empresa empezó a tener dificultad en administrar los inventarios de estos nuevos productos que llegan a afectar a diferentes áreas de la empresa, como se menciona anteriormente, el exceso de inventario en las empresas y el mal manejo de los mismos trae diferentes desventajas para la empresa.

## 1.2.JUSTIFICACIÓN

La empresa “Importadora MAKIMBOL”, se dedicada a la venta de máquinas, accesorios y demás implementos para la industria Textil en la ciudad de Tarija.

En los últimos años, debido a la demanda de clientes la empresa incrementó más productos en el área de accesorios e implementos de costura, ampliando el espacio de almacenamiento para ciertos productos; con la ampliación de esta área al diversificar los productos para la venta al por menor, se requiere tener un buen sistema de inventarios, tanto para la facilidad de manejo por parte de los dueños de la empresa, como tambien para mejorar la eficiencia en la atencion al cliente.

Al analizar el manejo de inventarios con la que actualmente cuenta la empresa se puede observar problemas de estancamiento de algunos productos en almacenes, ineficiencia en la supervisión de órdenes ejecutadas y las entregas realizadas, determinar los niveles de pedido y punto de reaprovisionamiento de productos; en algunas ocasiones la cantidad de pedido sobrepasa la capacidad de almacenamiento. En cada empresa se debe llevar un control adecuado de los niveles de inventario y considerar que esta es una inversión significativa que si no se maneja de manera adecuada, llega a convertirse en un problema que afecta el área financiera de la empresa.

Es importante resaltar que la efectividad de una empresa no depende del éxito de una sola área funcional, sino de la correcta coordinación y sincronización entre todas; es por ello que el área de operaciones, si no se tiene un buen sistema de inventarios puede llegar a tener impacto en otras áreas de la empresa.

### **1.3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. Identificación del problema**

El sistema de inventarios dentro de una empresa constituye una parte importante para tener una buena gestión de sus inversiones y atención al cliente. Con la ampliación del área de almacenamiento, ha incrementado la gama de productos de insumos de costura que ofrece la empresa “Importadora MAKIMBOL”, provoca varios problemas de control y registro de sus inventarios, esto se debe a diferentes factores que se fue analizando, uno es la falta de conocimientos especializados en esta área que impide la utilización de sistemas de inventarios adecuados para la empresa.

Para poder identificar los problemas que conlleva la empresa con respecto a temas de inventario, se realizó una entrevista (Ver Anexo 1) con la finalidad de tener un panorama más amplio de la situación de la empresa y se obtuvo los siguientes resultados:

- La empresa “Importadora MAKIMBOL” cuenta con un registro de inventarios manual, que realiza uno de los dueños de la empresa, nos indica también que no existe un sistema de codificación o clasificación de productos; esto ocasiona que no tenga un buen control de la mercadería y falta de registros sistemáticos que imposibilitan medir la rentabilidad de la empresa, pronosticar la demanda y establecer el tiempo de reposición de cada producto de manera rápida y eficaz.

- La empresa cuenta con existencia de excesos en algunos tipos de producto y en la mayoría de las veces faltantes de productos que rotan, esto se debe a que la empresa no establece un nivel de pedido, ni un tiempo de reabastecimiento del mismo. Todo ello influye a que cierto producto demandado con frecuencia no se encuentre disponible, lo cual no garantiza el nivel de servicio al cliente de la empresa.

- La empresa cuenta con espacio disponible para el almacenamiento de productos, pero la falta de organización y consolidación específica de los lugares donde se almacena la mercadería, provoca daños de algunos productos, retraso en entrega de

productos y no se tiene facilidad de acceso a la mercadería; a su vez el espacio destinado para inventarios mal administrado genera un gasto para la empresa.

Al tener un panorama más amplio de esta área de la empresa “Importadora MAKIMBOL”, se puede definir la necesidad de un sistema de gestión de inventarios, ya que afecta a las demás áreas de la empresa como ser el área de ventas e incluso recursos humanos.

#### **1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El proceso manual de información de inventarios ocasiona que no tenga una buena administración de la mercadería, ¿Qué diseño de sistema de gestión de inventarios ayudara al manejo de los inventarios de la empresa “Importadora MAKIMBOL en la ciudad de Tarija”?.?

#### **1.5. PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS**

El diseño de sistema de Gestión de inventarios que se ajuste a las necesidades de la empresa, ayudara a la eficiencia en el manejo de inventarios y a su vez garantizara el nivel de servicio al cliente.

##### **1.5.1. Operalización de las variables**

- **variable independiente:** sistema gestión de inventarios
- **Variable dependiente:** eficiencia en el manejo de inventarios, nivel de servicio al cliente

#### **1.6. OBJETIVOS**

##### **1.6.1. Objetivo general**

Diseñar un sistema de Gestión de inventarios que se ajuste a las necesidades de la empresa para que alcance la eficiencia en el manejo de inventarios de la empresa “Importadora MAKIMBOL” en la ciudad de Tarija.

### 1.6.2. Objetivos específicos

- 1) Recopilar información sobre el estado actual de la empresa del proceso de inventarios, registros de ventas y compras, almacenamiento de los diferentes productos de la empresa, identificando las deficiencias en el manejo de inventarios.
- 2) Realizar la codificación y clasificación de los inventarios, que ayude a facilitar el registro de inventarios de la empresa dentro de un sistema de Inventarios.
- 3) Definir indicadores para el sistema de inventarios tomando en cuenta los datos de la empresa.

## 1.7. METODOLOGÍA

La metodología, es un instrumento dirigido a validar y hacer más eficiente la investigación científica. Esta, a su vez, es la actividad que alimenta un singular tipo de conocimiento, la ciencia. (Sabino, 1992)

El diseño metodológico es la forma de saber cómo se investigará el problema, para recopilar la información necesaria, en el desarrollo de la investigación se hará el uso de la investigación exploratoria y descriptiva, además del uso del método deductivo.

### 1.7.1. Métodos

De las voces griegas meta que significa con, y Odos, camino; esto es, manera de proceder para descubrir algo o alcanzar un fin. El método representa la manera de conducir el pensamiento o las acciones para alcanzar un fin.<sup>1</sup> Método significa literalmente el camino para llegar a un resultado.

Por lo cual los métodos que se utilizaran en la investigación del presente proyecto son:

- **Método Deductivo**

El método deductivo es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el

---

<sup>1</sup> (Fernandez Gerrero, 2006)

razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera.<sup>2</sup>

Es una forma razonar y explicar la realidad partiendo de leyes o teorías generales hacia casos particulares; este método nos permitirá analizar de manera general toda la información sobre Sistemas de gestión de Inventarios para llegar de forma particular a un tipo de modelo que posteriormente será estudiado y evaluado según las necesidades de la empresa “Importadora MAKIMBOL”

### **1.7.2. Definición de investigación**

La investigación tiene el propósito de solucionar o descubrir un problema algo desconocido, con el objetivo de obtener respuestas claras y precisas a preguntas o interrogantes a través de un conjunto de procesos científicos; en estas condiciones generales esta actividad es realizada por el ser humano que está encaminada a determinar un tema que sea desconocido o se tenga poca información del mismo.<sup>3</sup>

- **Investigación Descriptiva**

El tipo de investigación descriptiva, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo, cosa funciona en el presente; la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente por presentarnos una interpretación correcta.<sup>4</sup>

Se busca especificar las propiedades, características y perfiles de los diferentes modelos de gestión de inventarios para poder analizarlos y tener un enfoque más preciso, en esta área.

---

<sup>2</sup> (Pérez Porto & Merino, 2012)

<sup>3</sup> (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres Santamaría, 2018)

<sup>4</sup> (Tamayo, 2002)

- **Investigación Exploratoria**

Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objeto consiste en examinar un problema de investigación poco estudiado o novedoso.<sup>5</sup> Esta investigación, es apropiada cuando los objetivos incluyen, la identificación de problemas u oportunidades, el desarrollo del problema, la adquisición de una mejor perspectiva sobre la generalización de las variables, establecimiento de preferencias.

El estudio exploratorio nos ayudara a indagar en el área de operaciones en una empresa comercial, normalmente esta área es estudiada en empresas dedicadas a la produccion donde es de vital importancia el estudio de los inventarios, es por ello que este nuevo estudio de inventarios en una empresa comercial que es la “importadora MAKIMBOL”, se examinará sobre diferentes aspecto internos que ayudaran a cumplir los objetivos de la investigacion.

### **1.7.3. Definición de técnicas**

Técnica es el sistema de supuestos y reglas que permite realizar algo. La diferencia entre el método y la técnica radica en que el primero es el proceso fundamental mediante el cual avanza toda ciencia, y técnica es la manera particular en que se emplea el método.<sup>6</sup>

Las técnicas a emplear en el proyecto de investigacion para poder desarrollar los objetivos propuestos son los siguientes:

- **observación simple:**

Casi siempre sus resultados apuntan a lo más superficial o visible de la realidad social. La observación simple puede adquirir también un carácter indirecto, si apelamos al auxilio de instrumentos capaces de registrar información sobre el problema<sup>7</sup> ; instrumentos como diarios de campo y equipos de fotografía y filmación, esto nos

---

<sup>5</sup> (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

<sup>6</sup> (Fernandez Gerrero, 2006)

<sup>7</sup> (Fernandez Gerrero, 2006)

ayudara a poder observar más de cerca el proceso de operaciones que posee la empresa, después de recopilar la información se usara fichas de trabajo para el mejor manejo de la información.<sup>8</sup>

- **entrevista estructurada:**

Este tipo de técnica se realiza para estudios de carácter exploratorio, porque permite captar información abundante y básica sobre el problema; se emplea cuando no existe suficiente material informativo sobre ciertos aspectos que interesa investigar.

La entrevista estructurada a informantes clave, nos permitirá obtener información necesaria para la investigación, ya que poseen experiencias y conocimientos relevantes sobre el tema que se estudia, o se encuentran en una posición dentro de su grupo social que les permite proporcionar información que otras personas desconocen o darían incompleta.

- **Encuesta**

La encuesta permite recopilar información sobre una parte de la población denominada muestra, esta información podrá emplearse para un análisis cuantitativo con el fin de identificar y conocer la magnitud de los problemas que se conocen de manera parcial.

El cuestionario se empleara como instrumento para recopilar información sobre el efecto que causa en los clientes un deficiente manejo de inventarios en la empresa.

#### **1.7.4. Fuentes de información**

Las fuentes de información suelen ser clasificadas como fuentes impresas, fuentes audiovisuales, y fuentes electrónicas. La palabra información se utiliza con frecuencia como sinónimo de dato o del resultado del procesamiento de datos.<sup>9</sup>

Para la investigación recopilaremos información de:

- **Fuentes impresas:** libros, trabajos y tesis de grado

---

<sup>8</sup> (Rojas Soriano, 2013)

<sup>9</sup> (Fernandez Gerrero, 2006)

- **Fuentes electrónicas:** fuentes de acceso en línea, sitios de información, archivos digitalizados de texto, libros, trabajos de grado, similares.
- **Fuente de información primaria:** se obtendrá datos de registros de inventario o de entradas y salidas de la empresa.

#### **1.7.5. Población de estudio**

La población de Estudio se limita a los trabajadores de la empresa involucrados con el área de inventarios.

La población se estudiará haciendo uso de la técnica de cuestionario usando de instrumento las diferentes encuestas.

### **1.8. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACION**

#### **Delimitación espacial:**

El proyecto de investigación se realizará en la provincia Cercado, dentro de las instalaciones de la empresa “importadora MAKIMBOL” en las sucursales de Tarija.

#### **Delimitación temporal:**

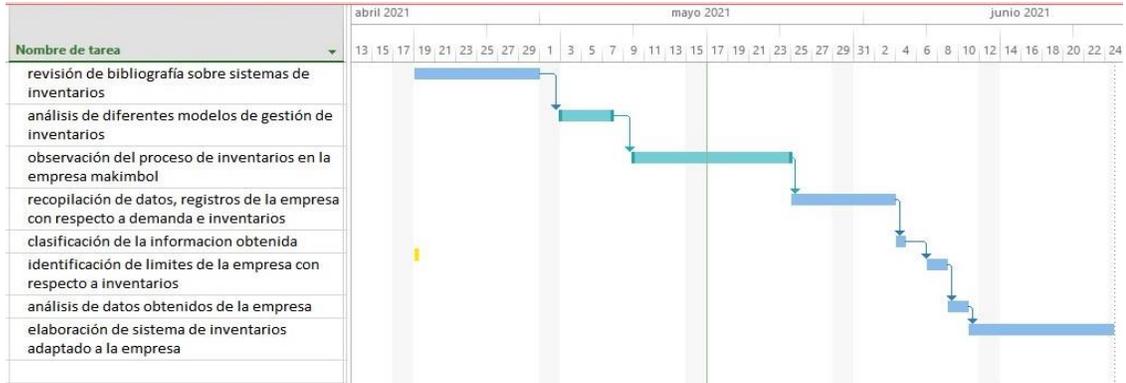
El tiempo que se realizará la investigación en el primer semestre de la gestión 2021. Entre Marzo a Julio de la presente gestión

#### **Delimitación teórica**

El proyecto de investigación se utilizará como marco referencial, los aportes a la ciencia administrativa con respecto a los Sistemas de Gestión de Inventarios, obteniendo información de las fuentes ya citadas anteriormente.

## 1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

*Gráfico 1. Cronograma de Actividades*



Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO 2**  
**MARCO TEÓRICO**

## 2.1.SISTEMAS

### 2.1.1. Concepto de Sistema

El concepto de Sistema es más antiguo de lo que se piensa, los griegos planteaban la interacción de objetos del entorno y como su comportamiento se manifestaba en una totalidad. Aristóteles dijo: “El todo es más que la suma de las partes”; por otra parte para Platón y Sócrates, el mundo real existe independientemente de los sentidos, aunque los elementos de mayor importancia en lo real no siempre son fácilmente observables. Los pitagóricos, entre los que se destaca Heráclito, plantearon siempre una concepción “globalista” de la naturaleza.

En la actualidad los sistemas se convirtieron en un tema de moda, es por ello que las definiciones abundan. El concepto de sistemas ha sido utilizado por dos líneas de pensamientos diferentes. La primera es la teoría de sistemas generales, corriente iniciada por Von Bertalanffy y continuada por Bouldffing<sup>10</sup>. En 1945 Bertalanffy se propuso articular todos los conceptos que se tenía: Parsons, proceso científico (1920); Stanley, botánico inglés que acuñó el término ecosistema (1935); Gestalt en psicología. De esa manera Bertalanffy empezó a desarrollar una teoría:

“Existen modelos, principios y leyes aplicables a sistemas generalizados o a sus subclases, sin importar su género particular, la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o fuerzas que imperan entre ellos. Parece legítimo pedir una teoría no ya de sistemas de clase más o menos especial, sino de principios universales aplicables a los sistemas en general”<sup>11</sup>

El objetivo central de la Teoría general de sistemas es llegar a la integración de las ciencias. El segundo movimiento, se lo conoce como la “ingeniería de sistemas” o “ciencias de sistemas” iniciada por la investigación de Operaciones y seguida por la

---

<sup>10</sup> (Bertoglio, 2010)

<sup>11</sup> (Bertalanffy, 1985, pág. 32)

administración científica (Management Sciences) y finalmente por el Análisis de Sistemas.

En general, se puede señalar que “sistemas”, es un conjunto de partes coordinadas y en interrelación para alcanzar un conjunto de objetivos. El ser humano, por ejemplo, se lo puede considerar como un sistema diseñado con muchas partes diferentes que contribuyen de distinta forma a mantener su vida, su reproducción y su acción.<sup>12</sup>

(Morin, 1988), “Así es la vida es un sistema de sistemas de sistemas, no solo porque el organismo humano es un sistema de órganos que son sistemas de moléculas que son sistemas de átomos, sino también porque el ser vivo es un sistema individual que participa de un sistema de reproducción, tanto uno como otro participan en un ecosistema que hace parte de la biosfera.”<sup>13</sup>

En otras palabras, la Teoría general de sistemas, Bertoglio califica la definición elaborada por “general Systems Society for Research”, una institución que reúne a una gran mayoría de los investigadores en Teoría de Sistemas, de los más variados campos del saber humano, que define sistemas como “un conjunto de partes y sus interrelaciones”, un concepto breve que no difiere de otras definiciones indicadas anteriormente, y que posee la ventaja de ser aceptada por un gran número de teóricos y científicos que han centrado su interés en esta materia.<sup>14</sup>

### **2.1.2. Teoría general de los sistemas aplicada a modelos de gestión.**

La empresa como sistema se encuentra inmerso en un ambiente con múltiples actores que permanentemente confluyen para formar el entorno, y que internamente también posee una dinámica entre los elementos que conforman la empresa y que condicionan el desempeño de esta. Se debe tomar en cuenta que las organizaciones son

---

<sup>12</sup> (Bertoglio, 2010, pág. 167)

<sup>13</sup> (Morin, El método III. El conocimiento del conocimiento, 1988)

<sup>14</sup> (Bertoglio, 2010, pág. 168)

parte de los sistemas sociales, tomando en cuenta que desde hace más de medio siglo se ha comenzado a caracterizar a las sociedades humanas como “sistemas sociales”, eso quiere decir que existen una serie de fenómenos colectivos interdependientes, de cierta forma ordenados e interactuantes que como resultado producen y reproducen a la sociedad humana. Tener el concepto de “sistema”, de alguna forma resulta útil como herramienta conceptual y de análisis ya que permite visualizar a un “todo” heterogéneo de seres humanos, ordenado e interacción recurrente. De esa manera, se puede ver de manera holística de la sociedad humana.<sup>15</sup> Es posible indicar que la Teoría General de sistemas busca explicar los fenómenos de la realidad abordando a los sistemas como modelo de organización, los cuales son aplicables, en general, en donde lo más importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ella emergen.<sup>16</sup>

En el campo de la administración, fueron juzgados los modelos de estructuras organizacionales tipos funcionales, tan ampliamente difundidos en ese entonces, desde la administración científica de Taylor hasta la más reciente organización burocrática de Weber. La implementación del pensamiento sistémico a las ideas y conceptos ya existentes hace que se muestren aspectos antes no percibidos, propiedades que con el método científico no se las podía identificar. Los nuevos modelos de organización surgieron. La TGS constituyó un avance importante en la manera como se interpreta la organización empresarial, puesto que incluye y da importancia a los elementos tradicionales obviados o simplemente minimizados en su relevancia, tales como la relación de la empresa con el entorno o las interrelaciones entre los agentes que conforman los sistemas organizacionales a través de la comunicación, abriendo todo a un universo completo de fenómenos a estudiar, que en enfoques anteriores hubiera sido imposible abstraer. De esa manera es posible identificar procesos de retroalimentación, autopsiéis, teleología, homeostasis, entropía.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> (Cadena Infantes, 2018)

<sup>16</sup> (Arnold & Osorio, 1998)

<sup>17</sup> (Peralta, 2016)

### ***2.1.2.1. Aplicación de la Teoría General de Sistemas en las organizaciones.***

La visión Holística asume que el todo es superior o diferente a las sumas de sus partes, como dice Johansen, "... los fenómenos no solo deben ser estudiados a través de un enfoque reduccionista. También pueden ser vistos en su totalidad, existen fenómenos que solo pueden ser explicados tomando en cuenta el todo que los comprende y del que forman parte a través de su interacción".<sup>18</sup>

Es por ello que la Teoría General de sistemas propone cuatro aplicaciones en las organizaciones.<sup>19</sup>

- **La interdependencia:** Todas las partes de una organización están interrelacionadas tanto interna como externamente, (sistema y entorno circundante)
- **La apertura:** parte de la noción de sistema abierto, implica que la organización debe estar consciente de los cambios en su entorno.
- **Marco analítico macroscópico y microscópico:** a nivel macro se identifican las influencias externas sobre las organizaciones, a nivel micro se ven las relaciones internas del sistema (P.e., la teoría de gestión del talento humano se identifica con las influencias internas)
- **La adaptación y la innovación de la organización:** implica que las organizaciones no son entidades estáticas, son flexibles y adaptativas que innovan continuamente para hacer frente a restricciones cambiantes del entorno del sistemas. Canales de comunicación externa se utilizan para recolectar la información relevante del entorno e informar a los miembros acerca de las necesidades del cambio.

