

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

### *Diseño de un sistema de control de inventarios para una microempresa comercializadora de bicicletas y refracciones en la ciudad Morelia, Mich.*

**Autor: Anel Guadalupe Escutia Valdespino**

**Tesis presentada para obtener el título de:  
Lic. En Contaduría Pública [Sic]**

**Nombre del asesor:  
Federico Mayoral Mejía**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**UVAQ**

M.R.

**UNIVERSIDAD  
VASCO DE QUIROGA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**" DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
INVENTARIOS PARA UNA MICROEMPRESA  
COMERCIALIZADORA DE BICICLETAS Y REFACCIONES  
EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN"**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

**PRESENTA:**

**ANEL GUADALUPE ESCUTIA VALDESPINO**

**ASESOR:**

**M. A. FEDERICO MAYORAL MEJÍA**

**CLAVE: 16PSU0009E**

**ACUERDO: LIC060913**

**DE FECHA 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2006**



011

ZAVALA

T1484

RELIA, MICH.

ABRIL DE 2011



**UVAQ**  
M.R.

**UNIVERSIDAD  
VASCO DE QUIROGA**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA**

**" DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
INVENTARIOS PARA UNA MICROEMPRESA  
COMERCIALIZADORA DE BICICLETAS Y REFACCIONES  
EN LA CIUDAD DE MORELIA, MICHOACÁN"**

**TESIS**



**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN CONTADURÍA PÚBLICA**

**PRESENTA:  
ANEL GUADALUPE ESCUTIA VALDESPINO**

**ASESOR:  
M. A. FEDERICO MAYORAL MEJÍA**

**CLAVE: 16PSU0009E**

**ACUERDO: LIC060913**

**DE FECHA 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2006**

**MORELIA, MICH.**

**ABRIL DE 2011**

## Agradecimientos

Primeramente le quiero agradecer a Dios por darme su amor, su bondad y su misericordia. Por velar incesantemente por mi felicidad y la de todos los objetos que me son queridos en la tierra. Por el entendimiento, la sabiduría para poder realizar esta Tesis.

A mi madre por el amor y el sacrificio que ha tenido y llevado conmigo desde su seno materno. Porque es la persona que siempre me ha estado apoyando en todas mis metas que me he propuesto. Es la persona de la que he aprendido muchas cosas como a dejar terminado todo lo que empiezo; admiro su fuerza, el empeño que le pone a todas sus actividades y siempre ve hacia delante, todos los días se supera. Es una de las personas que más amo en la Tierra.

A mi hermano que siempre estuvo a mi lado dando lo mejor de sí para ser una buena persona. De la cual aprendí que no hay imposibles en esta vida, solo los que no te propones.

A mi padre y hermano, que aunque no estuvieron conmigo físicamente, se que siempre me estuvieron cuidando y apoyando para la realización de esta Tesis, por lo cual estoy muy agradecida.

A mis abuelitos porque de ellos he aprendido a siempre trabajar y esforzarme en todos mis trabajos. Por su cariño y su amor que me han brindado desde mi nacimiento y que gracias a Dios todavía los tengo a mi lado apoyándome en todo.

A toda mi familia que siempre estuvieron conmigo ayudándome en todo lo que necesitaba. Por la cual le doy gracias a Dios por la gran familia que tengo.

A mi asesor que fue una de las personas más importantes para la realización de esta Tesis, aportándome de sus conocimientos e ideas. Por el tiempo que le dedico a la Tesis. Gracias a su apoyo se llevo a cabo y se termino.

A mis profesores de toda mi formación educativa, a quienes les debo obediencia y respeto, como delegados que son de mis padres en el augusto

ministerio de ilustrar mi espíritu y formar mi corazón en el honor y la virtud. Por sus desvelos en mi futuro destino.

A todas las personas que estuvieron a mí alrededor aportándome de sus conocimientos, siendo muy aptos para mí tesis. Son personas muy cercanas que las quiero como si fueran parte de mi familia. Por su tolerancia y entendimiento por robarles tiempo para dedicarlas a la elaboración de esta tesis.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1 Micro empresa.....	4
1.1 Empresa .....	4
1.2 Clasificación de la empresa .....	6
1.2.1 Según su giro .....	6
1.2.2 Según su Tamaño .....	8
1.3 Empresa comercializadora .....	12
1.3.1 Nacimiento de la Empresa .....	12
1.3.2 Diagnóstico de la situación actual de la empresa comercializadora..	13
.....	13
1.3.3 Descripción específica del servicio.....	14
1.3.4 Necesidades actuales de la empresa.....	14
1.3.5 Proceso principal para obtención de ingreso .....	16
1.3.6 Imágenes de la empresa.....	17
Capítulo 2 Marco Teórico .....	20
2.1. Control interno .....	20
2.2 Sistema.....	23
2.3 Sistema de Control Interno .....	26
2.3.1 Codificación de materiales .....	26
2.3.2 Sistemas de Inventarios .....	29
2.4 Marco de referencia para análisis y diseño de sistemas .....	30
2.4.1 Control físico y contabilidad de los inventarios.....	30
2.4.2 Involucrados en el sistema.....	39
2.5 Modelado y análisis de datos.....	41

2.6	Diseño de sistemas .....	45
2.6.1	Elaboración de prototipos.....	45
2.7	Base de datos.....	48
3.7.1	Los campos.....	48
2.7.2	Los registros.....	49
2.7.3	Archivos y tablas.....	50
Capítulo 3	Desarrollo.....	50
3.1	Análisis de la Situación Actual de la Empresa.....	50
3.1.1	Manejo de Inventario.....	50
3.1.2	Registro Contable del inventario.....	50
3.1.3	Diagrama del proceso.....	51
3.2	Diseño del sistema de control de inventarios.....	56
3.2.1	Catálogos propuestos.....	57
3.2.2	Rotación de inventarios.....	69
3.2.3	Máximos y mínimos de inventario.....	71
3.2.4	Etiquetas de los artículos.....	71
3.2.5	Proceso de compra-venta de mercancía.....	74
3.2.6	Registro contable.....	85
Conclusiones	.....	87
Bibliografía	.....	90
Anexos	.....	92
Anexo 1	.....	92
Anexo 2	.....	94



## **Índice de Tablas**

Tabla 1 Símbolos convencionales que se usan en los diagramas .....	53
Tabla 2 Otros símbolos que se utilizan en el diagrama .....	54
Tabla 3 Catálogo de proveedores .....	57
Tabla 4 Lista de artículo .....	58
Tabla 5 Catálogo general de artículos con valuación y existencia de inventarios .....	59
Tabla 6 Catálogo de artículos con existencias por proveedor .....	61
Tabla 7 Control de inventarios .....	62

## **Índice de Figuras**

Figura 1 Actividades de Comercio .....	10
Figura 2 Personal Ocupado .....	10
Figura 3 Producción Total Bruta .....	11
Figura 4 Organigrama .....	15
Figura 5 Flujo de Efectivo .....	16
Figura 6 Vista exterior de la microempresa en estudio .....	17
Figura 7 Vista interior, planta baja, de la microempresa en estudio .....	18
Figura 8 Vista interior, planta alta, de la microempresa en estudio .....	19
Figura 9 Diagrama de entidad relación .....	42
Figura 10 Diagrama de recepción de mercancía .....	55
Figura 11 Etiqueta propuesta .....	72

Figura 12 Diagrama de etiquetado de artículos .....	73
Figura 13 Formato de pedido de la mercancía .....	76
Figura 14 Formado de salida de mercancía .....	77
Figura 15 Formato de nota de venta .....	78
Figura 16 Formato de factura .....	79
Figura 17 Formato de factura del proveedor .....	80
Figura 18 Formato de Remisión del proveedor .....	81
Figura 19 Formato de entrada de mercancía .....	82
Figura 20 Diagrama de recepción de mercancía con factura o remisión .....	83
Figura 21 Diagrama de venta de mercancía .....	84

## Introducción

El diseño de esta tesis es debido a que se analizó una microempresa, comercializadora de bicicletas y refacciones en Morelia Michoacán, y se encontró que no hay un control de inventarios, debido a que no existe un sistema para ello, así mismo no se conoce la cantidad exacta de inventario existente.

La microempresa cuenta con una gran cantidad de artículos, que son alrededor de 700, por lo que es difícil conocer exactamente cuáles son los artículos que se extravían.

Debido a que no existía un control de inventarios no se conocía con exactitud la cantidad valuada en moneda para el Balance General.

El objetivo de la Tesis solucionar la falta de información o la adecuación de la información en materia de los inventarios mediante el diseño de un sistema de control de inventarios para una microempresa comercializadora de bicicletas y refacciones en la ciudad de Morelia, Michoacán, debido a que no cuenta con un sistema de control de inventarios, teniendo como consecuencia un descontrol de inventario, ayudando a obtener un mejor funcionamiento de la misma.

Para cumplir el objetivo se va a identificar las necesidades que tiene la empresa para cubrirlas, analizar la problemática que tiene con los inventarios, evaluar la situación actual que se tiene para poder mejorarla, investigar las teorías que existen acerca del tema de control de inventarios y aplicarlo a las necesidades de la empresa, identificar las causas de las pérdidas que hay en los inventarios, investigar acerca de las características que debe tener un sistema de control de inventarios.

Conocer cuántos artículos tiene la empresa, teniendo un control cuando llegue mercancía nueva; supervisar que todos los artículos iguales tengan el mismo precio de venta, conocer los artículos que se extravíen y su valuación económica. Así como dar de baja en el sistema cuando se venda. Para tener

controlado el inventario, se hará una revisión diariamente y con conteos semanales, también se tendrán los documentos comprobatorios de la mercancía existente, dando origen a una mejor contabilidad.

La investigación es una Investigación Explicativa, ya que va a partir de una descripción exhaustiva y de las necesidades de conocer las necesidades que tiene la empresa comercializadora.

En la tesis se encuentra el concepto de empresa, y los recursos que se encuentran dentro de una empresa; así como también se conocerá la clasificación de las empresas, de acuerdo a su giro, y su tamaño. Se conoce detalladamente a la empresa analizada desde su origen y en la actualidad.

Se analiza el concepto de control ya que es parte fundamental en la realización del diseño, así como también se analiza el concepto de sistema, ya que se quiere realizar el diseño de un sistema de control de inventarios de una microempresa comercializadora de bicicletas y refacciones en la ciudad de Morelia, Michoacán. Se conocen diversos sistemas de control de inventarios y se adecua el que sería mejor para la empresa.

Se conocen las partes integrantes de un sistema, para así poder diseñar el de la microempresa.

Se analiza el análisis de la situación actual de la empresa para conocer más al respecto de la misma. Dentro del análisis se encuentra el manejo de los inventarios, el registro contable, su diagrama de procesos y el diseño del sistema de control de inventarios y la forma de manejo de los inventarios. El proceso de la compra venta de la mercancía.

Se encuentran los catálogos propuestos.

#### Limitaciones

No se encontró un sistema aplicado a una empresa comercializadora de bicicletas y refacciones, pero se ajusto el sistema más conveniente.

## Capítulo 1 Micro empresa

### 1.1 Empresa

Concepto de empresa según la información de las pyme, 2007

“Empresa es todo esfuerzo organizado que se emprende con el propósito de generar riqueza, término que incluye bienes y servicios”  
(infomipyme, 2007)

La empresa es una unidad económica, en donde se encuentran recursos financieros, humanos, materiales y técnicos; de los cuales el más importante es el recurso humano, ya que de este depende primordialmente el logro de los objetivos de la empresa, así como hacer que se llegue a la meta que se tenga establecida. La mejor forma de generar riqueza es cuando la empresa llega a su óptimo desarrollo en todas sus áreas, teniendo los recursos necesarios para lograr su fin principal.

Una empresa privada es en la cual la propiedad del capital, la gestión, la toma de decisiones, y el control de la misma son ejercidos por agentes económicos privados y en las cuales el Estado no tiene ninguna influencia dentro de la misma. Los accionistas son personas físicas que se rigen por el principio de beneficio.

Los Recursos Materiales, son los bienes con lo que cuenta la empresa para poder ofrecer sus servicios; así como los muebles y enseres, materiales y útiles de escritorio; los vehículos, maquinaria y equipos, accesorios.

Los Recursos Técnicos, son las herramientas e instrumentos auxiliares en la coordinación de los otros recursos. Como ejemplo los sistemas de producción, ventas, entre otros, y fórmulas, patentes y marcas.

Los Recursos Humanos, son los directores, funcionarios, empleados y obreros que se encuentran en los diferentes niveles jerárquicos de una empresa. Es

uno de los recursos más importantes, debido a que depende de ellos el desempeño dentro de la empresa, para que estén en constante desarrollo se les capacita constantemente.

Los Recursos Financieros, son los monetarios propios y ajenos con los que cuenta la empresa.

De acuerdo a Gil Estallo y Giner de la fuente, en su libro 'Como crear y hacer una empresa'; la empresa se define en dos puntos importantes los cuales son:

*“Como institución del empresario:* esta definición está ligada al concepto más antiguo de una unidad económica dirigida por un empresario, donde no hay ningún tipo de diferencia entre el propietario de la empresa y el que la dirige.

*Como unidad de beneficio:* este concepto es una variación del concepto anterior, donde el único sentido de la empresa es la obtención de un excedente económico. En este sentido, sólo se consideran como empresas aquellas unidades económicas que dan un superávit a los empresarios privados, quedando excluidas las empresas públicas, cooperativas, etc.” (Gil Estallo & Giner de la Fuente, 2007)

Estas definiciones muestran los diferentes tipos de empresas, de las cuales se analizó la de “unidad de beneficio”, ya que la tesis se enfoca en una comercializadora, que busca un beneficio económico y su capital es privado.