---

<sup>18</sup> (Johansen, 2002, pág. 18)

<sup>19</sup> (Cadena Infantes, 2018, pág. 23)

## 2.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Cuando se habla de un sistema de información, se refiere a un conjunto ordenado de mecanismos que tienen como fin la administración de datos y de información, de manera que pueden ser recuperados y procesados fácil y rápidamente.<sup>20</sup>

Para Laudon y Laudon, “un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar los procesos de la toma de decisiones y de control en una organización”<sup>21</sup>

Se puede afirmar que un sistema de información puede ser un sistema, automatizado o manual, conformado por personas, máquinas y/o métodos organizados para recopilar, procesar, transmitir datos que pueden generar información. Además, puede reconocerse como la infraestructura, organización, personal y componentes para la recopilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión, visualización, diseminación y organización de información.<sup>22</sup>

Para el propósito del proyecto se tomará en cuenta la decisión de sistema de información que da Andreu, Ricart y Valor (1991). Según los autores, el sistema de información: “Es el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructura de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar la funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> (Raffino, 2020)

<sup>21</sup> (Laudon & Laudon, 2016, pág. 15)

<sup>22</sup> (Cadena Infantes, 2018, pág. 111)

<sup>23</sup> (Andreu, Ricart, & Valor, 1996)s

Lapiedra, Devenge y Guiral (2011) toma en cuenta la anterior definición mencionada, ya que tiene una definición que incluye solamente el sistema de información formal, que trata de reconocer la limitación de que los sistemas de información informales, por su naturaleza, son menos estudiados, menos planificables y seguramente menos dirigibles. Los sistemas de información informales no son resultado de un proceso diseñado, sino que proporcionan información de casualidad. No obstante, no debemos ignorar la existencia de lo informal y la rapidez y eficiencia con que puede llegar a funcionar, haciendo que, en ocasiones, los rumores en la organización se propaguen más deprisa que la información que consigue los cauces normalizados.<sup>24</sup>

Dado el importante papel que los sistemas de información tienen asignado, “consideramos que las organizaciones actuales no pueden ser dirigidas eficiente y eficazmente sin sistemas de información que son construidos utilizando una serie de tecnologías de la información. La tecnología de la información surge como un aspecto fundamental, ya que facilita la gestión de empresas tanto pequeñas como grandes y posibilita la búsqueda de ventajas competitivas.”<sup>25</sup>

### **2.2.1. Componentes de los sistemas de información**

Los sistemas de información engloban: equipos y programas informáticos, telecomunicaciones, bases de datos, recursos humanos y procedimientos (García Bravo, 2000)<sup>26</sup>

#### ***2.2.1.1. Equipos informáticos:***

Actualmente todas las empresas utilizan ordenadores. Por lo general, se utilizan microordenadores, también conocidos como ordenadores personales o pc. Las organizaciones grandes utilizan diversos sistemas computarizados, incluyendo desde

---

<sup>24</sup> (Lapiedra Alcamí, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011, pág. 12)

<sup>25</sup> (Lapiedra Alcamí, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011, pág. 14)

<sup>26</sup> (García Bravo, 2000)

grandes ordenadores, que suelen ser denominados mainframes, hasta miniordenadores y los más utilizados, microordenadores. Debemos aclarar que el progreso de las prestaciones técnicas experimentado en los últimos años por los microordenadores hace que puedan realizar más tareas que inicialmente estaban asignadas a los miniordenadores y que cada vez esté menos clara la diferencia entre estas dos categorías de ordenadores.

Las tres categorías de ordenadores están organizadas de forma similar. El componente que controla todas las unidades del sistema es el procesador central, que ejecuta las instrucciones de un programa. También hay dispositivos para introducir datos (teclado y ratón) y dispositivos para producir el output del sistema (impresoras).

#### ***2.2.1.2. Programas informáticos***

Hay dos tipos de programas informáticos: programas del sistema y aplicaciones. Los programas del sistema administran los recursos del sistema computarizado y simplifican la programación. Las aplicaciones ayudan directamente al usuario final a hacer su trabajo. Ejemplos de aplicaciones: programas de hoja de cálculo o procesadores de texto.

#### ***2.2.1.3. Base de Datos***

Podríamos considerar que muchos sistemas de información en las empresas son utilizados como vehículo de entrega de bases de datos. Una base de datos es una colección de datos interrelacionados. Como ejemplo, podríamos mencionar la base de datos de recursos humanos de una organización o la base de datos de productos. Para una empresa, resulta de gran valor la base de datos de clientes, que puede ser explotada para comunicar a estos los nuevos productos o para desarrollar nuevos productos que satisfagan las necesidades percibidas de los mismos. Una base de datos debe estar organizada para que se pueda acceder a ellos por sus atributos. Ej.: «Dame los nombres y direcciones de los clientes a quienes hemos facturado más de 1 millón en el último año». Las bases de datos son administradas por programas de sistemas conocidos como sistemas de administración de bases de datos (DBMS).

#### ***2.2.1.4. Telecomunicaciones***

Las telecomunicaciones son el medio de transmisión electrónica de información a largas distancias. En la actualidad, los sistemas computarizados están generalmente conectados en redes de telecomunicaciones. Dependiendo de las necesidades de la empresa se pueden establecer diferentes tipos de conexiones en red. En una empresa pequeña, los ordenadores personales están conectados en redes de área local (LAN), haciendo posible que sus usuarios se comuniquen y compartan datos, trabajo y equipo. Hay redes de área amplia (WAN) que conectan ordenadores ubicados en lugares remotos, tanto dentro de una empresa como fuera de ella. Internet, la red de redes, conecta una gran variedad de redes de distintos ámbitos en todo el mundo. A través de dichas conexiones, los usuarios de ordenadores personales pueden tener acceso a los recursos informáticos de la empresa, como por ejemplo, bases de datos.

#### ***2.2.1.5. Recursos Humanos***

En cuanto a los recursos humanos, debemos distinguir entre personas especialistas en sistemas de información y usuarios finales. El personal especializado de sistemas de información incluye analistas de sistemas, programadores y operadores. Los usuarios finales son las personas que utilizan los sistemas de información o el output que estos generan, es decir, que se refiere a la mayoría de personas de una organización.

#### ***2.2.1.6. Procedimientos***

Los procedimientos constituyen las políticas y métodos que deben ser seguidos al utilizar, operar y mantener un sistema de información. Por ejemplo, se requiere la utilización de procedimientos para establecer cuándo se debe ejecutar un programa de pago de nóminas, definiendo las veces que se debe ejecutar, quién está autorizado para ejecutarlo, y quién tiene acceso a los informes producidos.

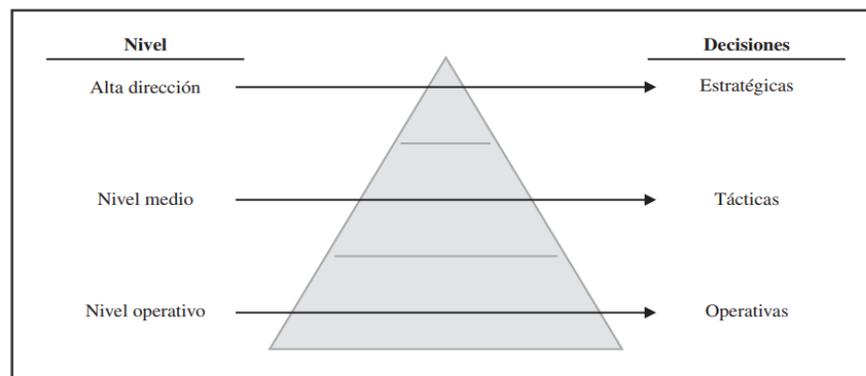
### 2.2.2. Categorías de sistemas de información.

La estructura de información de la mayoría de las organizaciones se puede representar como una pirámide, cuyos flujos van de arriba hacia abajo, de abajo hacia arriba y la transversalmente, con distintos niveles de gestión y uso, lo que condicionara necesariamente a los sistemas de información; se hace necesaria la existencia de distintas categorías entre sí, que estas sean capaces de abarcar la totalidad de la información precisa.<sup>27</sup>

Para satisfacer las distintas necesidades de información en una empresa se deben desarrollar diferentes tipos de sistemas de información: sistemas para el procesamiento de transacciones, sistemas de información administrativa y sistemas de apoyo a la decisión.<sup>28</sup>

Los niveles de decisión, representados en la figura se relaciona con los niveles jerárquicos de la empresa (alta dirección o nivel estratégico, nivel medio o táctico y nivel operativo), correspondiéndole a cada nivel tomar decisiones de distinta naturaleza.

**Gráfico 2.** Pirámide de decisiones



**Fuente:** (Arjonilla Dominguez & Medina Garrido, 2013)

<sup>27</sup> (Cadena Infantes, 2018, pág. 124)

<sup>28</sup> (Arjonilla Dominguez & Medina Garrido, 2013, pág. 40)

Las distintas categorías del sistema de información mantienen su coherencia global a través de su integración en una arquitectura común; dentro del nivel estratégico se encuentran los sistemas de apoyo a la decisión, en el nivel táctico existen los sistemas de información administrativa, y por último en el nivel operativo están los sistemas para el procesamiento de transacciones.

#### ***2.2.2.1. Sistemas para el procesamiento de transacciones***

Son sistemas a nivel operativo, apoyan a los gerentes de este nivel en el seguimiento de actividades y transacciones diarias elementales de la organización. Los sistemas para el procesamiento de transacciones abarcan los procesos de información más definidos o estructurados de la organización, automatizando el núcleo de sus operaciones. Su objetivo es mejorar las actividades rutinarias de una empresa. Las transacciones más comunes incluyen facturación, nóminas, realización y recepción de pedidos. Las empresas tratan de realizar este tipo de actividades de forma rápida y ordenada y eficiente.

#### ***2.2.2.2. Sistemas de información administrativa***

El principal objetivo de los sistemas de información administrativa es proporcionar a los directivos la información necesaria para tomar decisiones y resolver problemas. Los sistemas de información administrativa se apoyan en las bases de datos corporativas, que incluyen datos que se van generando como consecuencia del procesamiento de transacciones.<sup>29</sup>

### **2.2.3. Desarrollo de los sistemas de información.**

“El diseño de una red de canales de comunicación para el flujo de la información y la definición de cuando y como conformar esos mensajes, constituyen la base fundamental para que funcione eficazmente un sistema de información en la organización”<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> (Lapiedra Alcamí, Devece Carañana, & Guiral Herrando, 2011, pág. 29)

<sup>30</sup> (Cadena Infantes, 2018, pág. 104)

Es necesario realizar estudio de los canales de comunicación que se tiene en la empresa, si en caso el personal tendría definido de manera estructural sus funciones en la empresa, podría no llegar a ejecutarlas ya que no tendría el conocimiento del momento y la forma en la que debe hacerlo, esto desemboca en un caos de interrelación de comunicación en los puestos establecidos. Es por ello que la obtención de una ventaja competitiva dentro de la empresa haciendo uso de los sistemas de información, dependerá del correcto desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema de información.

Según Hernández Trasobares, Alejandro (2014)<sup>31</sup>, el proceso de desarrollo de los sistemas de información constaría de siete etapas fundamentales

1) **Definición del proyecto:**

Etapa donde se determina si existe en la empresa algún problema y con esto podría solucionar mediante la implementación de un sistema de información. En ella identificarán cuales son los objetos del uso de los sistemas de información y como estos se ubican dentro de la estrategia global de la compañía. En esta fase resulta fundamental que la dirección considere los sistemas de información como un arma estratégica y crea realmente en ello.

2) **Análisis de sistemas:**

Es necesario investigar sobre las causas que originan y plantear diversas soluciones. En esta etapa se realiza un estudio de factibilidad, para probar si las soluciones son posibles, dados los recursos que posee la empresa. Se habla de tres tipos de factibilidad.

- a. **Factibilidad técnica:** para que la solución pueda ser implantada hemos de analizar si la empresa posee los medios informáticos adecuados.
- b. **Factibilidad económica:** se realizara un estudio y valoración económica de la solución comprobando que los beneficios de la mejora superan los costes de la implantación o modificación de los sistemas de información.

---

<sup>31</sup> (Trasobares & Alejandro, 2004)

- c. **Factibilidad operativa:** se valora si la solución propuesta es deseable data la organización interna de la empresa.

### 3) **Diseño de Sistemas:**

Después de que se tiene la elección de una posible solución que resuelva los problemas, se tendrá que detallar como el sistema de información podrá satisfacer los requisitos planteados por la organización. Al diseñar el sistema, se debe indicar que tipo de componentes de los sistemas de información se utilizara (nivel hardware, software y tecnología de las telecomunicaciones) y como se relacionaran dichos componentes entre sí. De esta forma se producirá las especificaciones del sistema de información.

### 4) **Programación:**

En esta etapa se tendrá que traducir las especificaciones del sistema desarrolladas en la etapa anterior, llevándose a cabo la programación y el desarrollo del software.

### 5) **Fase de pruebas:**

Para evaluar el correcto funcionamiento del sistema de información, es necesario llevar a cabo diversas pruebas que determinen si el sistema funciona en diversas condiciones y si los resultados se corresponden con lo que se esperaba. Las pruebas pueden ser de 3 tipos:

- **pruebas de programas:** los diversos programas elaborados se probaran o separado, con el fin de garantizar que cada uno de ellos está libre de errores
- **pruebas al sistema:** se probará el sistema de información como un todo. La finalidad será el correcto funcionamiento del sistema en conjunto, puesto que en ocasiones puede que los programas función correctamente de forma individual, pero a la hora de funcionar en conjunto el sistema de información no ofrezca los resultados esperados por la empresa
- **pruebas de aceptación:** pruebas realizadas por los usuarios finales del sistema de información. Cuando estos dan el visto bueno se proporciona la certificación final del correcto funcionamiento del sistema de información.

#### 6) **Conversión:**

Cuando ya se comprueba que el sistema de información es funcional, se llevara a cabo la implantación de este o en caso de la sustitución del antiguo sistema. Las empresas podrán optar por diversas estrategias:

- **la denominada estrategia en paralelo.** En ella durante un periodo de tiempo ambos programas van a convivir y utilizarse, funcionando tanto el nuevo sistema de información como el antiguo. Esta estrategia es la más fiable y segura, aunque sin embargo es la más costosa y podemos obtener información redundante.

- **se puede optar por un cambio directo,** Remplazando el viejo sistema de información determinado. Esta estrategia sería la menos costosa, sin embargo ante cualquier problema que surja se puede originar la paralización de la actividad de la empresa. Igualmente requiere que el personal de la compañía haya recibido formación sobre el nuevo sistema de información, si no nos encontraremos con empleados incapaces de saber manejar el nuevo sistema de información.

- **llevar a cabo una experiencia piloto,** Donde el nuevo sistema de información se utiliza en un área limitada de la compañía y tras comprobar su correcto funcionamiento se instala en la totalidad de la compañía. Sería una mezcla de las dos estrategias anteriores.

7) **Producción y mantenimiento:** Después de que se haya instalado el nuevo sistema de información se determina que el sistema está en producción. Desde este punto seguirá un proceso constante de evaluación del sistema de información por parte de los usuarios y personal especializado. Tras ello se identificarán nuevos errores y podrá plantearse la corrección de estos.

### 2.3. GESTIÓN

La palabra Gestión proviene del Latín Gestio. Este término hace referencia a la administración de recursos, sea dentro de una situación estatal o privada, para alcanzar los objetivos propuestos por la misma. Para ello uno o más individuos dirigen los

proyectos laborales de otras personas para poder mejorar los resultados, que de otra manera no podrían ser obtenidos.<sup>32</sup>

La gestión hace referencia a la aplicación secuencial del proceso administrativo, planear, organizar, dirigir y controlar en cada una de la áreas funcionales de una empresa que son mercadeo, producción y logística, financiera y contable y de gestión humana.<sup>33</sup> Por otra parte se hace la diferencia entre administrar y gestionar, tomando en cuenta que gestionar toma énfasis en tomar decisiones específicas para poner en marcha lo planificado.

En general gestionar implica aplicar una serie de estrategias, herramientas y técnicas para optimizar el uso de los recursos. De manera que se logre el funcionamiento eficiente de la organización y paralelamente su mejoramiento continuo. El proceso de gestión consiste en realizar de forma práctica las acciones necesarias para alcanzar los objetivos. Por ello es importante que se realice la coordinación e interrelación adecuada de todas las acciones que se deben llevar a la práctica. Se puede afirmar que los términos de administrar y gestionar generalmente son utilizados como términos que tienen el mismo significado. Sin embargo, la diferencia fundamental entre ambas radica en que administrar implica hacer una planificación de las acciones que se debe realizar para lograr alcanzar los objetivos. Mientras que gestionar es concretamente poner en práctica todas las acciones planificadas para alcanzar los objetivos.<sup>34</sup>

### **2.3.1. Gestión empresarial**

La gestión dentro del mundo empresarial supone una herramienta fundamental para el desarrollo económico, ya no solo de las propias empresas que implementan sus sistemas de gestión, sino también para su sector de actividades o el país.