La empresa comercializadora que se analizó busca un beneficio económico, debido a que espera tener utilidades para poder seguir operando en sus actividades cotidianas, ya que necesita que su efectivo fluya para seguir teniendo mercancía, reabasteciendo su almacén; además tiene que remunerar a sus empleados económicamente.

## 1.2 Clasificación de la empresa

### 1.2.1 Según su giro

El giro de las empresas está ligado a las actividades que realizan cada una de ellas de las cuales se identifican las siguientes:

1. **Industriales:** La actividad primordial de este tipo de negocios o empresas es la producción de bienes mediante la transformación de materia o extracción de materia primas. Las industria, a su vez se clasifican en:
  - A. **Extractivas:** Cuando se dedican a la explotación de recursos naturales, ya sea renovables o no renovables. Ejemplos de este tipo de empresas son las pesqueras, madereras, mineras, petroleras, etcétera.
  - B. **Manufactureras:** Son empresas que transforman la materia prima en productos terminados, y pueden ser:
    - a. **De consumo final:** Producen bienes que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor. Por ejemplo: prendas de vestir, alimentos, aparatos eléctricos, entre otros.
    - b. **De producción:** Estas satisfacen a las de consumo final. Ejemplo: maquinaria ligera, productos químicos, etcétera.
2. **Comerciales:** Son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compra/venta de productos terminados. Pueden clasificarse en:
  - A. **Mayoristas:** Venden a gran escala a otras empresas (que vendan a mayoristas o minoristas), que a su vez distribuyen la mercancía directamente al consumidor.
  - B. **Minoristas (detallistas):** Venden al menudeo o en cantidades al consumidor.

C. **Comisionistas:** se dedican a vender mercancía que los productores les dan a consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión.

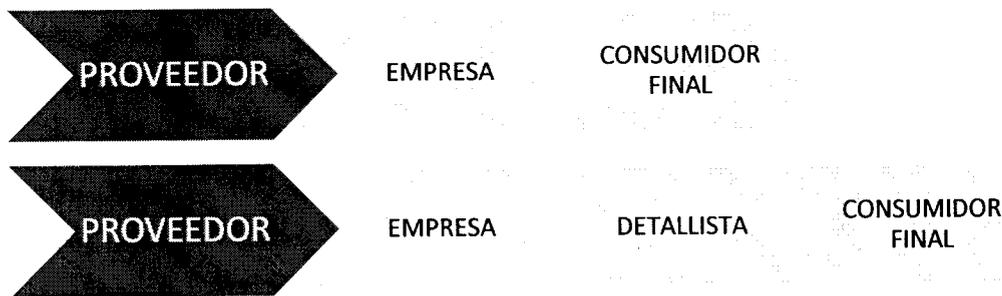
3. **Servicios.** Son aquellas que brindan servicio a la comunidad y que persiguen fines lucrativos.
- A personas: a este grupo pertenecen los técnicos, los que brindan un servicio a la comunidad y piden cierta remuneración ya que establecen un costo: electricistas, taxistas, plomeros.
  - A profesionistas: a este grupo se le asignan los despachos de contadores, los asesores, los consultores, y demás lugares en los que laboran los profesionistas y cobran por sus servicios.
  - A empresas: aquí se incluyen las financieras, bancarias, hospitales, agencia de publicidad

De acuerdo al giro, según FONAES, la empresa se ubica en las Comerciales-minoristas, ya que se dedica a la comercialización de bicicletas y refacciones al público en general y vendiendo al menudeo. Algunas veces la empresa es detallista con algunos clientes que tienen su tienda en otro lugar del estado o que pertenecen a otro estado, así como Guanajuato; a los cuales se les da un precio menor que a los clientes comunes, ya que compran en mayor proporción.

El Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad (FONAES), es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía que atiende las iniciativas productivas, individuales y colectivas, de emprendedores de escasos recursos mediante el apoyo a proyectos productivos, la constitución y consolidación de empresas sociales y la participación en esquemas de financiamiento social. (FONAES, 2010)



## Esquema de la Comercialización



De acuerdo al microempresa en estudio

### 1.2.2 Según su Tamaño

El Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) es una institución gubernamental de México, dedicada a la coordinación de los Sistemas Nacionales Estadísticos y Geográficos del país. Asimismo de la orientación y la promoción del desarrollo informático. Fue creado el 25 de enero de 1983 bajo decreto presidencial.

Para conocer acerca de los trabajadores que integran una de las empresas que hay en nuestro país se consultó el INEGI, ya que es una fuente confiable.

“Se considera microempresa a la que tiene entre 1 y 10 trabajadores, esto es así, independientemente de que el negocio se dedique a la industria, al comercio o los servicios. La pequeña es de 10-50 trabajadores; la mediana es de 50-100 trabajadores; la grande más de 100 empleados.” (INEGI, 2004)

De acuerdo al número de empleados la empresa que se estudia se encuentra en microempresa, ya que esta cuenta con cinco personas laborando dentro de ella.

La empresa cuenta con una organización informal, debido a que es un conjunto de interacciones y de relaciones que se establecen entre los diversos elementos humanos mezclados en una organización. Así como también los integrantes de la organización crean relaciones personales de simpatía, adquieren un status en función de su papel, se desarrollan patrones que marcan las conductas de los miembros.

La importancia de las empresas se conoce en los porcentajes encontrados en el INEGI, de los cuales se tiene los siguientes:

“Las microempresas son muy importantes en el país debido a que son más del 90%, de las que existen, contribuyendo así con el 40.6% del empleo y aportando el 15% de PIB.” (INEGI, 2004)

Estos datos son importantes ya que las microempresas tienen una importancia fundamental en el desarrollo de empleo y en la aportación al PIB, así que la microempresa analizada forma parte de estos datos.

Forma parte muy importante los datos tomados del INEGI, ya que con ello es más clara la representación las microempresas en el país, como muestra de ello está lo siguiente:

“En las actividades de comercio, las microempresas representan 97% del total de las unidades económicas, 62.1% del personal ocupado total y 32.6% de la producción bruta total, siendo los micro establecimientos los que más aportaron a la producción, seguido de los grandes con 29.9%, según los resultados de los Censos Económicos 2004.” (INEGI, 2004)

**Figura 1 Actividades de comercio**



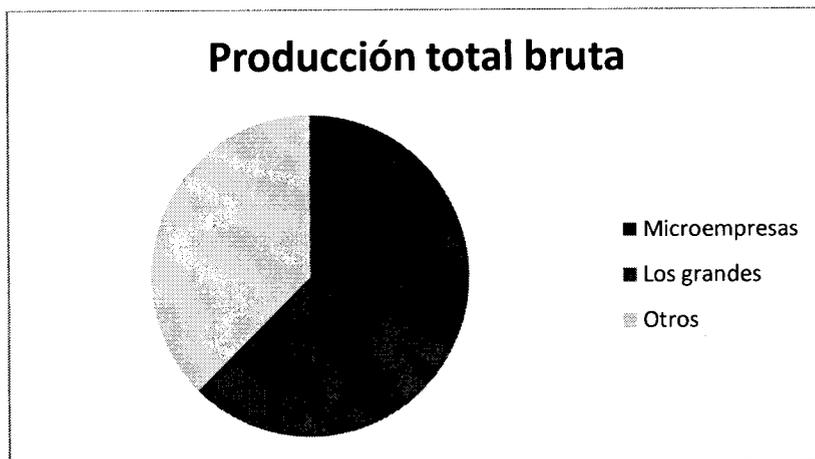
(INEGI, 2004)

**Figura 2 Personal ocupado**



(INEGI, 2004)

**Figura 3 Producción total bruta**



(INEGI, 2004)

El SIEM, cuenta con datos muy verídicos que ayuda a conocer la cantidad de microempresas registradas que tiene el país.

“El Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), integra un registro completo de las empresas existentes desde una perspectiva pragmática y de promoción, accesible a confederaciones, autoridades, empresas y público en general, vía internet.” (SIEM, 2009)

Dato muy importante de las microempresas se encuentra en el SIEM, lo cual muestra lo siguiente:

“En México existen 415,331 microempresas.” (SIEM, 2009).

También tiene la cantidad de empresas que se encuentran en el estado de Michoacán, que es donde se encuentra la microempresa analizada.

“En el estado de Michoacán se encuentran 19,841 empresas, entre las cuales se encuentran, las microempresas, pequeñas, medianas y grandes.” (SIEM, 2009)

El SIEM muestra una cantidad de empresas de bicicletas lo cual ayuda a conocer los datos exactos de la competencia que se encuentra en el estado de Michoacán y en la ciudad de Morelia.

“En el país hay 388 empresas de bicicletas registradas en el SIEM, de las cuales en el estado de Michoacán se encuentran 12, dentro de las mismas hay 3 ubicadas en Morelia.” (SIEM, 2009)

También en la sección amarilla se encuentran las empresas de bicicletas que se ubican en la ciudad de Morelia; Michoacán, dando lugar a un mejor conocimiento de lo investigado.

“En Morelia se encuentran 15 empresas dedicadas a la compra-venta de bicicletas.” (www.seccionamarilla.com.mx, 2009).

La información anterior da un mejor panorama, más real de las empresas comercializadoras de bicicleta y refacciones en la ciudad de Morelia, y dentro de estas se encuentra la empresa que se analizó.

Las microempresas son un factor muy importante para la economía mexicana ya que de ellas se obtiene una gran parte del ingreso del país, dando un número importante de empleo a la ciudadanía.

La empresa que se estudió da empleo a varias personas, en un futuro se quiere incrementar el número de personal que colabora en la misma, debido a que se va a expandir y se va a convertir en importadora de productos y a la vez en comercializadora al mayoreo. Esto quiere decir que va a tener una colaboración más importante en el comercio.

### **1.3 Empresa comercializadora**

#### **1.3.1 Nacimiento de la Empresa**

La empresa analizada es una empresa que empezó como una empresa familiar, en la cual al principio fue en forma informal con un pequeño capital, la iniciaron dos hermanos (Marco y César), con el paso del tiempo decidió salirse para dedicarse a otro negocio.

En noviembre de 1999 se abre la primera tienda en la calle Virrey de Mendoza #779-B. En el mismo año se abrió una tienda en la ciudad de Moroleón Guanajuato, establecimiento que estuvo abierto 2 años. Para febrero del 2005 abren una principal sucursal ubicada en el Boulevard Rafael García de León #588-A, donde se encuentra actualmente la matriz y único establecimiento, debido a que se cerró el establecimiento en el año 2009 ubicado en la calle Virrey de Mendoza #779-B en la misma ciudad, para posteriormente ser reubicarlo en otro lugar de la misma ciudad.

Con lo anterior se puede conocer que es una empresa familiar y con eso mismo se analiza el libro de Belausteguigoitia, lo cual da el concepto de una empresa familiar:

“Una empresa familiar es una organización controlada y operada por los miembros de una familia. Desde una perspectiva diferente, digamos espiritual, suelo referirme a empresas con alma, dado que el corazón de las familias está en ellas.” (Belausteguigoitia Rius, 2003)

La empresa inició como una empresa familiar, de la cual se le podía sacar mucho provecho, pero como era familiar había mucha confianza y no se tenía un control, porque cada uno hacía lo que quería, sin llevar a cabo políticas o normas para el manejo de la misma.

### **1.3.2 Diagnóstico de la situación actual de la empresa comercializadora**

En la empresa se trata de tener el inventario necesario para poder satisfacer las necesidades de los clientes. Habiendo algunas veces exceso de inventario provocándonos un gasto para mantener la mercancía que no es comprada, ya que necesita almacenaje. También existiendo algunas veces un desabasto de inventario.

Voy a hacer que el sistema nos informe la cantidad exacta de artículos con los que cuenta la empresa para que en el momento de hacer pedidos se conozca

la cantidad que se va a pedir, y así mismo no ocasionar gastos innecesarios ya sea por desabasto, que se tenga que volver a pedir pagando flete o porque hay un exceso de inventario que ocasione gasto de almacenaje.

La empresa tiene un crédito con sus proveedores, para adquirir la mercancía, y los clientes realizan pagos en efectivo, que es depositado en la caja chica o en el banco directamente, ayudando a tener una mejor liquidez.

Se hacen pedidos quincenales con los proveedores, haciendo pagos quincenales también.

Esto da un mejor panorama de que con una tecnología avanzada se pueden ahorrar mucho tiempo y dinero para tener un buen control de los inventarios, haciendo el trabajo más fácil para los que se encargan de la compra de mercancías.

### **1.3.3 Descripción específica del servicio**

La empresa se dedica a la comercialización de bicicletas, componentes, refacciones y accesorios para bicicletas; dentro de los artículos se encuentran bicicletas de diferentes marcas, componentes y refacciones (mandos, multiplicaciones, frenos de disco, postes, tasas, masas, desviadores, cadenas, cámaras, llantas, rines, pedales, cuadros, entre otros), así como también todos los accesorios necesarios para poder usar bicicleta. Por ejemplo: Jersey, shorts, mallas, guantes, cascos, monitores cardíacos, lentes, mochilas, ánforas, zapatillas, mangas, calcetines, chamarras, entre otros.