---

<sup>32</sup> (Mora-Pisco, Duran Vasco, & Zambrano Loor, 2016)

<sup>33</sup> (Veiga Carballo, 2013)

<sup>34</sup> (Quiroa, 2021)

La calidad en la gestión empresarial ayuda a reducir la improvisación dentro de los procesos, de tal manera que el primer objetivo sea llevar a cabo procesos totalmente planificados en los que se conozca en cada momento el modo de actuar durante situaciones normales de funcionamiento o condiciones óptimas de funcionamiento o, por el contrario, cómo actuar ante una oportunidad clave, no solo para planificar los procesos, sino también para establecer mecanismos para el seguimiento y la mejora de los mismos.<sup>35</sup>

La gestión empresarial busca garantizar que la oferta cubra a la demanda de las distintas actividades o productos de la empresa, generando procedimientos con costos más bajos y beneficien al consumidor, generando así el aumento constante de la productividad de la empresa.<sup>36</sup>

### 2.3.2. Gestión de Inventario

(Pérez Porto, Julián; Moreno, María; 2012)<sup>37</sup> Hace referencia a la “acción y a la consecuencia de gestionar o administrar alguna cosa.” En relación, hay que indicar que gestionar es “llevar a cabo acciones que hacen posible la ejecución de una marcha comercial o de un anhelo cualquiera.” Es sustancial resaltar que existen distintos tipos de gestión:

- La gestión social
- La gestión de proyectos • Gestión del conocimiento y
- Por último, Gestión ambiental
- Según (Bonilla, 2010) La gestión de inventarios, “es un punto indiscutible en

el control indispensable de toda la empresa. Las tareas beneficiosas al control de un inventario se incumben con la intrepidez de las sistemáticas, además los afanes correspondientes a la gestión de un inventario se incumben con la determinación de

---

<sup>35</sup> (Jorge, 2014)

<sup>36</sup> (Codori Lujan, 2017)

<sup>37</sup> (Pérez Porto & Merino, 2012)

las técnicas de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventarlo, determinados por los procesos de control.”<sup>38</sup>

Los objetivos fundamentales de la gestión de inventarios son:

- Certificar la disponibilidad de existencias.
- Comprimir al mínimo "posible" los niveles de existencias

### 2.3.3. Administración del Inventario

La tendencia actual es mantener inventarios reducidos, o sea, el inventario mínimo necesario. Lo ideal sería que el inventario lo administre el mismo proveedor, o que éste tenga la capacidad suficiente para responder a la demanda. Al respecto, se han surgido metodologías como las plataformas de Cross Dock, las entregas certificadas, las compras JIT, el inventario administrado por el vendedor (VMI).

La decisión de reducir o eliminar el inventario, sea de producto terminado o de materiales, no se debe tomar a la ligera. Una empresa puede ver afectado gravemente sus finanzas por dejar de atender su demanda debido al agotamiento de su inventario. El JIT, la manufactura esbelta o la Teoría de Restricciones, mal aplicada, puede llevar al fracaso.<sup>39</sup>

Dentro de cualquier bodega, encontramos, normalmente, las siguientes categorías de inventarios:

- **Inventario de Materia Prima:** Inversión de la empresa en los materiales necesarios para el proceso productivo. Tiene una liquidez relativa. Es el eslabón inicial de la cadena logística.
- **Inventario de Productos en Proceso:** Son los materiales que ya han sufrido alguna transformación y que en el momento están almacenados. Su liquidez es menor. La inversión es alta y por tanto debe recuperarse rápidamente.

---

<sup>38</sup> (Bastidas Bonilla, 2010)

<sup>39</sup> (Gómez Gómez, Brito Aguilar, Guerrero Carrasco, & Zapata Cortés, 2020, pág. 172)

- **Inventario de Producto Terminado:** Son los productos que vende la empresa al consumidor final. La cantidad depende esencialmente de la proyección de ventas y la programación de la producción. Su liquidez es mayor, pero es importante la racionalización.

La tendencia actual es mantener inventarios reducidos, o sea, el inventario mínimo necesario. Lo ideal sería que el inventario lo administre el mismo proveedor, o que éste tenga la capacidad suficiente para responder a la demanda. Al respecto, se han surgido metodologías como las plataformas de Cross Dock, las entregas certificadas, las compras JIT, el inventario administrado por el vendedor (VMI).

La decisión de reducir o eliminar el inventario, sea de producto terminado o de materiales, no se debe tomar a la ligera. Una empresa puede ver afectado gravemente sus finanzas por dejar de atender su demanda debido al agotamiento de su inventario. El JIT, la manufactura esbelta o la Teoría de Restricciones, mal aplicada, puede llevar al fracaso.

La función del inventario puede implicar desacoples o desconexiones en las diferentes fases de la labor productiva:

## 2.4. INVENTARIO

(Muller, 2011) Menciona que los inventarios “Son recursos tangibles que se tienen para la venta en el curso frecuente del negocio o para ser extenuados en la producción de bienes o servicios para su posterior mercantilización. Los inventarios intuyen, además de los factores primos, productos en transcurso y productos concluidos o mercancías para la comercialización, los materiales, accesorios y repuestos para ser utilizados en la elaboración de bienes fabricados para la venta o en la prestación de bienes.”<sup>40</sup>

Ahora bien, (Muller, 2011) dice que el inventario constituye “las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercadería que posee una

---

<sup>40</sup> (Muller, 2011)

empresa en el establecimiento evaluada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas. Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensambles que forman parte de un proceso de fabricación”

Según (Conta, 2012) el inventario en muchas organizaciones es “calificada uno de las responsabilidades que se debe plasmar día a día, para otros puede ser un trabajo periódico u incluso regular de acuerdo con sus necesidades.” A continuación (Espinoza, 2011) menciona la importancia de mantener un inventario:

- Reducir Costos de Pedir
- Reducir costos por faltante de material
- Reducir costos de adquisición

Según Schroeder y Meyer et al, “el inventario es un cumulo de materiales que se utilizan para facilitar la producción o satisfacer las demandas de los clientes. Los inventarios típicos incluyen la materia prima, la producción en procesos y los productos terminados”<sup>41</sup>.

Los autores lo definen como “Es la cantidad almacenada de materiales, producto en proceso o producto terminado en una bodega o centro de distribución. Tiene implicaciones como recurso ocioso desde el punto de vista financiero, y, por lo tanto, tiene un valor económico que debe tenerse en consideración. La finalidad de los inventarios es la de soportar las variaciones en la demanda o las variaciones en el tiempo de abastecimiento por parte del proveedor, sea este interno o externo”.

La función de administración de inventarios es un factor clave para cualquier tipo de empresa, ya que más que controlar el exceso de inventario o los aumentos de costos

---

<sup>41</sup> (Schroeder, Meyer Goldstein, & Rungtusanatham, 2011, pág. 357)

del mismo, el reto consiste en “mantener la cantidad adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia<sup>42</sup>

#### 2.4.1. Propósito de los Inventarios

La motivación de conservar inventario se da con el fin de proteger a la organización ante factores como: La incertidumbre: es el principal factor del almacenamiento de inventarios en las empresas ya que la resguarda la fluctuación de la demanda, los tiempos de demora que se define como el intervalo de tiempo desde que se ordena el pedido y recibir lo que se requirió, el abastecimiento, el precio de los recursos y el costo de capital. Especulación: Si existe la posibilidad o se sabe que el precio de un artículo o recurso aumentará valdría la pena comprar magnas cantidades a los precios actuales y almacenar los artículos para usarlos después, en vez de pagarlos a mayor precio en un plazo futuro. Transporte: dado por los inventarios en tránsito ya que pueden ser largos y gastar mayor tiempo de transporte.<sup>43</sup>

*Suavizamiento*: Los cambios de la demanda de un determinado artículo pueden ser deterministas o aleatorios, los últimos dados por cambios imprevistos en las condiciones económicas; esto permite que exista una prevención ante los picos de las demandas de modo que se puedan corregir las interrupciones dadas.<sup>13</sup>

#### 2.4.2. Estructura de los costos asociados al inventario

Se identifica cuatro tipos de costos que se asocian al inventario:

- **Costo del artículo**: costo de comprar o producir los artículos unitarios del que conforman el inventario, expresado como costo por unidad.
- **Costo de ordenar o preparación**: este costo no depende del tamaño del lote ordenado sino de la totalidad del lote, incluye la orden de compra, papeleo, costos de transporte y recepción. Este costo se considera como fijo<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> (KRAJEWSKI, Ritzman, & Malhotra, 2019, pág. 457)

<sup>43</sup> (Nahmias, 2007, pág. 187)

<sup>44</sup> (Schroeder, Meyer Goldstein, & Rungtusanatham, 2011, pág. 360)

- **Costo de mantenimiento:** se derivan de mantener cierta cantidad de inventario guardado en almacén por un periodo de tiempo determinado, y este a su vez se compone de:
- **Costo de capital:** cuando se invierte en los artículos del inventario, este capital no está disponible para otros propósitos, lo que constituye el costo de las oportunidades perdidas en otras posibles inversiones.
- **Costo de almacenamiento:** conformados por los costos del espacio, seguros e impuestos. El costo del espacio es fijo ya que el almacén no se utiliza con otro propósito, en cambio los seguros e impuestos varían de acuerdo a la cantidad de inventario.
- **Costos de obsolescencia, deterioro y pérdida:** los costos de obsolescencia se asignan a productos que tiene alto riesgo de volverse obsoletos, es decir, aquellos que pierden su atractivo en el mercado fácilmente; los de deterioro dan a los productos perecederos y los de pérdida incluyen robos y mermas.
- **Costo de faltantes:** este costo expresa las consecuencias económicas de quedarse sin inventario, donde se puede dar una pérdida de negocios futuros asociados con cada orden que no se cumple o la pérdida de la venta y utilidad dado que los productos no están disponibles en el momento.

### 2.4.3. Tipos de inventario

En general la clasificación de los inventarios se da de acuerdo al tipo de demanda que presenten los productos, la cual puede ser determinística o probabilística.

La demanda determinística es conocida con exactitud para un periodo determinado y probabilística se da en el caso en que la demanda sea totalmente incierta para un periodo futuro a la cual se le puede asignar una distribución de probabilidad de ocurrencia<sup>45</sup>.

---

<sup>45</sup> (KRAJEWSKI, Ritzman, & Malhotra, 2019, pág. 547)

Los inventarios se pueden subclasificar en un determinado modelo dependiendo de otras condiciones como.<sup>46</sup>

- *Tipo de producto*: pueden ser productos perecederos, sustitutos o durables en el tiempo.
- *Cantidad de productos*: existen modelos para un solo producto o multiproductos.
- *Modelos que permiten déficit o no*.
- *Los tiempos de entrega*: puede ser determinísticos o probabilísticos al igual que la demanda
- *Modelos que involucran o no, costos fijos*.
- *Tipo de revisión*: puede hacerse una revisión continua o periódica a los artículos.
- *Tipo de reposición*: pueden ser modelos de reposición instantánea cuando el artículo es comprado o de reposición continua cuando el artículo es producido en una planta de manufactura.
- *Horizonte de planeación*: puede incluir un solo periodo o varios

#### ***2.4.3.1. Componentes de un modelo de inventarios.***

- **Costos**: los costos de un sistema de inventarios pueden ser de: mantenimiento, por ordenar, penalización y variable.
- **Demanda**: es la cantidad de unidades proyectadas a vender en un periodo futuro, no la cantidad vendida.
- **Tiempo de anticipación**: tiempo que transcurre entre el momento en que se coloca una orden pedido y cuando recibe<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> (Guerrero Salas, 2017, pág. 18)

<sup>47</sup> (Guerrero Salas, 2017, pág. 18)

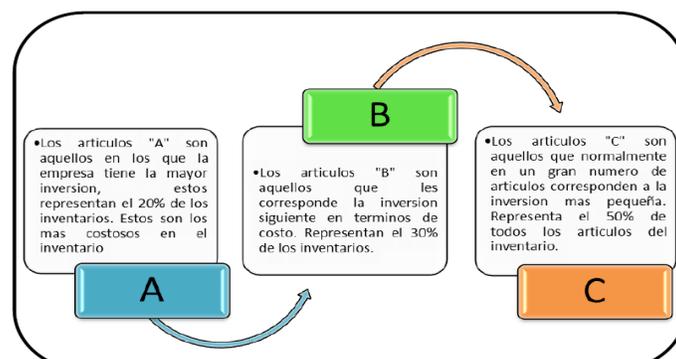
#### 2.4.4. Análisis ABC

El análisis ABC es un proceso que consiste en dividir el inventario disponible en tres clases, de acuerdo con el valor de su consumo, de modo que los gerentes puedan concentrar su atención en los que tengan valor monetario más alto.

Para llevar a cabo el control de inventarios, es frecuente recurrir al sistema de clasificación ABC, que distingue entre los artículos en función de su valor económico para la empresa. Lo normal es que cualquier empresa, especialmente las manufactureras mantengan una gran cantidad de elementos inventariados. Sin embargo, solo una parte de ellos son tan valiosos que se los debe controlar muy cuidadosamente<sup>48</sup>.

De acuerdo al principio de Pareto el inventario se divide en: los artículos de clase A, que son aquellos que tienen un alto volumen anual en dinero y suelen constituir un 20% de los artículos totales del inventario, representando el 80% del uso total del dinero. Los artículos del inventario de clase B tienen un volumen anual en dinero intermedio, representan el 30% de todo el inventario y 15% del valor total. Por último, los artículos de bajo volumen anual en dinero pertenecen a la clase C y representan solo un 5% del volumen pero casi el 50% de los artículos en inventario<sup>49</sup>.

*Gráfico 3. Analisis ABC*



**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos

<sup>48</sup> (Loja Guarango, 2015, pág. 26)

<sup>49</sup> (Heizer & Render, 2009, pág. 485)

### 2.4.5. Control de inventarios

Es un conjunto de políticas, procedimiento y controles que supervisan las cantidades de inventario y establecen en cuánto conviene mantenerlos, el momento en que los saldos se deben reponer y la cantidad que deben tener los pedidos los proveedores.

Los sistemas de inventarios proporcionan las pautas para establecer las políticas y Procedimientos operativos y administrativos para mantener y controlar los inventarios de la bodega. Las políticas y procedimientos son las que orientan a los responsables de ordenar y recibir los bienes; de regularizar la colocación de los pedidos y hacer los debidos seguimientos a los mismos.

Administrar los inventarios es todo lo concerniente al buen registro y supervisión de los mismos tanto de los que se producen y los que se compran para vender, que aplicando procesos y estrategias hagan rentable y productivo la propiedad de estos bienes sirvan para evaluar los procedimientos establecidos de movimientos de todos los artículos.<sup>50</sup>

En la administración de los inventarios existen tres procesos básicos los cuales se detallan a continuación:

- **Determinación de los saldos de inventarios:**

La cual se refiere a todos los procesos que sirven para determinar la información referente a las existencias físicas de los productos a controlar incluyendo los procesos de:

- Toma física de inventarios periódicos
- Auditoria de los saldos al corte.
- Evaluación de políticas y procedimientos de entradas y salidas.
- Muestreos de inventarios de mayor y menor rotación.

---

<sup>50</sup> (Rodríguez Espinoza, 2016, pág. 11)

- **Análisis de existencias:**

Es el análisis estadístico realizado para establecer si los saldos de los inventarios que fueron determinados son los que se deberían poseer la empresa en un tiempo determinado, esto se lo realiza considerando en la rentabilidad que pueden producir estos inventarios.

- **Supervisión de producción y venta:**

Esto se refiere a la supervisión de todos los procesos de fabricación, despacho y ventas realizados a los departamentos a controlar, es decir donde hay transformación de materia prima en productos terminados para su comercialización adicionalmente a todos los productos que se compran para vender.<sup>51</sup>

#### *2.4.5.1. Tipos de control de inventario*

- **Control de caducidad y calidad.**

Los inventarios con caducidad más próxima es la primera que se procederá a utilizar o vender y será dada de baja en el reporte de control de caducidades con previo visto bueno de destrucción o entrega.

La ubicación de los inventarios con fecha de caducidad más próxima deberá ser conforme a esta, en pocas palabras los productos más a la mano serán los que tengan la caducidad más próxima.<sup>52</sup>

- **Control de mermas u obsolescencia.**

La mermas u obsolescencia de las materias primas o productos terminados es otro factor que incrementan los costos de ventas. Las mermas u obsolescencia aceptable serían desde el 0.5% hasta el 1.5% del valor del inventario según sea el caso. Lo que desea todo empresario o la única merma aceptable es del 0%: aunque esto se trate de una utopía, los objetivos estarán orientado hacia los procesos más óptimos para obtener la máxima utilidad posible.

---

<sup>51</sup> (Rodríguez Espinoza, 2016, pág. 11)

<sup>52</sup> (Rodríguez Espinoza, 2016, pág. 12)

Para su administración se pueden utilizar las siguientes acciones:

- Realizar un control de todas las mermas que haya por área de producción o despacho en el formato establecido, registrando el motivo de la merma u obsolescencia como observación.
- Diariamente se reportará en los formatos de producción o salidas de inventarios que no sean por ventas y se revisaran con el jefe de cada área o departamento, aprobando la revisión del formato e informando a la gerencia.

Las mermas u obsolescencia generadas por el mal manejo de los inventarios o por mal uso de productos deberán ser registradas en el reporte de producción o salidas de inventarios que no sean por ventas, para tomar las decisiones pertinentes en cada caso.<sup>53</sup>

## **2.5. SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIO**

Los sistemas de control de inventarios responden a las preguntas ¿qué cantidad se debe pedir? y ¿cuándo se debe hacer el pedido? Para seleccionar el sistema es importante aclarar si los productos en cuestión responden a una demanda dependiente o independiente; los artículos con demanda independiente son los que su demanda se ve afectada por las condiciones del mercado, los de demanda dependiente son los que requieren componentes o insumos para su elaboración. Básicamente hay dos tipos de sistemas de inventarios, el sistema de revisión continua y el de revisión periódica<sup>54</sup>.

### **2.5.1. Sistema de revisión continúa**

En este sistema se hace un registro continuo de las existencias disponibles para de cada artículo, cuando las provisiones descienden hasta el denominado punto de pedido o punto de reorden, se coloca una orden para reponer el inventario. Esta orden consiste en una cantidad fija de material que minimiza los costos totales del inventario.

---

<sup>53</sup> (Rodríguez Espinoza, 2016, pág. 13)

<sup>54</sup> (KRAJEWSKI, Ritzman, & Malhotra, 2019, pág. 557)

La ventaja de este sistema es que en todo momento se conoce el estado del inventario y la desventaja es su costo de mantenimiento debido al costo que se genera por la constante revisión<sup>55</sup>.

### **2.5.2. Sistema de revisión periódica**

En este sistema los inventarios de productos terminados se revisan periódicamente, es decir estableciendo periodos fijos de revisión. Cuando se efectúa la revisión se establece un nivel de inventario fijo que logre cubrir la demanda hasta la siguiente revisión más el tiempo de espera para la entrega. La cantidad a pedir depende de la cantidad necesaria que se requiera para volver a colocar la posición del inventario en su nivel establecido como meta.

El sistema de revisión periódica se determina a través de los siguientes parámetros: el tiempo entre las órdenes y la cantidad económica de la orden. Para llevar a cabo este sistema es necesario establecer un nivel de servicio que permita cubrir la demanda durante el tiempo de espera más el intervalo de revisión periódica, este tiempo es necesario ya que una orden no puede volverse a colocar hasta que culmine el intervalo de revisión definido<sup>22</sup>.

Es necesario también establecer un stock de seguridad que permita cubrir la demanda mientras llega el pedido de la orden ya colocada. Para utilizar este sistema se deben considerar las siguientes condiciones:

- Debe utilizarse cuando deben hacerse órdenes a intervalo de tiempo específicos.
- Emplearse cuando se ordenan varios artículos al mismo proveedor y se entregan en el mismo embarque.
- Recurrir a este sistema para los artículos poco costosos cuyo nivel de inventario no es controlado de manera rigurosa<sup>56</sup>.