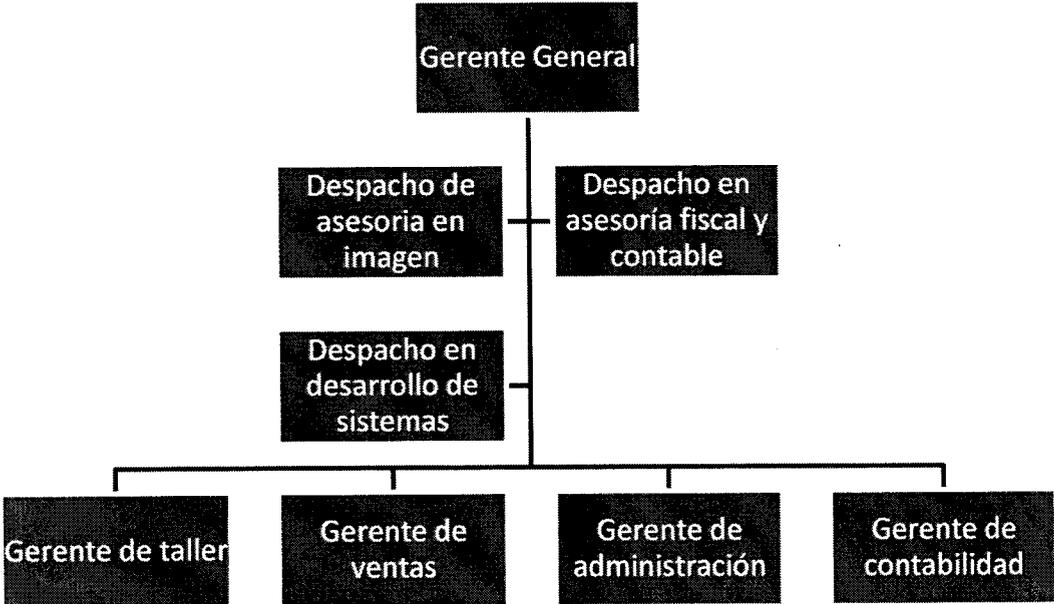
### **1.3.4 Necesidades actuales de la empresa**

La empresa necesitaba un sistema de control de inventarios, para que ayude a conocer la mercancía existente exactamente, logrando con ello un control riguroso de toda la mercancía, ayudando a saber exactamente la mercancía

extraviada, y apoyando en los pedidos, para que no haya un desabasto o exceso de inventario.

Con respecto a la contabilidad no se podía realizar el Balance General, ya que no se conocía la cantidad monetaria del inventario existente, dando lugar a una contabilidad incompleta.

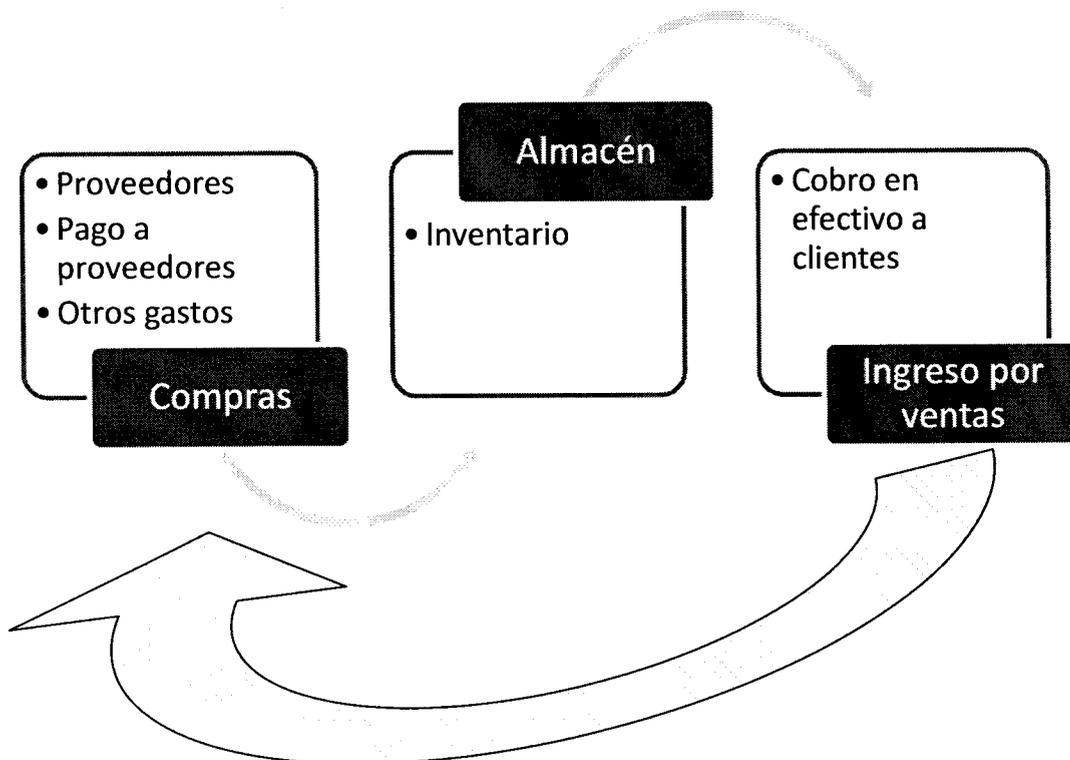
**Figura 4. Organigrama**



De acuerdo a la microempresa en estudio

### 1.3.5 Proceso principal para obtención de ingreso

Figura 5. Flujo de efectivo



Elaboración propia



### 1.3.6 Imágenes de la empresa

Figura 6. Vista exterior de la microempresa en estudio



Microempresa en estudio

**Figura 7. Vista interior, planta baja, de la microempresa en estudio**



Microempresa en estudio

**Figura 8. Vista interior, planta baja, de la microempresa en estudio**



Microempresa en estudio

## Capítulo 2 Marco Teórico

### 2.1. Control interno

El control interno es lo que hace que una empresa pueda tener un mejor funcionamiento en todas sus áreas, ya que es fundamental para poder ser una empresa de éxito. Para que esto pueda llevarse a cabo es necesario que todos los elementos de la empresa estén coordinados, y con una buena organización es lo fundamental.

El control interno es de acuerdo al libro de Moreno:

“Plan de organización entre la contabilidad, funciones de empleados y procedimientos coordinados que adopta una empresa pública, privada o mixta, para obtener información confiable, salvaguardar sus bienes, promover la eficiencia de sus operaciones y adhesión a su política administrativa.” (Moreno, 1999)

Para que haya un buen control interno dentro de una empresa se necesita que haya una separación de funciones en el personal de la empresa, también es bueno que haya una persona que se encargue del almacén, para que ella sea la responsable y no haya fugas o pérdidas de almacén y así sea más comprometida.

El control interno ayuda a prevenir fraudes, descubre robos, identifica pérdidas, identifica los errores administrativos, contables y financieros, promueve la eficiencia de todo el personal, detecta los desperdicios de tiempo entre otros. Todo esto es para que tenga un mejor funcionamiento la empresa.

Un buen sistema de control interno ayuda a que se tenga un mejor manejo y control de los inventarios de la empresa, evitando los robos, fraudes, y demás que afectan a la empresa, es por eso que se necesita que en todas las empresas se cuente con un control interno.



El control interno debe de estar vigilado por las personas de mayor jerarquía en la empresa, para que ellas puedan identificar y darse cuenta de donde hace falta un mayor supervisión, para que la empresa trabaje su máxima eficiencia.

El control interno de inventarios es, de acuerdo al libro de Moreno:

“Plan de organización entre el sistema de contabilidad, funciones de empleados y procedimientos coordinados, que tiene por objetivo obtener información segura, salvaguardar las mercancías, materia prima, productos en proceso y productos terminados propios, en existencia y de disponibilidad inmediata, que en el curso normal de operaciones están destinados a la venta ya sea en su estado original de compra o después de transformados.” (Moreno, 1999)

*El control interno de inventarios es el que ayuda a que la empresa tenga un mejor manejo de sus mercancías, teniendo un registro de las entradas y salidas del almacén, así como también ayuda a conocer la cantidad que se necesita comprar de cada producto, teniendo un constante conteo de la existencia de cada uno.*

Los inventarios son bienes tangibles que se encuentran en existencia dentro de la empresa, y que están disponibles para su inmediata venta al público.

Se debe de tener una separación de funciones con el personal, así que la persona encargada del almacén debe de ser distinta a la persona que lleve a cabo el control interno de la empresa, para que así no haya complicidad con la misma persona, y haya más responsabilidad dentro de la empresa.

Esto ayuda a tener un mejor control de los inventarios, y que no haya robos, fraudes de inventarios; también ayuda para la protección de los inventarios, a detectar la mercancía obsoleta.

De acuerdo al libro de Moreno los inventarios se pueden valorar en tres tipos, que son: Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS), Ultimas Entradas Primeras Salidas (UEPS) y Precio Promedio (PP). Los cuales los define como sigue:

“Para valuar los inventarios se tienen tres tipos de valuación con respecto al costo de adquisición, que son el costo promedio (es cuando se promedia los costos de la mercancía que se había adquirido y la última mercancía que adquirió); el costo PEPS, primeras entradas primeras salidas (es cuando se registra como precio de la mercancía que se vende el de la primera que entró, y así hasta que se termine la primera mercancía, continuamente); el costo UEPS, últimas entradas primeras salidas (es cuando se utiliza como precio de la mercancía que vendes el costo de las ultimas, y así continuamente). (Moreno, 1999)

Moreno también muestra en su libro la fórmula para conocer el precio de compra, el cual es el siguiente:

“Precio de compra = precio neto de factura + gastos de compra “  
(Moreno, 1999)

Para que se cumpla el control se necesitan medios para que pueda cumplir, es necesario que se cuente con normas y que se comparen con los resultados reales y así se pueda llevar a cabo la corrección de desviaciones.

De acuerdo a Morfín en su libro señala que son muy importantes los pasos del proceso administrativo para que haya un buen sistema de control, como se muestra en lo siguiente:

“Un sistema de control sólo podrá implantarse y mantenerse si las demás funciones del proceso administrativo, planeación, organización y dirección, se encuentren operando correctamente. “ (Morfín, 1997)

La planeación es fundamental para que se conozca lo que quiere realizar la empresa, y es mejor cuando todo el personal tiene en cuenta éste, ya que es más fácil que se dirijan al mismo. Teniendo en cuenta a dónde quiere llegar la empresa todos sus miembros van a realizar las actividades necesarias para que se lleve a cabo.

La organización ayuda a que todos los miembros de la empresa realicen lo necesario para lograr el objetivo principal. Dentro de la empresa todos los

miembros deben de estar organizados en sus labores, y estas deben de estar coordinadas para tener un mejor funcionamiento. Ya que es igual a un sistema y los miembros de la empresa son subsistemas, de los cuales deben de estar coordinados para que el sistema pueda trabajar correctamente.

La Dirección es la que indica el camino para lograr el objetivo principal de la empresa. Teniendo una buena dirección es más fácil cumplir los objetivos de la empresa ya que es la que dirige a la misma.

## **2.2 Sistema**

Un sistema está formado por varios sistemas que lo conforman así como se encuentra la definición de sistema en el libro de Gigch:

“Un sistema es una reunión o conjunto de elementos relacionados”  
(Gigch, 2000)

Los sistemas se encuentran formados por más sistemas, los cuales se les llaman subsistemas, y estos últimos en conjunto ayudan al buen funcionamiento del sistema. Si un subsistema no cumple su función, éste ocasionará que el sistema trabaje incorrectamente. Por eso es importante cada elemento del sistema por pequeño que sea.

“Un sistema Es una unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Las partes se afectan por estar en el sistema y se cambian si lo dejan. La unión de partes hace algo (es decir, ésta “muestra conducta dinámica” como opuesto a permanecer inerte).”  
(Gigch, 2000)

Para el diseño de un sistema se necesita implementar una estructura y un procedimiento, un método para llevarlo a cabo, también se necesita definir el propósito y la función que va a desempeñar.

En el diseño de un sistema se realizan predicciones de los resultados que se tendrán a futuro. Y al momento de crearlo tendrá una configuración óptima.

Los sistemas se adaptan para alcanzar un fin interno y así poder resistir a los cambios externos. Y para esto se necesita un sistema abierto ya que es indispensable la relación con el exterior, ya que de eso depende la empresa, de la compra y venta con el público.

Las partes integrantes que forman parte de un sistema son importantes, ya que guardan interdependencia entre sí.

El diseñar un sistema es más fácil, ya que al hacerse por primera vez se tiene un enfoque y una apariencia totalmente nuevos, ayudando a tener soluciones de los problemas que afectan a la empresa.

El concepto de sistema tiene varias definiciones con respecto a diferentes autores, de las cuales tomo a Valencia con su definición ya que es completa:

“El término ‘sistema’, cubre una amplia gama del mundo físico, lógico y social. En el universo existen sistemas galácticos, geográficos y moleculares. En biología se habla del organismo como un sistema de partes dependientes, cada una de las cuales incluye muchos subsistemas. El cuerpo humano es un organismo complejo que incluye, entre otros, el sistema circulatorio y el nervioso. Cada persona encuentra a diario fenómenos, tales como: el sistema colectivo de transporte, un sistema de información de una organización, un sistema administrativo, etcétera.” (Valencia, 2003)

Esto da a entender que todo está formado por sistemas, y que estos mismos forman parte de otros sistemas, así como estos últimos forman parte de un sistema general. Con esto se comprende que hay diferentes tipos de sistema en todos los lugares.