---

<sup>55</sup> (Guerrero Salas, 2017, pág. 100)

<sup>56</sup> (Schroeder, Meyer Goldstein, & Rungtusanatham, 2011, pág. 371)

En conclusión, el sistema de revisión periódica proporciona la ventaja de un reabastecimiento programado y de una menor cantidad de registro de datos; sin embargo requiere de un inventario de seguridad más grande.

Para los sistemas de inventarios anteriormente mencionados existen, a su vez, dos tipos de casos en los cuales la demanda es constante o no y en el que el tiempo de anticipación también puede variar.

- **Demanda variable y tiempo de anticipación constante**

Para este sistema se establece que la demanda no debe ser determinística (constante), se posee una distribución empírica de probabilidad y se conoce con precisión cuanto tiempo demora el proveedor en entregar su pedido<sup>57</sup>.

- **Demanda constante y tiempo de anticipación variable**

En este caso la demanda es constante a través del tiempo (determinística) y no se conoce con exactitud el tiempo de anticipación, es decir, no es fijo<sup>58</sup>.

---

<sup>57</sup> (Guerrero Salas, 2017, pág. 106)

<sup>58</sup> (Guerrero Salas, 2017, pág. 107)

**CAPÍTULO 3**  
**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO**

### **3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN**

El análisis de la situación es una parte importante para conocer tanto el micro como macro entorno de la empresa, analizar las condiciones por las que atraviesa el entorno y responder al entorno del negocio en el que se encuentre sumergida la empresa MAKIMBOL. Además del micro entorno.

Para el análisis macro entorno se utilizó en análisis PESTA.

#### **3.1.1. Análisis del macro entorno (PESTA)**

En el macro entorno se debe tener en cuenta todos aquellos factores del marco externo que, si bien no están directamente vinculados, pero si influirán en el desarrollo de la empresa, es por ello que es difícil controlarlo, ya que los factores de los que constituye están fuera del alcance de la empresa, sin embargo, es necesario analizar y seguir constantemente la dinámica del macro entorno con el objetivo de adelantarse a los posibles cambios. Aprovechar las oportunidades que van surgiendo y así también preparados para las posibles amenazas. El análisis que permite recabar información del exterior es el análisis PESTA.

##### ***3.1.1.1. Entorno político***

El entorno político en Bolivia el estado interviene directamente en la economía para corregir las fallas del mercado a través de planificación, inversión, regulación donde las fuerzas del mercado son las que están dominado la economía con una notoria intervención del estado y llevando consigo la determinación del éxito o fracaso de muchas empresas privadas.

El país atraviesa por una incertidumbre política por diversos acontecimientos pasados y que aun acontecen al día de hoy. El país está en una situación inestable. La cual nos puede afectar de manera positiva o negativa ya que se implementará nueva forma de gobierno.

En Bolivia todas las empresas están regularizadas por el Código de Comercio Boliviano. Existe una serie de trámites que exige el Estado para establecer una empresa

legalmente establecida, es de obligatoriedad registrarse en FUNDEMPRESA e inscripción Municipal de la empresa en la Alcaldía, y cumplir con los requerimientos en cuanto a impuestos y presentación de estados Financieros. Entre otros requisitos se tiene el registro en el Ministerio de Trabajo que permitirá obtener el certificado de inscripción en el registro de empleadores del Ministerio de Trabajo y regirse de acuerdo a lo estipulado en la Ley General del Trabajo. Toda la normativa que este inmersa en un emprendimiento como este y que hay que cumplirla, FUNDEMPRESA, impuestos, municipio, código de barras, entre otros. El factor político es importante en la empresa, ya que implica la estabilidad del país y las empresas.

- Se garantiza la libertad empresa y el pleno ejercicio de las actividades empresariales.
- Prohibido el Monopolio privado en la comercialización de bienes.

#### **FUNDEMPRESA**

- NIT
- La empresa Importadora MAKIMBOL cuenta actualmente con la Matricula de comercio actualizada, otorgando así legalidad.

#### **SIN-Sistema Tributario en Bolivia**

*Tabla 1. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS*

IMPUESTO	ALICUOTA
IVA	13%
RC-IVA	13%
IT	3%
IUE	25%

**FUENTE:** CAINCO (Centro Boliviano de Economía)

### **Gobierno Municipal**

- Padrón Municipal y Licencia de funcionamiento, la empresa importadora MAKIMBOL cuenta con los documentos mencionados

### **Caja de Salud**

- Los empleados de la empresa importadora MAKIMBOL no cuenta con seguro Social.

### **AFP'S**

- AFP's la empresa no realiza aportes a las AFP's

#### ***3.1.1.2. Entorno económico***

En el entorno económico hacemos énfasis en el crecimiento en el producto interno bruto(PIB), se proyecta un crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de alrededor del 4,4%, una inflación de fin de período en torno al 2,6%, un déficit fiscal de aproximadamente 9,7% del PIB y se consideran las políticas en todos los ámbitos (salud, económico y social).

En 2020 Bolivia registró una caída del PIB por la mala administración económica del país por el gobierno de transición, el PIB cayó a -11,1%. El Banco Central de Bolivia tiene la meta de garantizar la estabilidad de precios internos, preservar el valor de poder adquisitivo de la moneda nacional, apoyar la política económica del Gobierno orientado a fortalecer la demanda y la generación de recursos económicos, preservar el tipo de cambio y reforzar el proceso de estabilización de la inflación.

#### ***3.1.1.3. Entorno sociocultural***

El crecimiento demográfico en Tarija está adoptando diversas prácticas culturales. En el Sector textil está integrado por productores, que en su mayoría son artesanos este sector está creciendo en los últimos años en Tarija

Las artesanías se distinguen por medio de la cultura que posee cada artesano diferenciándolos unos a otros. En este sector está integrado por pequeñas empresas y

medianas PYMES, distribuida en todo el país, es este sentido la adquisición de maquinaria para este sector ha incrementado significativamente. Por esta razón la Importadora MAKIMBOL tuvo que ampliar su mercado no solo con maquinaria sino con insumos para la producción textil.

#### ***3.1.1.4. Entorno tecnológico***

(Marti, 2021)La tecnología ya ha cambiado nuestra forma de vivir en los últimos años. De hecho, si comparamos nuestra vida ahora con la que vivieron nuestros abuelos cuando tenían veinte años, nos damos cuenta de la abismal diferencia. Y es que la tecnología es una de las ciencias que más rápido ha evolucionado en los últimos años.

Este avance de la tecnología ha ayudado a la industria textil a la transformación de la producción en el sector textil ya que garantiza la calidad del producto y eficiencia en los procesos de producción. En el caso de las importadoras de Maquinarias e insumos en el departamento de Tarija ofrece maquinaria de última generación que también ha evolucionado con los años desde una maquina manual hasta una maquina electrónica.

#### ***3.1.1.5. Entorno ambiental***

La creciente preocupación mundial por el deterioro ambiental causado por la actividad humana en el planeta, ha planteado un desafío sin precedentes en diferentes áreas para garantizar el bienestar y las posibilidades de desarrollo para generaciones venideras.

En Bolivia la Ley 1333 ley del medio ambiente según el Art. 5 la política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

Para dar cumplimiento a esta ley actualmente los productos de la importadora MAKIMBOL específicamente las máquinas de coser llevan un sistema de ahorro de energía de un 70% ayudando así al medio ambiente al ahorro de energía.

### **3.1.2. Análisis micro entorno**

Se realizó un análisis de las cinco fuerzas de Porter del entorno inmediato de la “Importadora MAKIMBOL”, de las cuales nos permitirá identificar los factores que ayuden directamente y el grado de competencia de la empresa.

#### ***3.1.2.1. Rivalidad entre competidores***

Actualmente no existe competencia en el mercado de venta de máquinas, sin embargo si existe competencia en venta de insumos para la producción textil.

Esta situación se debe a que la empresa Importadora MAKIMBOL tiene una experiencia en el mercado de 20 años además que cuenta con una diversidad de máquinas para producción tanto para la confección de ropa deportiva, ropa de Jeans, calzados etc., además de ser representantes exclusivos de marcas reconocidas a nivel mundial como JACK SEWING MACHINE en Tarija a precios accesibles. Sin embargo en la venta de insumos

Los principales competidores son:

#### **COMPETIDORES DE MAQUINARIAS PARA LA PRODUCCION TEXTIL**

- SIRUBAMAQ
- SINGER
- DISMAC

#### **COMPETIDORES DE INSUMOS PARA LA PRODUCCION TEXTIL**

- EL CIRCULO (LANAS, HILOS)
- TELAS Y ACCESORIOS JUANITA (LIGAS, CINTAS, BOTONES, TELAS)

#### **PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

Actualmente no existen muchos proveedores de Máquinas de Coser, sin embargo si existen muchos proveedores de insumos para la producción textil.

La intensidad de esta fuerza es media por que la importadora elige las marcas conocidas en el mercado por su calidad y tecnología.

Los proveedores de la empresa son los siguientes:

- Maquinas Dioni
- Jack Bolivia
- Comercial Moisés
- Ninatex
- Jhoanatex

### **3.1.2.2. Poder de negociación de clientes**

Existen diferentes tipos de clientes finales e intermedios. Los clientes finales se clasifican en: personas naturales, Organizaciones y los Intermedios.

El primer segmento *personas naturales*, este tipo de clientes buscan principalmente cubrir necesidades personales. Si bien existe un tipo de negociación con el cliente está dado por la oferta existente que hace que el cliente pueda tener opciones, aun así esta negociación tiene un tope en cuanto al precio final. El poder de negociación para este grupo es medio bajo

El segundo segmento las *organizaciones privadas o públicas*, que cada cierto tiempo cotizan maquinarias con el objetivo de apoyar al sector textil o renovar maquinaria en sus instalaciones. El poder de negociación ser medio

El tercer segmento los *intermedios*, está dado por el subdistribuidor que tiene a empresa Importador MAKIMBOL, debido a que compran para poder comercializar en otras comunidades de la ciudad de Tarija. El poder de negociación es más alto.

### **3.1.2.3. Rivalidad del sector**

La empresa Importadora MAKIMBOL tiene una intensidad competitiva media alta, justificada por lo siguiente:

- Número de competidores: es medio alto, los competidores de máquinas de coser son microempresas.
- Diversidad de los rivales: No existen varios actores por lo tanto no existe mucha rivalidad entre las empresas

- Características del servicio: La competencia en este sector está marcado por el servicio que se ofrece , la garantía del producto y las características del mismo, así como la eficiencia en la entrega del producto y servicio de reparación de máquinas.
- El precio bajo afecta a las competencias. En este sector se han presentado prácticas desleales como el de ofrecer precios muy bajos a productos que se venden más con el objetivo de distorsionar el comportamiento del consumidor por otro producto de más alto precio.

#### **3.1.2.4. Amenaza del ingreso de productos sustitutos**

Este sector se ve afectado por los productos sustitutos provenientes del contrabando ingresando así productos de baja calidad y de procedencia desconocida, ofreciendo a precios bajos que afectan a los productos que se importan legalmente.

**Tabla 2. EVALUACIÓN DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER**

Cinco fuerzas de PORTER	Favorable	Moderado	Desfavorable
<b>Rivalidad entre competidores</b>		<b>1</b>	
<b>Poder de negociación de los proveedores</b>		<b>1</b>	
<b>Poder de negociación de los clientes</b>		<b>1</b>	
<b>Rivalidad del sector</b>			<b>1</b>
<b>Amenazas del ingreso de productos sustitutos</b>	<b>1</b>		
Total	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**Fuente:** Elaboración propia

### **3.1.3. Conclusión**

La Rivalidad entre competidores es Moderado para la empresa Importadora MAKIMBOL, porque no tiene muchos competidores por que no cuentan con los mismos productos que ofrece la empresa además que son microempresas.

El poder de negociación de los proveedores es moderado a que se busca marcas reconocidas en el mercado por su calidad y tecnología, por lo el poder de negociación es igual que el del comprador.

Poder de negociación de los clientes es moderado por que existen tres sectores con diferentes necesidades.

Amenaza del ingreso de producto sustituto es favorable debido al contrabando de productos de dudosa procedencia con precio bajos y baja calidad.

### **3.2. ANÁLISIS INTERNO**

En el análisis interno de la “Importadora MAKIMBOL”, resulta útil averiguar qué factores de influencia del entorno general y específico han tenido una relevancia especial en el pasado, así como saber qué cambios se van efectuando que harán que los factores sean más o menos importantes en el futuro para la “Importadora MAKIMBOL” en la ciudad de Tarija.

#### **3.2.1. Antecedentes de la empresa**

La IMPORTADORA MAKIMBOL, es una micro empresa familiar que inició sus actividades comerciales en el año 2002 en la ciudad de La Paz, dedicándose a la comercialización de maquinaria, materiales y accesorios de costura apoyando al crecimiento de la industria Textil, hoy en día en la ciudad de Tarija. Con el paso del tiempo la empresa llegó a tener más presencia en el mercado al ampliar la gama de productos que ofrecen, más adelante se realiza la importación directa de máquinas de costura industrial, lo que permite a la empresa tener una diferenciación en sus precios. En el año 2012 se añaden 2 sucursales a mercados de Tarija siendo la empresa con más representación en el rubro de venta de máquinas y accesorios de costura en este sector, en 2017 obtiene la certificación de representante exclusivo de la marca JACK. En el 2018 la empresa amplía sus productos en insumos de costura teniendo una sucursal específica para todo tipo de productos de mercería, otra área utilizada especialmente para máquinas y sus accesorios de costura, y la última área destina al servicio técnico.

En Tarija MAKIMBOL es la empresa líder en la venta de estos tipos de productos como son las máquinas de costura y ya van aproximadamente 10 años en el mercado; con la ampliación del nuevo sector de mercería, la empresa empezó a tener dificultad en administrar los inventarios de estos nuevos productos que llegan a afectar a diferentes áreas de la empresa, como se menciona anteriormente, el exceso de inventario en las empresas y el mal manejo de los mismos trae diferentes desventajas para la empresa.

### 3.2.2. Características de la Importadora MAKIMBOL

Nace con el compromiso de satisfacer a sus clientes. Con productos de última tecnología en máquinas de costura, reconocido principalmente en las mejores marcas de máquinas actualizada, ya que es una idea de negocio heredada.

La Empresa Importadora MAKIMBOL, tiene una experiencia de más de 20 años en este rubro de máquinas de costura.

Para cumplir este objetivo la empresa ha integrado la más amplia gama de productos, respaldada con el servicio técnico garantizado.

#### 3.2.2.1. Misión

“Somos una empresa dedicada a la venta de todo tipo de máquinas de coser, ya sean industriales o domésticas, las mismas que cuentan con tecnología media y avanzada, trabajamos para satisfacer los estándares de calidad de nuestros clientes, basados en capacidad innovadora, flexibilidad, a través de productos diferenciados, fomentando el desarrollo textil de nuestro país.”

#### 3.2.2.2. Visión

“Ser líder en el mercado ofreciendo máquinas industriales y domésticas de la más alta calidad, ofreciendo un excelente servicio a nuestros clientes, satisfaciendo todas sus expectativas y necesidades.”

#### 3.2.2.3. Valores

##### ➤ **Respeto**

El respeto y valor a todas las personas en la empresa, por ello se cumple con las normas y políticas internas, velando por el buen clima laboral.

##### ➤ **Calidad**

Se busca la calidad integral de los colaboradores, procesos y productos, de acuerdo a las actuales exigencias del mercado y la globalización.

➤ **Innovación** abierta a los cambios constantes, se busca la mejora continua y diferenciación competitiva a partir de la investigación, análisis y creatividad.

➤ **Trabajo en Equipo**

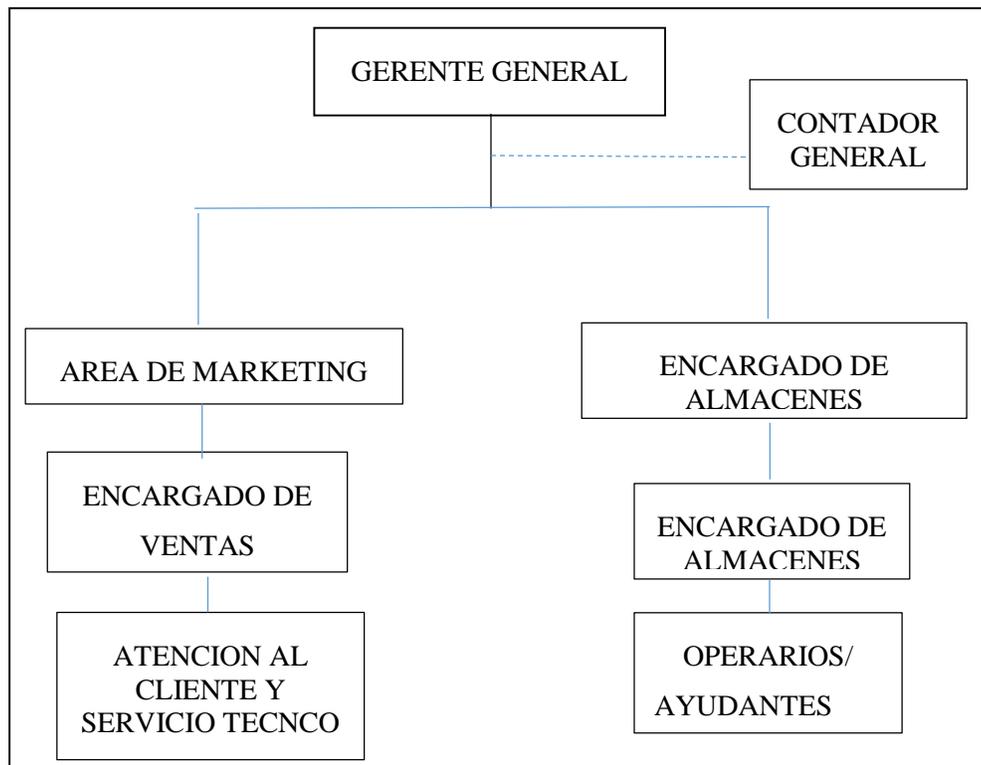
Se pone a disposición del equipo la confianza y entusiasmo para alcanzar los objetivos comunes con resultados superiores”.

➤ **Responsabilidad Social**

Se está comprometido con el uso racional y responsable de los recursos, generando productos que mejoren la calidad de vida de los colaboradores, clientes, sociedad y el cuidado del medio ambiente, a través del crecimiento económico y competitividad de nuestra empresa.

**3.2.2.4. Organigrama Actual**

*Gráfico 4. ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA*



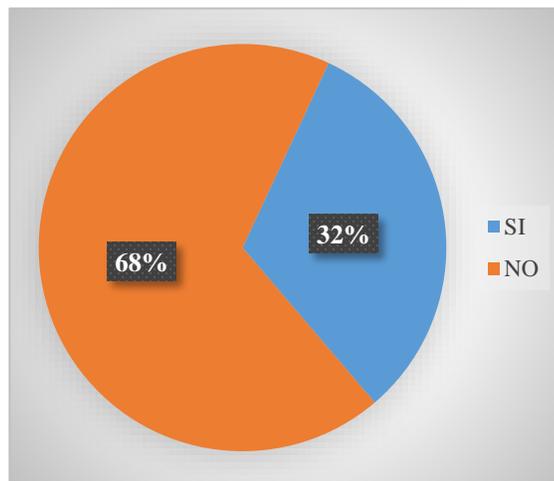
**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la empresa

### 3.2.3. Análisis FODA de la empresa importadora MAKIMBOL

El análisis FODA se lo realizó mediante examen a los procesos que se realizan internamente en la empresa y al comportamiento y tendencia de la compañía. Se realizó diferentes técnicas de recopilación de información, al mismo tiempo analizamos cada dato que ha sido recabado con el fin de contrastar y sustentar la problemática que ha sido planteada y al cual se busca dar solución.