En los sistemas siempre hay un todo, el cual debe de ser analizado; se debe de conocer cómo es que se relacionan las partes del todo y que es lo que hacen cada una de las mismas para lograr el objetivo del todo.

Para estudiar un sistema es necesario conocer cada parte que lo integra, como sus elementos, objetivos, interrelaciones, y el lugar donde se encuentran cada uno de estos. Todo esto es para conocer los problemas que se encuentran en el sistema.

Otra definición de sistema de Valencia que me intereso es la siguiente, ya que es una definición más pequeña y fácil de comprender.

“Sistema es un conjunto organizado, formando un todo, en el que cada una de sus partes están interrelacionadas a través de un orden lógico que concatena sus actos hacia un fin determinado.” (Valencia, 2003)

Con esto se tiene una mejor explicación de lo que se entiende por sistema ya que todos los esfuerzos de los miembros de una empresa se unen para llegar a una meta, y esa meta es llegar al objetivo principal de la empresa.

Para conocer el por qué se tiene que analizar un todo con todas sus partes cito a Latorre Estrada en su libro donde dice lo siguiente:

“Descartes en su –Discurso del Método- hace énfasis en que al estudiar un fenómeno se debe buscar separarlo en el mayor número de elementos posibles” (Latorre Estrada, 1996)

El método de descartes es bueno para cuando hay causales que los explican, pero no es conveniente cuando se quiere solucionar un problema con muchas variables debido que nos llevaría mucho tiempo estudiar parte por parte, así que es mejor aplicado cuando hay pocas variables.

Primero que nada lo que se tiene que hacer es enfocarse en el problema principal, para luego poder conocer los elementos que lo integran y así mismo empezar a estudiarlos para poderlos resolver.

Por otro lado hay otra definición de sistemas en donde cito belausteguigoitia, y dice lo siguiente:

“En griego antiguo, el término “sistema” significaba “mantenerse unidos”. Bertalanffy (1959) es uno de los investigadores que identificaron la

necesidad de unificar la ciencia a través del concepto de sistema, basándose en la creencia de la universalidad y la generalidad del mundo y sus leyes “- (Belausteguigoitia Rius, 2003).

Con esto se entiende que todos o cada parte pertenecemos a un todo, el cual cada parte permanece unido para que el todo pueda funcionar. Nos indica que todos los elementos se interrelacionan para que su sistema pueda funcionar.

“Los subsistemas de empresa y familia ejercen entre sí una influencia mutua (un subsistema es un sistema dentro de otro). Si un subsistema experimenta un cambio, el otro lo resiente y manifiesta una reacción. Issac Newton diría que... a toda acción corresponde una reacción.”  
(Belausteguigoitia Rius, 2003)

Cuando una parte del sistema no está trabajando correctamente, afectando el sistema, así como por ejemplo si no se está llevando un control de los inventarios dentro de la empresa, esto está afectando a la misma, ya que la empresa no se da cuenta de lo que tiene ni de la cantidad de inventario que pueda desaparecer.

## **2.3 Sistema de Control Interno**

### **2.3.1 Codificación de materiales**

La codificación es una parte muy importante en un sistema de control de inventarios ya que es la manera en que se tiene un orden de los productos, artículos que se manejan en una empresa.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> “La codificación es indispensable para la buena administración de un almacén de materiales y partes componentes para la manufactura, así como de productos terminados listos para su venta. Todo artículo, sea material o productos, debe tener un nombre y un número que sirva de identificación unificada en los almacenes y departamentos que los usan, consumen, registran y venden.

Puede haber dos codificaciones, que deben distinguirse una de la otra: la del proveedor y la de la compañía que compra y manufactura, o que compra y vende. La codificación del proveedor sirve para usarla en las órdenes de compra; la del negocio para identificar cada artículo por su

En el sistema se va a manejar una codificación de acuerdo a las necesidades de la empresa, ésta va a hacer dependiendo del lugar donde se encuentre, si en la planta baja o en el primer piso y dependiendo del lugar donde este acomodada, nuestra codificación va a hacer ser diferente a la del proveedor, pero en nuestra hoja del pedido va a contener la codificación del proveedor (ésta la vamos a obtener en la lista de artículos de cada proveedor), para que sea más fácil para nosotros y para el proveedor, en el momento del registro la etiqueta va a contener el mismo nombre que maneja el proveedor para que así haya una mejor distinción del producto. Esto nos va a ayudar a llevar un mejor registro y manejo de la mercancía. Solo se va a manejar un solo nombre para cada producto para que todos en la empresa lo puedan localizar más fácilmente y no provoque confusión en los empleados.

Cantú en su libro da opciones de cómo mantener la codificación y su control de la misma, así como lo menciona:

“Algunos materiales y partes componentes deben marcarse a su llegada al área de recepción con el número dado en la codificación interna, para evitar confusiones en el almacenamiento y en la entrega al solicitante.

Algunas partes pequeñas, como tornillos, no pueden marcarse una por una; en este caso se marca la caja, envase o bolsa original del proveedor.” (García Cantú, 1999)

La empresa cuenta con varios artículos que son pequeños y que se pueden marcar con el empaque original para que sea fácil su almacenamiento. Así como también se necesita que se tenga un control a la llegada de la mercancía, ingresándose en el momento al Sistema de Control de Inventarios.



---

nombre y número en los almacenes y departamentos que los usan, consumen, registran y venden.” (García Cantú, 1999)

## Sistema Básico

En el sistema que se va a manejar en la microempresa va a ser de tres niveles al igual de cómo lo muestra García Cantú en su libro:

“Cada clave estará formada por tres cifras que tendrán dos números cada una de las dos primeras y tres la tercera.

Ejemplo:

20 – 02 – 089

20 es clasificación general

02 es grupo de la clasificación

089 número progresivo.” (García Cantú, 1999)

Estoy de acuerdo con el autor, ya que es una manera fácil de clasificar los artículos, debido a que da espacio para ingresar más artículos sin tener la necesidad de modificar la clasificación general o de grupo. Ver anexo 1

Aquí el autor ofrece una numeración que se puede tomar para el sistema de control de inventarios, en mi propuesta va a ser útil ya que se modifica y se adapta a las necesidades de cada uno. Yo voy a utilizar tres niveles, el primero es para saber si el producto se encuentra en la primera planta o en la segunda planta, el segundo nivel es para el artículo en general, y el tercer nivel es para el artículo detallado.

## **Sistema de numeración**

El sistema de numeración ayuda a que todo se controle con números así como se analizo anteriormente, en un sistema de clasificación de artículos se tendrán clases, subclases, grupos, subgrupos, y con esta clasificación es más fácil tener un sistema de numeración.