#### 3.2.3.1. Resultados de encuestas

*Gráfico 5. Entrega de pedido a Tiempo*

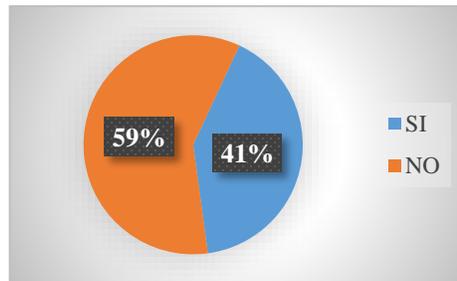


**Fuente:** Elaboración Propia: recopilación de datos según encuesta realizada al personal operativo

**Pregunta N°1:** ¿Considera que los pedidos de Maquinas son entregados a tiempo?

Según la gráfica por parte del personal operativo de la empresa asegura en un 68% no se entrega a tiempo los pedidos, esta situación se debe porque el personal desconoce los códigos de las máquinas y las funciones que cumple

**Gráfico 6. Disponibilidad de Mercadería**

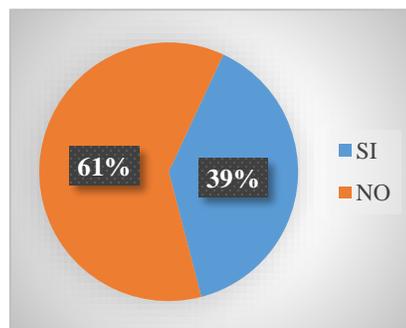


**Fuente:** Elaboración Propia: recopilación de datos según encuesta realizada al personal operativo

**Pregunta N°2:** ¿Las máquinas de coser e insumos que se ofertan siempre están disponibles?

Según la gráfica por parte del personal operativo de la empresa asegura en un 59% que no hay disponibilidad, esto se debe porque no saben la cantidad que existe en stock de los diferentes modelos de maquina e insumos además que en almacenes no se encuentra organizando produciendo también retrasos de entrega de productos.

**Gráfico 7. Condiciones de almacenes y áreas de Trabajo**



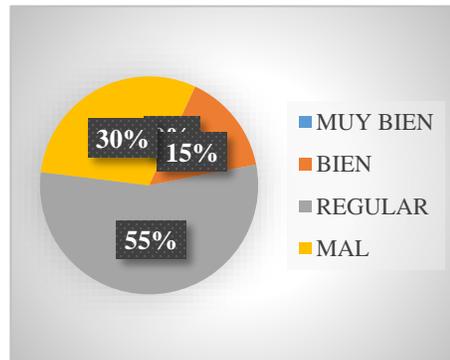
**Fuente:** Elaboración Propia: recopilación de datos según encuesta realizada al personal operativo

**Pregunta N°3:** ¿Considera que almacenes/área de trabajo se encuentre en condiciones óptimas en cuanto a seguridad, orden y limpieza?

Según la gráfica por parte del personal operativo de la empresa asegura en un 61% no se encuentra organizado el área de almacenes provocando de esta manera que no se entregue a tiempo lo pedidos, en algunos casos llega a ser incomodo el manipuleo de

los mismos esto debido a la mala distribución de los productos produciendo faltantes, excesos y/o daños en algunos productos en otros.

**Gráfico 8.MANEJO DE PEDIDOS DENTRO DE ALMACENES**

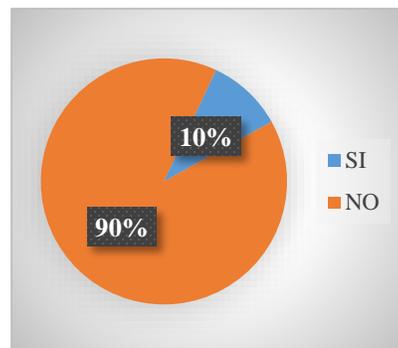


**Fuente:** Elaboración Propia: recopilación de datos según encuesta realizada al personal operativo

**Pregunta N°4:** ¿Cómo califica la administración de órdenes de pedido dentro de almacenes?

Según la gráfica por parte del personal operativo de la empresa asegura en un 30% se maneja mal los inventarios un 55% afirma no se tiene una buena percepción del manejo de inventarios por lo que no se cuenta con órdenes de entrega dentro de almacenes

**Gráfico 9.NUMERO DE PEDIDOS DE MAQUINAS DE COSER E INSUMOS REALIZADOS**



**Fuente:** Elaboración Propia: recopilación de datos según encuesta realizada al personal operativo

**Pregunta N°5:** ¿Cuántos pedidos de material realiza en la semana?

Según la gráfica por parte del personal operativo de la empresa asegura en un 10% no se realizaba pedidos constantes solo se realizaba cuando ya existía faltante en almacenes de los productos.

Luego de haber tabulad los datos y recopilado de información de todas las áreas se pudo llegar al siguiente análisis FODA:

*Gráfico 10. ANÁLISIS FODA*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal calificado con experiencia empírica</li> <li>• Conocimiento de mercado</li> <li>• Buen trato con el cliente, ganándose así la fidelidad.</li> <li>• Personal comprometido para la mejora continua, dispuesto adaptarse a los cambios necesarios.</li> <li>• Instalaciones e infraestructura espaciosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado en crecimiento a causa de la demanda creciente.</li> <li>• Implementación de un sistema de clasificación y de control del inventario adecuado a la empresa</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitación constante al personal</li> <li>• Falta de estímulos a los trabajadores</li> <li>• No se utiliza una correcta distribución física del inventario</li> <li>• No se lleva registro de inventarios adecuadamente solo manual</li> <li>• Control inadecuado de los procesos de inventarios, falta de implementación de herramientas que ayuden a la toma de decisiones del inventario.</li> <li>• Políticas o indicadores mal definidos o inexistentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes insatisfechos por incumplimiento en los tiempos de entrega</li> <li>• Empresas del mismo sector con precios más bajos</li> <li>• No se cuenta con información contable en tiempo real.</li> <li>• El análisis de los datos para la toma de decisiones se toma tarea dificultosa debido a que los registros no se encuentran clasificados</li> <li>• Pérdida de tiempo en entrega de pedidos por la mala clasificación de los productos del inventario que son necesarios para el flujo normal de entrega.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la empresa

De este proceso de diagnóstico se puede concluir que la administración de inventarios es importante por su relación con la inversión de capital en el inventario, y por su relación en el la calidad del servicio. Por esta razón, la administración de inventarios debe poner atención en el sistema que se utilizara, con el fin de mejorar los controles que en el proceso se aplicaran.

### **3.3. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN RELACION A LOS INVENTARIOS DE LA EMPRESA MAKIMBOL**

Para obtener un conocimiento más adecuado de la empresa Importadora MAKIMBOL sobre el Sistema de gestión de inventarios, se debe recopilar antecedentes sobre el proceso de Inventarios, registro de ventas y compras, almacenamiento de diferentes productos de la empresa identificando así las deficiencias en el manejo de inventarios

En este sentido se presentara los resultados de la investigacion en:

**Primero.-** se realizara la recopilación de la información sobre el estado actual de la empresa del proceso de inventarios identificando así las deficiencias en el manejo de inventarios

**Segundo.-** Realizar la codificación, clasificación e indicadores de los inventarios, que ayude a facilitar el registro de la empresa

#### **3.3.1. Estado actual del proceso de inventarios, registro de ventas y compras almacenamiento de la empresa “MAKIMBOL”.**

Como toda empresa comercial sus operaciones se basan en la compra y venta de mercadería; éstas operaciones cuentan con una serie de procesos secuenciales que forman parte del Área Operativa de la empresa, lo cual son vitales para el logro de objetivos. Esta información se obtuvo de acuerdo a los datos recabados de encuestas y observación de trabajo dentro de la empresa.

Al observar las operaciones de la empresa se pudieron observar varios aspectos. Iniciando con el proceso de compra de mercadería a proveedores se identificó Los siguientes procesos realizados de parte de la empresa:

#### ***3.3.1.1. Cotización y elección de proveedores***

La empresa hace un análisis basándose en el mejor precio y oportunidades de mercado. Sin embargo la decisión final se basa en la fidelidad a los proveedores, debido a que ya trabajan muchos años; por otra parte también se realiza la selección de acuerdo a las demandas de diferentes marcas de los productos.

#### ***3.3.1.2. Compra de productos a proveedor***

Para realizar la compra de un pedido deben levantar un nuevo inventario de stock de mercadería para tener claro lo que hay en stock.

El tiempo estimado para la recepción de los productos es de 3 días hábiles en la mayoría de los productos, siempre y cuando no existan contratiempos por factores externos.

El proceso de compras se efectúa de la siguiente manera

- Contactar al proveedor
- Constatar la disponibilidad de producto requerido
- Consulta de precios.
- Acordar la cantidad y productos requeridos
- Realizar el pedido
- Acordar forma de pago. (contado y/o crédito)

#### ***3.3.1.3. Recepción de mercadería***

En el área de recepción no se tiene designado a un trabajador específico. Cuando ingresan los productos, se realiza un conteo físico de la mercadería, se contrasta con la factura recibida o nota de compra y por último se almacena en depósitos y/o se pone en exhibición.

Existe un personal que verifica el pedido de compra pero al mismo tiempo el también realiza la venta, además se realiza fuera de almacenes, realizan el registro en un cuaderno de ingreso de mercadería, pero no logran codificar y clasificar los inventarios

#### ***3.3.1.4. Almacenamiento***

Existen problemas de organización y desaprovechando los espacios en almacenes, se tiene que categorizando como pesados a un lado de los que llegan más frágil, después de realizar el conteo de las mercaderías.

La ubicación de la mercadería dentro de los depósitos es de manera aleatoria, existen productos que no tienen ubicación definida, ni áreas delimitadas para cada tipo de producto, se almacena de acuerdo al espacio disponible.

#### ***3.3.1.5. Registro y comprobantes***

La empresa tiene los siguientes tipos de comprobantes (Tabla 3), pero no son registrados correlativamente por pedido a diferencia del registro de ventas de la empresa.

El registro del inventario se realiza de manera manual en algunas ocasiones también se utilizó la herramienta del Microsoft Excel pero no ha sido desarrollado en su totalidad

**Tabla 3. COMPROBANTES Y DESCRIPCIÓN**

COMPROBANTE	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
El registro se realiza en un cuaderno de forma manual CI=COMPROBANTE DE INGRESO	INGRESO ALMACENES - COMPRAS	Ingresos a almacenes por medio de la Factura o Nota de Venta de compra de los Proveedores
CE- COMPROBANTE DE EGRESO  Se realiza el egreso informa Manual del cuaderno por ventas realizadas	Factura Comercial	Egreso de Mercadería por venta
CE- COMPROBANTE DE EGRESO  Se realiza el egreso en forma Manual del cuaderno por ventas realizadas	Ingreso por transferencias bancarias	egreso de Mercancías por ventas realizadas por transferencia bancarias
Prof-01	Proforma	Proforma

Fuente: Elaboración Propia

### **3.3.1.6. Pago a proveedores**

Se paga directamente al proveedor de acuerdo a sus posibilidades realizan un crédito por el saldo.

### **3.3.1.7. Verificación de existencia y despacho de mercancías**

Cuando se realiza un pedido, se envía la lista al área de operaciones para verificar la disponibilidad de dicho requerimiento. Pero la falta de capacitación desconoce la mercancía y no manejan bien la descripción de cada producto.

Una vez confirmado la disponibilidad del pedido registrado es registrado en un cuaderno de salidas diarias mismo que es realizado en manera manual.

### 3.3.1.8. Análisis sobre del proceso de área de ventas

La venta de mercancía se da por la revisión previa, en caso de que no hubiera el producto o mercancía pasan a tomar un pedido mediante llamada telefónica, compra en agencia.

### 3.3.2. Oferta de productos

La empresa oferta maquinaria y diferentes tipos de insumo para costura. La empresa solo cuenta con registros del área de máquinas de costura según datos proporcionados de la empresa se tiene un total de 70 ítems en tipos de máquina de costura, de los cuales los cuales se detallan a continuación:

*Tabla 4. Productos Ofertados de la Empresa*

Nº	Descripción
1	RECTA SUNSTAR MECANICA PESADA
2	RECTA SUNSTARMECANICA LIVIANA
3	RECTA MECANICA INTERMEDIA JACK
4	RECTA CAJA GRANDE
5	RECTA SEMIELECTRONICA JACK
6	RECTA SEMIELECTRONICA JACK c/posicionador
7	RECTA CON CORTE DE HILO JACK
8	RECTA CON CORTE DE HILO JACK
9	RECTA C/CORTE Y ATRAQUE AUTOMATICO JACK
10	RECTA AUTOMATICA
11	RECTA SEMIELECTRONICO VMA
12	RECTA SEMIELECTRONICA VMA
13	RECTA DOBLE ARRASTRE JACK
14	OVERLOCK PRECIOUS 4 HILOS
15	OVERLOCK JACK 5 HILOS PESADA
16	OVERLOCK LIVIANA Y PESADA
17	OVERLOCK DE 4 HILOS
18	OVERLOCK DE 5 HILOS SEMIELECTRONICO
19	OVERLOCK DE 4 HILOS SEMIELECTRONICO
20	OVERLOCK JACK 5 HILOS C/CORTE DE HILO AUTOMATICO
21	OVERLOCK JACK 4 HILOS MECANICO
22	OVERLOCK VMA 5 HILO SEMIELECTRONICO
23	OVERLOOCK DE 4 HILOS VMA
24	OVERLOCK CON ATRAQUE
25	OVERLOOCK VMA 4 HILOS
26	OVERLOCK JACK 5 HILOS C/CORTE AUTOMATICO Y LEVANTA PRENSATELA AUTOMATICO
27	TPACOSTURA JACK

28	COLLARETERA Y TAPACOSTURA JACK SEMIELECTRONICO
29	ESLASTIQUERA JACK 6 AGUJAS SEMIELECTRONICO
30	TAPACOSTURA Y COLLARETERA MECANICA
31	TAPACOSTURA DIRECT DRIVE
32	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO
33	DOBLE AGUJA BARRA REBATIBLE AUTOMATICO
34	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO CORTE DE HILO
35	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO
36	CORTADORA CIRCULAR SERVO VMA
37	CORTADORA VERTICAL VMA 8 PLG
38	CORTA COLLARETERA 1 CUCHILLA
39	ZAQUILLERA
40	TEJEDORA BROTHER
41	TRANSFER 38*38
42	TRANSFER 38*82
43	PLANCHA MANUAL A VAPOR-SILVER STAR
44	MESAS JACK
45	MESAS VMA
46	MESAS S/N OVER
47	MESAS RECTA SIRUBA

48	MESAS RECTA JUKI
49	MOTOR SERVO HMC
50	MOTOR NORMAL HMC 400W
51	MOTOR NORMAL HMC 550W
52	TOYOTA DOMESTICO
53	TOYOTA DOMESTICO
54	CORTADORA JACK
55	Domestica. Multi. SINGER ROSA
56	Domestica. Multi. SINGER LILA
57	Domestica. Multi. SINGER HEAVY DUTY
58	Domestica. Multi. TOYOTA super jean 54
59	Domestica. Multi TOYOTA 80 funciones
60	Dom. Multi TOYOTA VERDE
61	Domestica. Multi TOYOTA celeste
62	Over Dom. DRAGONFLY blanca
63	Over dom. TOKINA verde
64	domesticas a pedal
65	Domestica Multi. SINGER PROMISE
66	Domestica. Multi. DRAGONFLY
67	Domestica. Multi. DRAGONFLY
68	Domestica. Multi. DRAGONFLY
69	Domestica. Multi. DRAGONFLY
70	Domestica. OVER. DRAGONFLY
	TOTAL

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos

### ***3.3.2.1. Sobre codificación, Clasificación e Indicadores de los inventarios en la Empresa***

La empresa “importadora MAKIMBOL”, según los datos obtenidos de la encuesta no cuenta con una codificación ni clasificación de sus productos.

También se pudo observar la inexistencia de una clasificación adecuada de los productos que tiendan a tener una mayor rotación, lo que ocasiona moras o faltantes de productos en inventarios que entorpecen el nivel de Servicio. Por otra parte, la falta de Codificación y Clasificación de inventarios ocasiona un desconocimiento de la existencia de productos que posiblemente se encuentren en stock pero no se los tiene identificados.

### **3.3.3. Diagnóstico general de la empresa**

- Los requerimientos salen cuando existe faltantes que se observa en el momento de vender o despachar una mercancía o producto.
- No existe un personal exclusivo para los cobros de los pedidos. El proceso está totalmente desorganizado y por ende hay varios problemas de seguimiento de ciertos envíos de mercadería.
- Para la preparación del pedido en un inicio se realiza una Nota de Venta no existe una relación directa con descrito en la nota de venta con la descripción de la mercancía o producto.
- El método de facturación es manual, empleado por talonarios de dosificación por el SIN, la empresa considera que un sistema electrónico es un costo innecesario por el momento.
- No existe un plan de administración de inventarios que permita determinar indicadores de cuando se debe realizar una orden de compra.
- Se logra identificar que no existe un nivel deseado de inventario físico planificado ignorando la relación costo de inventario, costo de mantenimiento.
- Los indicadores ayudan a poder identificar diferentes características específicas que sean observables y que a su vez sean medibles; todo eso ayuda a mostrar

diferentes cambios y progresos en este caso en el área de inventarios, que ayude a la empresa al logro de sus objetivos. Ya que la empresa se la administra de manera empírica no cuenta con estos indicadores de inventarios establecidos.

**CAPÍTULO 4.**  
**PROPUESTA: DISEÑO DE SISTEMA DE**  
**GESTION INVENTARIOS**

## 4.1.INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la información obtenida y el análisis desarrollado a lo largo del trabajo, se procedió a realizar el Diseño de Sistema de Gestión de Inventarios, basada en las siguientes tres etapas:

### 4.1.1. Procesos de Gestión de inventarios

Para poder ayudar a los problemas en tema de inventarios que atraviesa la empresa, con el fin de mejorar y tener un eficiente manejo en los inventarios, se propone establecer diferentes tipos de procesos en cada área que se encuentra directamente relacionada con lo que es la gestión de inventarios. Entre ellas se pudo identificar que el proceso que actualmente tiene en la empresa, lo realiza de manera informal, y ocasiona diferentes falencias que afectan a otras áreas de la empresa.

Los procesos establecidos como propuesta se centran en 3 etapas:

- a) **Proceso de adquisición de productos:** se detalla en orden cronológico las actividades a desarrollarse para adquirir los productos para la empresa y los encargados responsables de dichas actividades.
- b) **Proceso de Gestión y Recepción en almacén:** se detalla en orden cronológico diferentes actividades estableciendo un proceso por concepto de entradas de los productos solicitados y los diferentes responsables encargados de dichas actividades.
- c) **Proceso de salidas de productos:** se detalla en orden cronológico las actividades que se deben realizar al momento de efectuar una venta de producto, también el responsable encargado de realizar dichas actividades.

**Tabla 5. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS**

<b>N°</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD</b>
1	Ayudante de almacén	Emitir orden de compra por desabastecimiento de acuerdo a límites de existencias registrados en el sistema.
2	Supervisor	Recepcionar y Analizar la orden de compra, que esté en base al comportamiento del producto en el mercado y sugerencias, para la aprobación o rechazo.
3	Administrador	Contactar a proveedor y Realizar pedido según orden de compra de productos.
4	Supervisor	Coordinar fecha de llegada de productos con administrador
5	Administrador	Realizar pagos correspondientes a proveedores, según acuerdos establecidos entre proveedor.

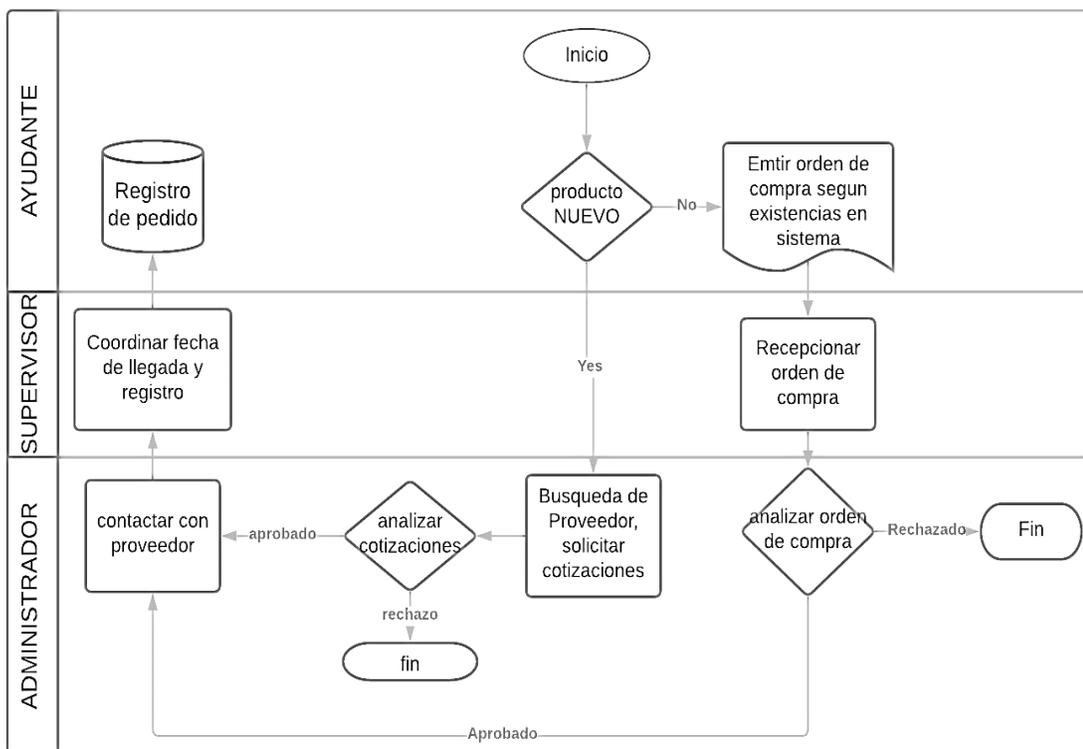
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 6. PROCESO DE ADQUISICIÓN PARA PRODUCTOS NUEVOS**

<b>N°</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>
1	Administrador	Realizar búsqueda de proveedor para la adquisición de productos nuevos que se quieren incorporar y solicitar cotizaciones
2	Supervisor	Analizar cotizaciones de productos nuevos en función al comportamiento del producto en el mercado para su aprobación o rechazo de compra
3	Administrador	Contactar a proveedor y Realizar pedido según orden de compra de productos.
4	Supervisor	Coordinar fecha de llegada de productos con administrador y registro del mismo.
5	Administrador	Realizar pagos correspondientes a proveedores, según acuerdos establecidos entre proveedor.

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 11. DIAGRAMA DE PROCESO DE ADQUISICIÓN DE PRODUCTO**



Fuente: Elaboración propia

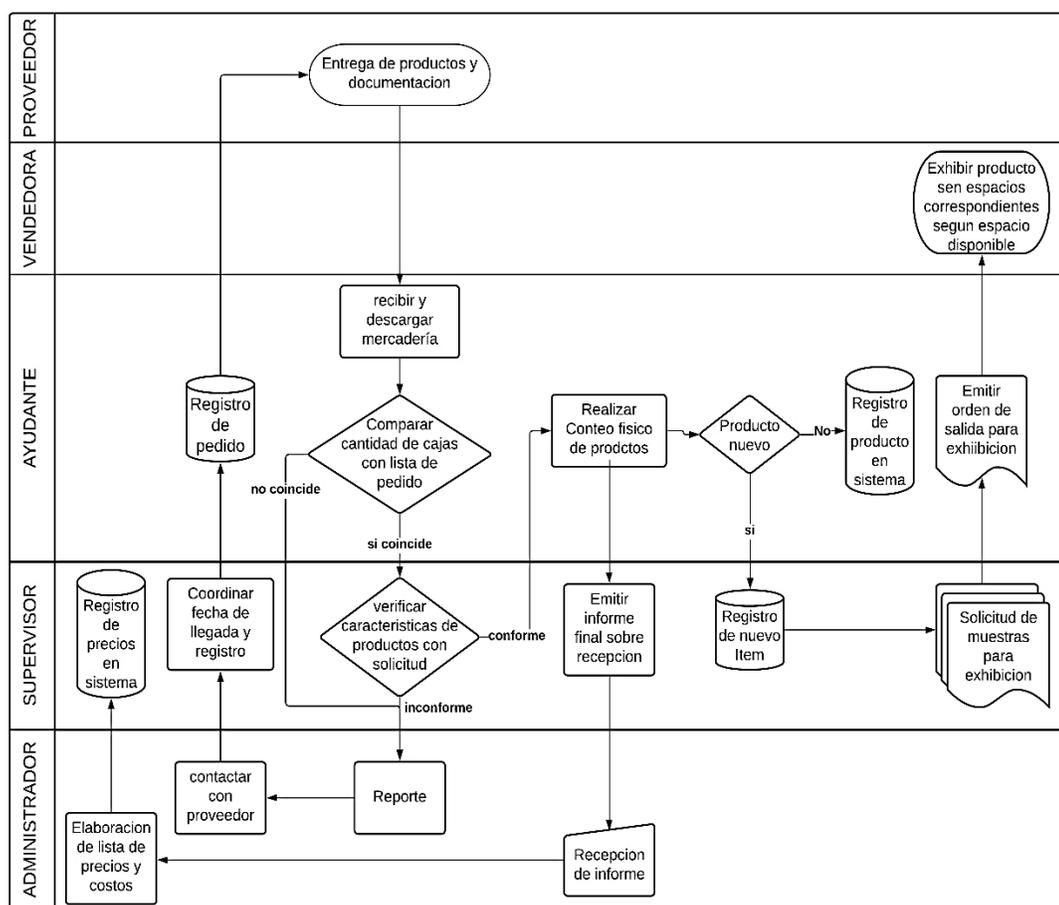
**Tabla 7. PROCESO DE GESTIÓN Y RECEPCIÓN EN ALMACEN**

Nº	RESPONSABLE	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
1	Proveedor	Realizar entrega de productos y documentación a empresa.
2	Ayudante de almacén	Recibir y descargar toda la mercadería recibida
3	Ayudante de Almacén	Comparar cantidad de cajas recibidas con la lista de proveedor
4	Supervisor	Verificar características de los productos de acuerdo con lo solicitado
5	Ayudante de Almacén	Realizar conteo físico de los productos
6	Supervisor	Emitir informe final sobre recepción a administrador
7	Ayudante de almacén	Registro por código de producto, en caso de ser nuevo producto creación de nuevo ítem en sistema; caso contrario ingreso de mercadería a almacén

8	Administrador	Entrega de lista de precio de venta y costos de entrantes a supervisor
9	Supervisor	Registro por código en sistema de precio y costos de nuevos productos.
10	Supervisor	Solicitar muestras de productos nuevos para exhibición a ayudante
11	Ayudante	Emitir orden de salida de productos de almacén a exhibición a medida que se vaya solicitando
12	vendedoras	Colocar productos en espacios correspondientes de exhibición en función a espacio disponible

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12. DIAGRAMA DE PROCESO DE GESTIÓN DE ALMACÉN



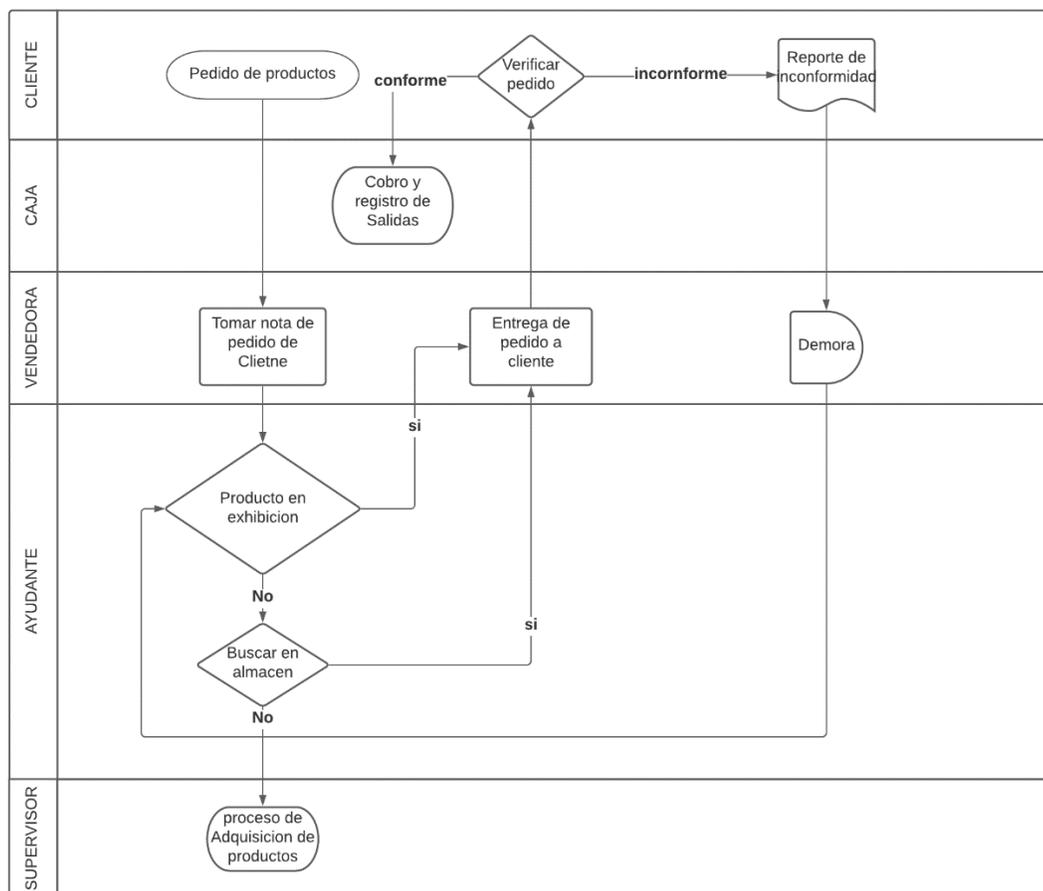
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. PROCESO DE SALIDAS DE PRODUCTO**

N°	RESPONSABLE	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
1	cliente	Pedido de productos
2	vendedor	Tomar nota de pedido de cliente
3	cliente	Verifica el pedido
4	vendedor	Entrega de pedido
5	caja	Cobro y registro de salidas registrando código de producto en sistema.

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 13. DIAGRAMA DE SALIDAS DE PRODUCTOS**



**Fuente:** Elaboración propia

## 4.1.2. Codificación y Clasificación de los Inventarios de la empresa

### 4.1.2.1. Codificación

La codificación y clasificación de los inventarios en la empresa, busca diferenciar los bienes que conforman el inventario de acuerdo a ciertos criterios, para que de acuerdo a su importancia, se apliquen diversas políticas de administración y gestión de inventarios.

Tomando en cuenta los datos de la empresa con respecto a los productos que ofrece la se realizó, la codificación y clasificación de acuerdo a tipo de producto que corresponda cada ítem. La codificación se la registró de acuerdo al código de modelo con que está establecido desde fábrica añadiendo las iniciales de cada marca para facilitar la identificación de la misma. El registro se realizara de acuerdo al código de la maquina con extensión del distintivo por marca.

Los siguientes cuadros a continuación detallan las características y codificación de cada producto:

*Tabla 9. CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE LA EMPRESA*

CODIGO	DESCRIPCION
<b>PRODUCTOS</b>	
<b>KM-250B</b>	RECTA SUNSTAR MECANICA PESADA
<b>KM-251A</b>	RECTA SUNSTARMECANICA LIVIANA
<b>JK-8720</b>	RECTA MECANICA INTERMEDIA JACK
<b>JK-609S</b>	RECTA CAJA GRANDE
<b>JK- F3</b>	RECTA SEMIELECTRONICA JACK
<b>JK- F4</b>	RECTA SEMIELECTRONICA JACK c/posicionador
<b>JK- A2</b>	RECTA CON CORTE DE HILO JACK
<b>JK- A2-H</b>	RECTA CON CORTE DE HILO JACK
<b>JK- A2S</b>	RECTA C/CORTE Y ATRAQUE AUTOMATICO JACK
<b>JK- A4</b>	RECTA AUTOMATICA
<b>V-S4</b>	RECTA SEMIELECTRONICO VMA
<b>V-9100 ET</b>	RECTA SEMIELECTRONICA VMA

<b>JK-6380C</b>	RECTA DOBLE ARRASTRE JACK
<b>PC747-M2-24</b>	OVERLOCK PRECIOUS 4 HILOS
<b>E4-5-A04/435</b>	OVERLOCK JACK 5 HILOS PESADA
<b>E4S-5-03/333</b>	OVERLOCK LIVIANA Y PESADA
<b>E4S-4-03/233</b>	OVERLOCK DE 4 HILOS
<b>E3-5-03/333</b>	OVERLOCK DE 5 HILOS SEMIELECTRONICO
<b>E3-4-03/333</b>	OVERLOCK DE 4 HILOS SEMIELECTRONICO
<b>JK-799S-5-03</b>	OVERLOCK JACK 5 HILOS C/CORTE DE HILO AUTOMATICO
<b>JK-804-M5-23/BK</b>	OVERLOCK JACK 4 HILOS MECANICO
<b>V-798DF-5</b>	OVERLOCK VMA 5 HILO SEMIELECTRONICO
<b>V-798DF-4</b>	OVERLOCK DE 4 HILOS VMA
<b>V-798D-4-BK</b>	OVERLOCK CON ATRAQUE
<b>V-804D</b>	OVERLOCK VMA 4 HILOS
<b>C3-5-03</b>	OVERLOCK JACK 5 HILOS C/CORTE AUTOMATICO Y LEVANTA PRENSATELA AUTOMATICO
<b>JK-8569A- 01GBX364</b>	TAPACOSTURA JACK
<b>W4-D- 01/02/03/08X364</b>	COLLARETERA Y TAPACOSTURA JACK SEMIELECTRONICO
<b>JK-8009VCDI- 06064P</b>	ESLASTIQUERA JACK 6 AGUJAS SEMIELECTRONICO
<b>V-W4-01/02/08X364</b>	TAPACOSTURA Y COLLARETERA MECANICA
<b>V-W4D-01GBX364</b>	TAPACOSTURA DIRECT DRIVE
<b>V-872NP</b>	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO
<b>V-875NP</b>	DOBLE AGUJA BARRA REBATIBLE AUTOMATICO
<b>V-58720E-405</b>	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO CORTE DE HILO
<b>V-872NP</b>	DOBLE AGUJA BARRA FIJA AUTOMATICO
<b>V-T100D-BL</b>	CORTADORA CIRCULAR SERVO VMA
<b>V-T3-8/750W</b>	CORTADORA VERTICAL VMA 8 PLG
<b>V-801A</b>	CORTA COLLARETERA 1 CUCHILLA
<b>V-T26-1A</b>	ZAQUILLERA

<b>BTH-TEJEDORA</b>	TEJEDORA BROTHER
<b>V-WJ38</b>	TRANSFER 38*38
<b>V-WJ82</b>	TRANSFER 38*82
<b>ES-300L</b>	PLANCHA MANUAL A VAPOR-SILVER STAR
<b>JK- MESA</b>	MESAS JACK
<b>VMA- MESA</b>	MESAS VMA
<b>S/N -MESA</b>	MESAS S/N OVER
<b>SB- MESA</b>	MESAS RECTA SIRUBA
<b>JJU-MESA</b>	MESAS RECTA JUKI
<b>WR561-2</b>	MOTOR SERVO HMC
<b>DOL12H-400</b>	MOTOR NORMAL HMC 400W
<b>DOL12H-550</b>	MOTOR NORMAL HMC 550W
<b>FSP30</b>	TOYOTA DOMESTICO
<b>ECO26CP-LL</b>	TOYOTA DOMESTICO
<b>JK-T3-8-850W</b>	CORTADORA JACK
<b>S-3223</b>	DOMESTICA. Multi. SINGER ROSA
<b>S-3505</b>	DOMESTICA Multi. SINGER LILA
<b>S-4423</b>	DOMESTICA Multi. SINGER HEAVY DUTY
<b>J34XL</b>	DOMESTICA Multi. TOYOTA super jean 54
<b>ECO26</b>	DOMESTICA Multi TOYOTA 80 funciones
<b>ECO17</b>	DOMESTICA Multi TOYOTA VERDE
<b>ECO 15</b>	DOMESTICA Multi TOYOTA celeste
<b>GN-1</b>	Over DOMESTICA DRAGONFLY blanca
<b>GN-2</b>	Over DOMESTICA TOKINA verde
<b>PN-01</b>	DOMESTICA a pedal
<b>S-1412</b>	DOMESTICA Multi. SINGER promise
<b>DF2024</b>	DOMESTICA Multi. DRAGONFLY
<b>DF1818</b>	DOMESTICA Multi. DRAGONFLY
<b>DF2018</b>	DOMESTICA Multi. DRAGONFLY
<b>DF2228</b>	DOMESTICA Multi. DRAGONFLY
<b>DF954</b>	DOMESTICA OVER. DRAGONFLY

**Fuente:** Elaboración Propia: Datos extraídos de información en Microsoft Excel

#### 4.1.2.2. Clasificación de inventarios

Para poder realizar la clasificación de los inventarios de la empresa “Importadora MAKIMBOL” se utilizó la clasificación ABC inspirado en el análisis de Pareto, se agrupó las referencias en orden de importancia para la empresa en cuanto los valores que se recolectaron en cuanto a ventas de la empresa:

- **Tipo A:** 70% al 80% de las ventas, representando en 10% al 20% de artículos.
- **Tipo B:** 15% al 20% de las ventas, representando en 30% al 40% de los artículos.
- **Tipo C:** 5% al 10% de las ventas, representando en 40% al 50% de los artículos.

El procedimiento que se empleó para esta clasificación es:

- 1) Obtención de la demanda anual de cada producto: los Datos proporcionados por la empresa son de Marzo, Abril y Mayo.
- 2) Obtención del porcentaje de cada artículo sobre el total %D.A.V. (frecuencia Relativa) y orden de mayor a menor según %D.A.V.
- 3) Clasificación por grupos según la demanda por ABC

Según los datos obtenidos de la empresa con respecto a la cantidad de productos que ofrece por ítem se establece el valor D.A.V (Formula 1).

#### *Fórmula 1. D.A.V.*

$$D.A.V. = D * b$$

**Donde:**

D = Demanda Anual

b = Precio unitario

### 1) Cálculo de la Demanda Anual de la empresa por Ítem

Los siguientes datos proyectados se realizaron en base a los datos proporcionados de la empresa sobre la demanda de cada ítem.

Para obtener la demanda anual (D), se realizó la proyección mensual en base a Promedio Móvil Ponderado (PMP) para el mes de Junio, utilizando las siguientes formulas.

*Fórmula 2. Promedio Móvil Ponderado*

$$PMP = \frac{\sum(\text{Ponderacion del periodo } n)(\text{Demanda en el periodo})}{\sum \text{Ponderaciones}}$$

Para los próximos meses Faltantes Julio (2021) –Febrero (2022) se utilizó para la proyección la fórmula de Suavización exponencial (alisado Exponencial). El beneficio de este método requiere información del periodo anterior, se determina un ponderador ( $\alpha$ ) que debe ser un valor de cero hasta un valor que no debe ser superior a 0,5. Mientras más sea la variabilidad en la demanda real, mayor será el valor de alfa, mientras menos variabilidad, menor será el valor de alfa.<sup>59</sup>

*Fórmula 3. Suavización Exponencial*

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - F_{t-1})$$

**Donde:**

$F_t$  = Valor a pronosticar en el periodo t

$F_{t-1}$  = Valor del pronóstico anterior t-1.

$D_{t-1}$  = demanda del periodo anterior t-1

$\alpha$  = Ponderador, cuyo valor desde un valor muy pequeño hasta 0,5

---

<sup>59</sup> (Gómez Gómez, Brito Aguilar, Guerrero Carrasco, & Zapata Cortés, 2020, pág. 123)

*Tabla 10. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA ANUAL POR ITEM*

Código	marzo	abril	mayo	total 3 meses	(PMP) junio	$\alpha$	julio	agosto	septiembre	octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	DAV
KM-250B	9.600	4.800	4.800	19.200	7.200	0,27	7.855	7.021	6.416	6.630	6.964	6.979	6.826	6.772	81.862
KM-251A	2.100	4.200	4.200	10.500	3.780	0,26	3.335	3.564	3.732	3.745	3.637	3.617	3.648	3.674	43.233
JK-8720	1.900	-	7.600	9.500	6.460	0,40	4.614	2.747	4.711	5.419	5.093	4.143	4.373	4.796	51.857
JK-609S	7.200	-	7.200	14.400	7.200	0,33	7.200	4.800	5.600	6.133	6.489	5.926	5.817	5.923	69.488
JK- F3	1.950	3.900	7.800	13.650	5.850	0,30	4.680	4.446	5.452	5.572	5.304	5.047	5.168	5.289	60.458
JK- F4	37.800	2.100	21.000	60.900	30.776	0,34	33.134	22.716	22.140	25.039	27.756	26.064	24.747	24.845	298.116
JK- A2	21.150	28.200	18.800	68.150	23.419	0,26	22.839	24.210	22.826	22.978	22.942	23.266	23.154	23.109	276.893
JK-A2-H	2.250	6.750	4.500	13.500	5.250	0,28	4.410	5.065	4.907	5.003	4.837	4.901	4.903	4.931	57.706
JK-A2S	8.100	10.800	5.400	24.300	8.700	0,26	8.542	9.137	8.152	8.296	8.361	8.566	8.457	8.414	100.925
JK- A4	3.600	39.600	21.600	64.800	31.600	0,33	22.422	28.053	25.937	27.794	26.033	26.695	26.447	26.888	306.668
V-S4	2.000	10.000	2.000	14.000	7.714	0,36	5.684	7.217	5.364	6.199	6.016	6.443	6.060	6.109	70.806
V-9100 ET	2.100	2.100	-	4.200	2.100	0,33	2.100	2.100	1.400	1.633	1.789	1.893	1.728	1.697	20.640
JK-6380C	3.500	3.500	10.500	17.500	7.700	0,31	6.417	5.525	7.045	7.245	6.992	6.544	6.697	6.865	78.531

PC747-M2-24	2.500	5.000	2.500	10.000	3.750	0,27	3.409	3.843	3.477	3.551	3.512	3.603	3.568	3.564	42.277
E4-5-A04/435	3.100	-	-	3.100	3.100	0,50	3.100	1.550	775	1.938	2.519	2.034	1.405	1.671	21.191
E4S-5-03/333	6.700	10.050	6.700	23.450	8.136	0,26	7.766	8.354	7.928	7.982	7.926	8.036	8.008	8.002	95.588
E4S-4-03/233	3.350	3.350	-	6.700	3.350	0,33	3.350	3.350	2.233	2.606	2.854	3.019	2.757	2.707	32.926
E3-5-03/333	5.800	-	8.700	14.500	7.540	0,34	6.945	4.569	5.982	6.515	6.662	5.946	5.958	6.149	70.766
E3-4-03/333	5.800	5.800	17.400	29.000	12.760	0,31	10.633	9.156	11.675	12.007	11.587	10.844	11.098	11.376	130.138
JK-799S-5-03	7.200	3.600	10.800	21.600	8.400	0,28	8.064	6.814	7.930	8.062	8.062	7.713	7.774	7.854	92.273
JK-804-M5-23/BK	6.400	-	6.400	12.800	6.400	0,33	6.400	4.267	4.978	5.452	5.768	5.267	5.171	5.265	61.767
V-798DF-5	3.000	-	-	3.000	3.000	0,50	3.000	1.500	750	1.875	2.438	1.969	1.359	1.617	20.508
V-798DF-4	2.900	-	-	2.900	2.900	0,50	2.900	1.450	725	1.813	2.356	1.903	1.314	1.563	19.824
V-798D-4-BK	3.500	10.500	-	14.000	8.750	0,38	6.731	8.180	5.034	6.463	6.566	7.187	6.359	6.399	75.670
V-804D	5.800	-	2.900	8.700	4.833	0,36	5.179	3.329	3.176	3.768	4.272	3.935	3.664	3.701	44.556

C3-5-03	10.000	-	5.000	15.000	8.333	0,36	8.929	5.740	5.476	6.496	7.365	6.785	6.317	6.381	76.821
JK-8569A-01GBX364	15.600	7.800	23.400	46.800	18.200	0,28	17.472	14.764	17.182	17.467	17.468	16.711	16.843	17.018	199.925
W4-D-01/02/03/08X364	23.000	4.600	4.600	32.200	17.743	0,36	19.611	14.278	10.840	13.292	15.537	15.090	13.580	13.478	165.647
JK-8009VCDI-06064P	8.500	42.500	34.000	85.000	35.700	0,30	27.655	32.046	32.624	33.534	31.795	31.869	32.092	32.519	374.833
V-W4-01/02/08X364	4.400	8.800	13.200	26.400	10.267	0,28	8.624	8.673	9.941	10.032	9.638	9.368	9.528	9.669	112.140
V-W4D-01GBX364	4.200	4.200	16.800	25.200	12.600	0,33	9.800	7.933	10.889	11.459	10.906	9.915	10.240	10.646	119.589
V-872NP	9.500	9.500	-	19.000	9.500	0,33	9.500	9.500	6.333	7.389	8.093	8.562	7.819	7.676	93.371
V-875NP	9.800	39.200	-	49.000	33.320	0,40	23.800	30.033	17.877	24.128	23.995	26.439	22.974	23.441	275.006
V-58720E-405	12.000	36.000	-	48.000	30.000	0,38	23.077	28.047	17.260	22.160	22.513	24.641	21.802	21.940	259.440
V-872NP	10.500	10.500	-	21.000	10.500	0,33	10.500	10.500	7.000	8.167	8.944	9.463	8.642	8.484	103.200

V-T100D-BL	950	5.700	2.850	9.500	4.370	0,32	3.292	4.051	3.673	3.892	3.703	3.813	3.769	3.808	43.871
V-T3-8/750W	4.400	4.400	2.200	11.000	3.960	0,26	4.076	4.162	3.643	3.727	3.819	3.910	3.839	3.809	45.946
V-801A	2.300	4.600	6.900	13.800	5.367	0,28	4.508	4.534	5.196	5.244	5.038	4.897	4.981	5.054	58.618
V-T26-1A	3.000	4.500	1.500	9.000	3.500	0,28	3.360	3.679	3.069	3.190	3.237	3.361	3.279	3.254	38.930
BTH-TEJEDORA	1.200	4.800	2.400	8.400	3.600	0,30	2.880	3.456	3.139	3.277	3.158	3.248	3.215	3.234	37.607
V-WJ38	5.000	2.500	2.500	10.000	3.750	0,27	4.091	3.657	3.341	3.453	3.627	3.635	3.555	3.527	42.637
V-WJ82	4.000	4.000	-	8.000	4.000	0,33	4.000	4.000	2.667	3.111	3.407	3.605	3.292	3.232	39.314
ES-300L	500	1.500	1.500	3.500	1.357	0,28	1.118	1.224	1.301	1.317	1.261	1.251	1.265	1.280	14.875
JK-MESA	24.400	18.800	22.800	66.000	22.252	0,25	22.794	21.787	22.042	22.095	22.271	22.149	22.122	22.115	265.628
VMA-MESA	7.600	2.400	2.800	12.800	5.575	0,30	6.189	5.040	4.360	4.729	5.172	5.132	4.898	4.846	58.741
S/N - MESA	400	4.400	2.400	7.200	3.511	0,33	2.491	3.117	2.882	3.088	2.893	2.966	2.939	2.988	34.074
SB-MESA	400	1.200	-	1.600	1.000	0,38	769	935	575	739	750	821	727	731	8.648
JJU-MESA	300	300	-	600	300	0,33	300	300	200	233	256	270	247	242	2.949
WR561-2	4.500	6.000	3.000	13.500	4.833	0,26	4.745	5.076	4.529	4.609	4.645	4.759	4.698	4.675	56.069



S-1412	6.600	4.950	1.650	13.200	5.363	0,29	5.720	5.498	4.386	4.668	4.972	5.124	4.911	4.841	58.681
DF2024	1.450	2.900	1.450	5.800	2.175	0,27	1.977	2.229	2.016	2.060	2.037	2.090	2.070	2.067	24.521
DF1818	2.700	1.350	-	4.050	2.250	0,36	2.411	2.032	1.306	1.643	1.917	1.958	1.725	1.696	20.989
DF2018	1.200	6.000	1.200	8.400	4.629	0,36	3.411	4.330	3.218	3.719	3.610	3.866	3.636	3.665	42.484
DF2228	10.500	1.500	1.500	13.500	8.500	0,39	9.273	6.270	4.427	6.001	7.265	6.880	5.932	5.959	74.006
DF954	2.200	15.400	2.200	19.800	12.467	0,39	8.500	11.166	7.702	9.543	9.140	9.923	9.065	9.249	106.554
<b>TOTAL D.A.V.</b>															<b>5.820.909</b>

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

- 2) Obtención del porcentaje de cada artículo sobre el total %D.A.V. (frecuencia Relativa) y orden de mayor a menor según %D.A.V.

**TABLA 11. CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS ABC DE LOS ÍTEMS DE PRODUCTOS DE LA “IMPORTADORA MAKIMBOL”**

Ítem (Código)	Precio Unitario (B)	Demanda Anual (D)	% Parte C/Art	%Part. Acum	Bs.Dav (B*D)	%Dav	%Dav Acum	Clase
JK-8009VCDI-06064P	8500	44	1,43%	1,4%	374.833	6,4%	6,4%	A
JK- A4	3600	85	1,43%	2,9%	306.668	5,3%	11,7%	A
JK- F4	2100	142	1,43%	4,3%	298.116	5,1%	16,8%	A
JK- A2	2350	118	1,43%	5,7%	276.893	4,8%	21,6%	A
V-875NP	9800	28	1,43%	7,1%	275.006	4,7%	26,3%	A
JK- MESA	400	664	1,43%	8,6%	265.628	4,6%	30,9%	A
V-58720E-405	12000	22	1,43%	10,0%	259.440	4,5%	35,3%	A
JK-8569A-01GBX364	3900	51	1,43%	11,4%	199.925	3,4%	38,8%	A

W4-D-01/02/03/08X364	4600	36	1,43%	12,9%	165.647	2,8%	41,6%	<b>A</b>
E3-4-03/333	2900	45	1,43%	14,3%	130.138	2,2%	43,8%	<b>A</b>
V-W4D-01GBX364	4200	28	1,43%	15,7%	119.589	2,1%	45,9%	<b>A</b>
V-W4-01/02/08X364	4400	25	1,43%	17,1%	112.140	1,9%	47,8%	<b>A</b>
DF954	2200	48	1,43%	18,6%	106.554	1,8%	49,7%	<b>A</b>
V-872NP	10500	10	1,43%	20,0%	103.200	1,8%	51,4%	<b>A</b>
JK- A2S	2700	37	1,43%	21,4%	100.925	1,7%	53,2%	<b>A</b>
PN-01	1200	84	1,43%	22,9%	100.800	1,7%	54,9%	<b>A</b>
E4S-5-03/333	3350	29	1,43%	24,3%	95.588	1,6%	56,5%	<b>B</b>
J34XL	1600	59	1,43%	25,7%	95.172	1,6%	58,2%	<b>B</b>
V-872NP	9500	10	1,43%	27,1%	93.371	1,6%	59,8%	<b>B</b>
JK-799S-5-03	3600	26	1,43%	28,6%	92.273	1,6%	61,4%	<b>B</b>
GN-2	1500	55	1,43%	30,0%	82.103	1,4%	62,8%	<b>B</b>
KM-250B	2400	34	1,43%	31,4%	81.862	1,4%	64,2%	<b>B</b>

JK-6380C	3500	22	1,43%	32,9%	78.531	1,3%	65,5%	<b>B</b>
C3-5-03	5000	15	1,43%	34,3%	76.821	1,3%	66,8%	<b>B</b>
V-798D-4-BK	3500	22	1,43%	35,7%	75.670	1,3%	68,1%	<b>B</b>
DF2228	1500	49	1,43%	37,1%	74.006	1,3%	69,4%	<b>B</b>
V-S4	2000	35	1,43%	38,6%	70.806	1,2%	70,6%	<b>B</b>
E3-5-03/333	2900	24	1,43%	40,0%	70.766	1,2%	71,9%	<b>B</b>
JK-609S	2400	29	1,43%	41,4%	69.488	1,2%	73,0%	<b>B</b>
FSP30	1800	35	1,43%	42,9%	62.281	1,1%	74,1%	<b>B</b>
JK-804-M5-23/BK	3200	19	1,43%	44,3%	61.767	1,1%	75,2%	<b>B</b>
S-3505	1350	45	1,43%	45,7%	61.219	1,1%	76,2%	<b>B</b>
JK- F3	1950	31	1,43%	47,1%	60.458	1,0%	77,3%	<b>B</b>
VMA- MESA	400	147	1,43%	48,6%	58.741	1,0%	78,3%	<b>B</b>
S-1412	1650	36	1,43%	50,0%	58.681	1,0%	79,3%	<b>B</b>
V-801A	2300	25	1,43%	51,4%	58.618	1,0%	80,3%	<b>B</b>

JK- A2-H	2250	26	1,43%	52,9%	57.706	1,0%	81,3%	<b>B</b>
WR561-2	500	112	1,43%	54,3%	56.069	1,0%	82,2%	<b>B</b>
ECO 15	1350	40	1,43%	55,7%	53.396	0,9%	83,2%	<b>B</b>
JK-8720	1900	27	1,43%	57,1%	51.857	0,9%	84,1%	<b>B</b>
ECO26	1750	29	1,43%	58,6%	51.554	0,9%	84,9%	<b>B</b>
V-T3-8/750W	2200	21	1,43%	60,0%	45.946	0,8%	85,7%	<b>C</b>
V-804D	2900	15	1,43%	61,4%	44.556	0,8%	86,5%	<b>C</b>
V-T100D-BL	950	46	1,43%	62,9%	43.871	0,8%	87,2%	<b>C</b>
KM-251A	2100	21	1,43%	64,3%	43.233	0,7%	88,0%	<b>C</b>
DOL12H-400	550	78	1,43%	65,7%	42.859	0,7%	88,7%	<b>C</b>
V-WJ38	2500	17	1,43%	67,1%	42.637	0,7%	89,5%	<b>C</b>
DF2018	1200	35	1,43%	68,6%	42.484	0,7%	90,2%	<b>C</b>
PC747-M2-24	2500	17	1,43%	70,0%	42.277	0,7%	90,9%	<b>C</b>
GN-1	1550	26	1,43%	71,4%	39.753	0,7%	91,6%	<b>C</b>

V-WJ82	4000	10	1,43%	72,9%	39.314	0,7%	92,3%	C
V-T26-1A	1500	26	1,43%	74,3%	38.930	0,7%	92,9%	C
BTH-TEJEDORA	1200	31	1,43%	75,7%	37.607	0,6%	93,6%	C
S/N -MESA	400	85	1,43%	77,1%	34.074	0,6%	94,2%	C
ECO26CP-LL	1300	26	1,43%	78,6%	33.341	0,6%	94,7%	C
E4S-4-03/233	3350	10	1,43%	80,0%	32.926	0,6%	95,3%	C
S-3223	1200	25	1,43%	81,4%	30.111	0,5%	95,8%	C
DF2024	1450	17	1,43%	82,9%	24.521	0,4%	96,3%	C
ECO17	1200	20	1,43%	84,3%	23.588	0,4%	96,7%	C
S-4423	1500	16	1,43%	85,7%	23.321	0,4%	97,1%	C
JK-T3-8-850W	2400	10	1,43%	87,1%	23.163	0,4%	97,5%	C
E4-5-A04/435	3100	7	1,43%	88,6%	21.191	0,4%	97,8%	C
DF1818	1350	16	1,43%	90,0%	20.989	0,4%	98,2%	C
V-9100 ET	2100	10	1,43%	91,4%	20.640	0,4%	98,5%	C

V-798DF-5	3000	7	1,43%	92,9%	20.508	0,4%	98,9%	C
V-798DF-4	2900	7	1,43%	94,3%	19.824	0,3%	99,2%	C
DOL12H-550	500	37	1,43%	95,7%	18.467	0,3%	99,5%	C
ES-300L	500	30	1,43%	97,1%	14.875	0,3%	99,8%	C
SB- MESA	400	22	1,43%	98,6%	8.648	0,1%	99,9%	C
JJU-MESA	300	10	1,43%	100,0%	2.949	0,1%	100,0%	C
<b>TOTAL</b>	<b>188600</b>	<b>3145,27164</b>	<b>1</b>	<b>5820909,39</b>	<b>1</b>			

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

### 3) Clasificación por grupos según la demanda por ABC

*Tabla 12. Resumen Clasificación ABC*

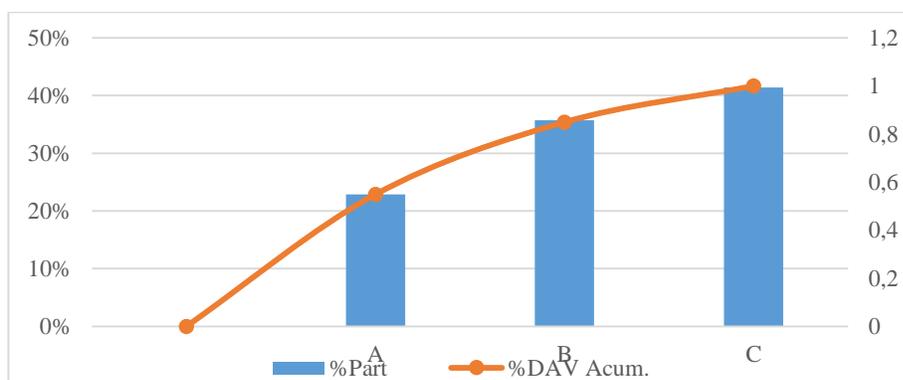
Tipo	Demanda	Ítems	%Part	%Par Acum	%D.A.V.	%DAV Acum.
A	3.195.500	16	23%	23%	55%	54,9%
B	1.748.806	25	36%	59%	30%	84,9%
C	876.603	29	41%	100%	15%	100,0%

TOTALES 5.820.909 70 100% 100%

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

- Productos tipo A: Son los productos de mayor movimiento en la empresa, el 23% de estos productos, Representan el 55% del Valor de la Demanda. Este tipo de productos deben ser controlados y analizarlos estrictamente, ya que tienen un valor económico más relevante.
- Productos tipo B: El 36% de los productos corresponden al 30% de la Demanda. Este tipo de existencias son menos relevantes para la empresa que las anteriores, aun así se debe mantener un sistema de control, mucho menos estricto que el anterior.
- Productos tipo C: el 41% de los productos de la empresa conforman el 15% de la demanda total de la empresa. Estas existencias tienen poca relevancia debe realizar un control no tan exhaustivo.

*Gráfico 14. Análisis de inventarios ABC de la empresa MAKIMBOL*



**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

### 4.1.3. Indicadores para mejorar la gestion de inventarios

La clasificacion del modelo de **ABC**, indican que cada categoría requiere de un nivel de control diferente.

Como las existencias **A** suponen una mayor cantidad de recursos inmovilizados deben ser controladas estrechamente. Este tipo de producto jamás debe faltar en el inventario, pero cuidando la excesiva cantidad. Esto suele requerir detallados pronósticos de la demanda, sistemas de inventario continuo y una minuciosa atención a las políticas de compra. Sin embargo, para los elementos de las categorías **B** y **C** la mera observación puede ser un método de control válido; para ellas, se pueden emplear modelos periódicos de inventario.

Es por ello que se establecieron diferentes indicadores que se añadieron dentro del sistema propuesto.

#### a) **Determinación del lote económico y Costos de inventarios.**

Para el logro de optimización de inventarios se determinó el costo total de inventario, para poder identificar tarifas excesivas relacionadas con el inventario de la empresa, le ayudara a reducir los gastos totales en esta área.

Las siguientes formular se usaron como base para hallar el costo total de inventarios (CTI) por ítem para la empresa Makimbol:

#### *Fórmula 4. Costo Total Inventario*

$$CTI = C_a + C_{alm} + CM(D.A.V.)$$

#### *Fórmula 5. Costo de Inventario o Logística*

$$CI = C_a + C_{alm}$$

**Donde:**

$C_a$  = Costo de Adquisición

$C_{alm}$  = Costo de Almacenamiento

$CM$  = Costos de materiales o final de produccion

$D.A.V.$  = Demanda anual Valorizada

*Fórmula 6. Costo de adquisición*

$$C_a = K(n)$$

*Fórmula 7. Costo de Almacenamiento*

$$C_{alm} = pb \left( \frac{q}{2} \right)$$

*Fórmula 8. Costo de Materiales o final de producción*

$$CM = D(p)$$

El tamaño de **lote económico** es el que minimiza el costo total anual de gestión de inventarios, el mismo tiene relación directa con el número de pedidos; donde El tamaño de lote es inversamente proporcional al número de pedidos en otras palabras que a mayor número de pedido el tamaño de lote será menor. Las siguientes formulas sirvieron de base para hallar el lote económico de cada ítem:

*Fórmula 9. Lote económico*

$$q_e = \sqrt{\frac{2KD}{bp}}$$

*Fórmula 10. Frecuencia de compra*

$$n = \frac{D}{q}$$

**Donde:**

- $q_e$  = Tamaño de lote económico
- $K$  = Costos de gestión de compra
- $D$  = Demanda anual (Unid.)
- $b$  = Precio Unitario de Ítem (Bs.)
- $p$  = tasa de almacenamiento (%)

Las formulas anteriores se utilizaron para el cálculo de cada ítem en Microsoft Excel obteniendo los resultados de la Tabla N° 13. Los cálculos están enlazados a los datos obtenidos por parte de la empresa.

*Tabla 13. Lote económico y Costo Total por ítem de la empresa*

ITEM (CODIGO)	(b)	(D)	K	p	(qe)	(n)	(Ca)	(Calm)	(CT)
JK-8009VCDI-06064P	8500	44	736	12%	8	6	4123	4123	8245
JK- A4	3600	85	520	12%	14	6	3134	3134	6269
JK- F4	2100	142	520	12%	24	6	3090	3090	6181
JK- A2	2350	118	520	12%	21	6	2978	2978	5957
V-875NP	9800	28	736	12%	6	5	3531	3531	7062
JK- MESA	400	664	460	12%	111	6	2744	2744	5487
V-58720E-405	12000	22	736	12%	5	5	3430	3430	6860
JK-8569A-01GBX364	3900	51	316	12%	8	6	1973	1973	3946
W4-D-01/02/03/08X364	4600	36	736	12%	10	4	2741	2741	5481
E3-4-03/333	2900	45	640	12%	13	4	2265	2265	4530
V-W4D-01GBX364	4200	28	736	12%	9	3	2329	2329	4657
V-W4-01/02/08X364	4400	25	736	12%	8	3	2255	2255	4510
DF954	2200	48	316	12%	11	5	1440	1440	2881
V-872NP	10500	10	736	12%	3	3	2163	2163	4326
JK- A2S	2700	37	520	12%	11	3	1798	1798	3596
PN-01	1200	84	316	12%	19	4	1401	1401	2802

E4S-5-03/333	3350	29	640	12%	9	3	1941	1941	3883
J34XL	1600	59	316	12%	14	4	1361	1361	2722
V-872NP	9500	10	736	12%	4	3	2058	2058	4115
JK-799S-5-03	3600	26	640	12%	9	3	1907	1907	3815
GN-2	1500	55	316	12%	14	4	1264	1264	2529
KM-250B	2400	34	520	12%	11	3	1619	1619	3239
JK-6380C	3500	22	520	12%	7	3	1586	1586	3172
C3-5-03	5000	15	640	12%	6	3	1740	1740	3481
V-798D-4-BK	3500	22	640	12%	8	3	1727	1727	3455
DF2228	1500	49	316	12%	13	4	1200	1200	2401
V-S4	2000	35	520	12%	12	3	1506	1506	3012
E3-5-03/333	2900	24	640	12%	9	3	1670	1670	3341
JK-609S	2400	29	520	12%	10	3	1492	1492	2984
FSP30	1800	35	316	12%	10	3	1101	1101	2202
JK-804-M5-23/BK	3200	19	640	12%	8	2	1561	1561	3121
S-3505	1350	45	316	12%	13	3	1092	1092	2183
JK- F3	1950	31	520	12%	12	3	1392	1392	2783
VMA- MESA	400	147	460	12%	52	3	1290	1290	2580
S-1412	1650	36	316	12%	11	3	1069	1069	2138

V-801A	2300	25	736	12%	12	2	1630	1630	3261
JK- A2-H	2250	26	520	12%	10	3	1360	1360	2719
WR561-2	500	112	280	12%	32	4	983	983	1967
ECO 15	1350	40	316	12%	12	3	1020	1020	2039
JK-8720	1900	27	520	12%	11	2	1289	1289	2578
ECO26	1750	29	316	12%	9	3	1002	1002	2004
V-T3-8/750W	2200	21	736	12%	11	2	1443	1443	2887
V-804D	2900	15	640	12%	7	2	1325	1325	2651
V-T100D-BL	950	46	736	12%	24	2	1410	1410	2821
KM-251A	2100	21	520	12%	9	2	1177	1177	2354
DOL12H-400	550	78	280	12%	25	3	860	860	1720
V-WJ38	2500	17	736	12%	9	2	1390	1390	2781
DF2018	1200	35	316	12%	12	3	909	909	1819
PC747-M2-24	2500	17	640	12%	8	2	1291	1291	2582
GN-1	1550	26	316	12%	9	3	880	880	1759
V-WJ82	4000	10	736	12%	5	2	1335	1335	2670
V-T26-1A	1500	26	736	12%	14	2	1329	1329	2657
BTH-TEJEDORA	1200	31	736	12%	18	2	1306	1306	2612
S/N -MESA	400	85	460	12%	40	2	983	983	1965

ECO26CP-LL	1300	26	316	12%	10	3	806	806	1611
E4S-4-03/233	3350	10	640	12%	6	2	1139	1139	2279
S-3223	1200	25	316	12%	10	2	766	766	1531
DF2024	1450	17	316	12%	8	2	691	691	1382
ECO17	1200	20	316	12%	9	2	678	678	1355
S-4423	1500	16	316	12%	7	2	674	674	1348
JK-T3-8-850W	2400	10	316	12%	5	2	672	672	1343
E4-5-A04/435	3100	7	640	12%	5	1	914	914	1828
DF1818	1350	16	316	12%	8	2	639	639	1278
V-9100 ET	2100	10	520	12%	6	2	813	813	1626
V-798DF-5	3000	7	640	12%	5	1	899	899	1798
V-798DF-4	2900	7	640	12%	5	1	884	884	1768
DOL12H-550	500	37	280	12%	18	2	564	564	1129
ES-300L	500	30	736	12%	27	1	821	821	1643
SB- MESA	400	22	460	12%	20	1	495	495	990
JJU-MESA	300	10	460	12%	16	1	289	289	578

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

### b) Modelo de tabla de compras por ítem

Se realizó un modelo de simulador en Microsoft Excel para establecer un cuadro de tabla de compras, estableciendo los niveles superior e inferior de la frecuencia de compra y evaluando con la Demanda Anual Valorizada, funcional para cada ítem.

*Tabla 14. Simulador Tabla de Compras*

CALCULOS DE LA TABLA DE COMPRAS													
CODIGO		DESCRIPCION											
JK-8009VCDI-06064P		ESLASTIQUERA JACK 6 AGUJAS SEMIELECTRONICO											
(r) ERROR	(λ) LANDA	λ2	α				n inf 2	n inf 1	(n) BASE	n sup 1	n sup 2	k	p
4%	104%	108%	α inferior	α superior	α inf2	α sup2	2	3	6	10	17	736	12%

TABLA DE COMPRAS - JK-8009VC		
(n)	DAV	Rangos DAV's
17	2034346	> 2034346
10	658719	658719 2034346
6	374833	213292 213292
3	213292	69064 69064
2	69064	< 69064

VERIFICACION	
DAV	(n)
2034346	FUERA DE RANGO
658719	10
374833	6
213292	3
69064	FUERA DE RANGO

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

### c) Establecimiento de inventarios de protección

Para reducir el riesgo de desabastecimiento de productos en la empresa se realizó en cálculo del inventario de seguridad de cada ítem. Vale aclarar que el este cálculo es en base a **H** que es el factor de riesgo (Mulnier), las siguientes formulas se usaron para establecer el cálculo de este inventario reflejado en la Tabla N° 15.

*Fórmula 11. Inventario de protección*

$$I_p = H\sqrt{c * d}$$

*Fórmula 12. Tasa de consumo*

$$c = \frac{D}{n^{\circ} \text{ dias habiles de consumo}}$$

**Donde:**

$I_p$  = Inventario de protección

$c$  = tasa de consumo

$d$  = tiempo de demora de reaprovisionamiento

*Tabla 15. Cálculo de inventario de seguridad por ítem*

ITEM (CODIGO)	Precio Unitario (b)	Demanda Anual (D)	Tasa de Consumo (c)	(d)	H (d*b)	c*d	(Ip)
JK-8009VCDI- 06064P	8500	44	0,12	1	8500	0,12	11
JK- A4	3600	85	0,23	1	3600	0,23	14
JK- F4	2100	142	0,39	2	4200	0,78	50
JK- A2	2350	118	0,32	1	2350	0,32	16
V-875NP	9800	28	0,08	1	9800	0,08	8
JK- MESA	400	664	1,82	1	400	1,82	36
V-58720E-405	12000	22	0,06	2	24000	0,12	18
JK-8569A- 01GBX364	3900	51	0,14	2	7800	0,28	25
W4-D- 01/02/03/08X364	4600	36	0,10	1	4600	0,10	7
E3-4-03/333	2900	45	0,12	2	5800	0,25	19
V-W4D- 01GBX364	4200	28	0,08	2	8400	0,16	14
V-W4- 01/02/08X364	4400	25	0,07	2	8800	0,14	13
DF954	2200	48	0,13	1	2200	0,13	6
V-872NP	10500	10	0,03	1	10500	0,03	3
JK- A2S	2700	37	0,10	1	2700	0,10	5
PN-01	1200	84	0,23	1	1200	0,23	8
E4S-5-03/333	3350	29	0,08	2	6700	0,16	13
J34XL	1600	59	0,16	2	3200	0,33	18
V-872NP	9500	10	0,03	2	19000	0,05	7
JK-799S-5-03	3600	26	0,07	2	7200	0,14	12

GN-2	1500	55	0,15	1	1500	0,15	6
KM-250B	2400	34	0,09	2	4800	0,19	13
JK-6380C	3500	22	0,06	2	7000	0,12	10
C3-5-03	5000	15	0,04	1	5000	0,04	3
V-798D-4-BK	3500	22	0,06	1	3500	0,06	4
DF2228	1500	49	0,14	1	1500	0,14	5
V-S4	2000	35	0,10	2	4000	0,19	12
E3-5-03/333	2900	24	0,07	1	2900	0,07	4
JK-609S	2400	29	0,08	2	4800	0,16	11
FSP30	1800	35	0,09	1	1800	0,09	4
JK-804-M5- 23/BK	3200	19	0,05	1	3200	0,05	3
S-3505	1350	45	0,12	1	1350	0,12	5
JK- F3	1950	31	0,08	1	1950	0,08	4
VMA- MESA	400	147	0,40	1	400	0,40	8
S-1412	1650	36	0,10	1	1650	0,10	4
V-801A	2300	25	0,07	1	2300	0,07	3
JK- A2-H	2250	26	0,07	1	2250	0,07	3
WR561-2	500	112	0,31	2	1000	0,61	19
ECO 15	1350	40	0,11	1	1350	0,11	4
JK-8720	1900	27	0,07	1	1900	0,07	3
ECO26	1750	29	0,08	2	3500	0,16	10
V-T3-8/750W	2200	21	0,06	2	4400	0,11	8
V-804D	2900	15	0,04	2	5800	0,08	6
V-T100D-BL	950	46	0,13	2	1900	0,25	11
KM-251A	2100	21	0,06	1	2100	0,06	3
DOL12H-400	550	78	0,21	2	1100	0,43	14
V-WJ38	2500	17	0,05	2	5000	0,09	7
DF2018	1200	35	0,10	1	1200	0,10	3

PC747-M2-24	2500	17	0,05	2	5000	0,09	7
GN-1	1550	26	0,07	2	3100	0,14	8
V-WJ82	4000	10	0,03	1	4000	0,03	2
V-T26-1A	1500	26	0,07	1	1500	0,07	3
BTH- TEJEDORA	1200	31	0,09	1	1200	0,09	3
S/N -MESA	400	85	0,23	2	800	0,47	13
ECO26CP-LL	1300	26	0,07	2	2600	0,14	7
E4S-4-03/233	3350	10	0,03	2	6700	0,05	4
S-3223	1200	25	0,07	2	2400	0,14	7
DF2024	1450	17	0,05	1	1450	0,05	2
ECO17	1200	20	0,05	2	2400	0,11	5
S-4423	1500	16	0,04	1	1500	0,04	2
JK-T3-8-850W	2400	10	0,03	1	2400	0,03	1
E4-5-A04/435	3100	7	0,02	1	3100	0,02	1
DF1818	1350	16	0,04	1	1350	0,04	2
V-9100 ET	2100	10	0,03	2	4200	0,05	3
V-798DF-5	3000	7	0,02	1	3000	0,02	1
V-798DF-4	2900	7	0,02	2	5800	0,04	3
DOL12H-550	500	37	0,10	1	500	0,10	2
ES-300L	500	30	0,08	2	1000	0,16	5
SB- MESA	400	22	0,06	1	400	0,06	1
JJU-MESA	300	10	0,03	1	300	0,03	0

**Fuente:** elaboración propia en base a resultados extraídos del Microsoft Excel

**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- La empresa Makimbol no cuenta con un sistema de gestión de inventarios de los productos por lo que se demora en la entrega de productos terminados, no se determina el tiempo específico de entrega.
- Contar con un sistema de gestión de inventarios en la empresa es vital para lograr un buen desempeño, que sea aún más competitivo.
- La empresa Makimbol tiene un buen posicionamiento en el mercado, pero cuenta con una escasa organización con los productos y accesorios que ofrece y disminuye la óptima capacidad en el desempeño de los empleados en el control de los inventarios en almacenes. No existe un plan de administración de inventarios que permita determinar indicadores de cuando se debe realizar una orden de compra.
- Se realizó el diagnóstico de la situación actual de inventarios de la empresa MAKIMBOL, el cual mostró que los procesos actuales que utilizan para gestionar sus inventarios no son los adecuados.
- Se identifica por medio de la matriz FOSDA que al aplicar el modelo de sistema de inventario, la mayoría de las debilidades pasaran a ser fortalezas de la empresa ya que obtendrá un método específico para la determinación de las cantidades óptimas de pedido y en general del manejo de sus inventarios

## **RECOMENDACIONES**

- Tomar en cuenta la frecuencia de pedidos de la mercadería para tener un cálculo al momento de realizar un nuevo pedido.
- Aplicar un manual de normas y procedimientos para el ingreso y despacho de la mercadería.
- Promover la capacitación al personal ya que ellos son quienes representan a la empresa frente a los clientes y así obtener una mejor atención al cliente y un desempeño óptimo de sus actividades.
- la aplicación del método propuesto será de gran ayuda para la clasificación de los artículos de acuerdo a la cantidad de productos que tiene la empresa.