El formular un sistema con número que signifiquen algo tiene además la ventaja de que necesariamente va dejando números sin usar para casos posteriores

Con la clasificación de número es más fácil llevar a cabo un control de inventarios ya que te da espacio para poder ingresar nuevos artículos de una manera fácil y sin modificar la numeración de otros artículos. Así el sistema de control de inventarios va a tener una clasificación numérica de tres niveles porque a mi consideración es la mejor opción que se puede tomar. Con respecto a las tarjetas perforadas, éstas se usaban anteriormente pero ahora con el uso de la tecnología ya no se usan.

### **2.3.2 Sistemas de Inventarios**

En los análisis de sistema de inventarios se encuentran los siguientes sistemas que ayudan a organizar mejor una empresa.<sup>2</sup>

Estoy de acuerdo con el sistema de inventarios ABC, debido a que no todos los artículos de la empresa analizada tienen la misma valuación económica, lo que se tiene que hacer en primer lugar es, una clasificación de los productos, acomodándolos de mayor valor al de menor valor, así mismo en segundo lugar

---

<sup>2</sup> "El análisis ABC ofrece al administrador del sistema de inventarios algunos parámetros útiles para identificar el tipo de control que requieren estos artículos, a fin de llevar un control de inventarios eficiente. Debido a que los artículos comprendidos en la categoría A son costosos y constituyen una proporción significativa del ingreso anual, es imperativo establecer una política óptima que reduzca al mínimo la inversión en los artículos que pertenezcan a dicha categoría. Por ejemplo, a estos artículos hay que darles seguimiento continuo en tanto se adoptan procedimientos más complejos para elaborar pronósticos. De ser necesario, debe contarse con excedentes de los artículos de la categoría C, de manera que no sea necesario ejercer mayor control sobre ellos. También pueden utilizarse grandes lotes para los artículos de la categoría C, a fin de reducir al mínimo la frecuencia con que se hacen los pedidos en tanto se ejerce un grado mínimo de control. Al manejar los artículos que pertenecen a la categoría B, deben aplicarse el criterio. Por lo general, algunos de estos artículos se tratan como si fueran de categoría A mientras que el resto se maneja como artículos de categoría C. Esto equivale a clasificar todos los artículos en un tipo de sistema de clasificación AB en lugar de uno ABC. Los artículos que pertenecen a la categoría B pueden revisarse en forma periódica y pueden pedirse por grupos en lugar de hacerlo individualmente.

Conforme se implantan sistemas computarizados de control de inventarios, es posible obtener, incurriendo en menos gastos, registros exactos y puntuales de todos los artículos. En situaciones en las que se instalan sistemas computarizados de control de inventarios para todos los artículos, el sistema de clasificación ABC pasa a segundo plano." (Narisimhan, W. McLeavey, & Bilington, 2006)

se ingresa en el sistema los artículos con mayor valor, ingresando después los que tengan un menor valor o sean obsoletos.

Se tiene una mejor clasificación cuando solo se dividen en AB debido que los B se dividen en A y en C, para tener un mejor control y organización con los inventarios y así facilitando la clasificación de los artículos de la empresa.

## **2.4 Marco de referencia para análisis y diseño de sistemas**

### **2.4.1 Control físico y contabilidad de los inventarios**

Los artículos que tiene una empresa deben de estar controlados, para lo cual se necesita que haya conteos rutinarios, se podría decir que cada día, tres días, semanalmente, dependiendo de los movimientos que tenga cada empresa, en los almacenes; los conteos se necesitan que sea una persona diferente a la persona que está en ventas, para que no se cometan fraudes.

De acuerdo a lo que nos dicen los autores Fogarty, Blackstone y Hoffmann en su libro, nos habla de una administración de inventarios administrativos, físicos y financieros:

“Una administración exitosa del inventario requiere de controles administrativos, físicos y financieros adecuados. Estos controles se obtienen mediante registros de inventario y prácticas de registros, de auditoría, métodos de evaluación del inventario y almacenamiento y seguridad.” (Fogarty, Blackstone, & Hoffmann, 1999)

Se quiere lograr tener una buena administración de inventarios teniendo un control de inventarios en la empresa para que el personal de la empresa pueda trabajar eficientemente.

Algunas de las formas de registrar una contabilidad de inventarios son las siguientes: inventario global y inventarios perpetuos, de las cuales en la

contabilidad de la microempresa se va a usar inventarios perpetuos, ya que es una de las formas más cómodas para contabilizar los inventarios<sup>3</sup>

El sistema que se maneja para tener un control de inventarios es el perpetuo ya que yo lo considero que es mejor debido a que se registran los movimientos de inventario en el momento que se realizan. Y así se conoce el momento en que se necesite más mercancía para resurtirla.

“En un sistema de registro de inventario estrictamente periódico, el inventario es contabilizado o medido a intervalos fijos, es decir, cada dos semanas, y se actualiza el registro del inventario disponible. La cantidad ordenada, si es que hay alguna, se basa en la cantidad en inventario y en el uso esperado.” (Fogarty, Blackstone, & Hoffmann, 1999)

La empresa realiza pedidos quincenales, así que el sistema de control de inventarios va a ser fundamental para identificar los artículos que carecen de existencias para realizar los pedidos correspondientes con cada proveedor.

Se propondrá que el sistema se complemente con un recuento periódico de inventarios cada quince días, para así mismo tener un control más exhaustivo de los inventarios, y que cada vez se vaya teniendo menos diferencias en el control físico de inventarios y en el sistema.

---

<sup>3</sup> “Es posible registrar el estado del inventario sobre una base perpetua, o sobre una base periódica (Como sistemas básicos del inventario y su control existen inventario perpetuo, inventario global, inventario periódico y pormenorizado). El registro perpetuo consiste en registrar cada transacción del inventario cuando ocurre, o inmediatamente después. Así, un registro perpetuo del inventario es un registro hasta el instante (tiempo real) de las transacciones y una declaración de cantidad en los pedidos (y las no recibidas), cantidad en inventario, cantidad asignada (pero que todavía está en el inventario estadístico de punto de orden y de los sistemas MRP se requiere de un sistema perpetuo de registro. (El sistema MRP *Material Requirement Planning* o planificador de las necesidades de materia), es el sistema de planificación de materiales y gestión de stocks ‘abastecer’ que responde a las preguntas de, cuánto y cuándo aprovisionarse de materiales. Este sistema da por órdenes las compras dentro de la empresa, resultantes del proceso de planificación de necesidades de materiales.” (Fogarty, Blackstone, & Hoffmann, 1999)

## **Registro del inventarios**

Para el registro de los inventarios se va a tomar en cuenta el nombre del artículo, y su ubicación en el almacén y el lugar donde se encuentra colocado a exhibición del público, así como también se va a conocer el proveedor de cada artículo.

Estoy de acuerdo con el autor acerca de la clasificación de la información ya que no toda la información cuenta con las mismas características, así mismo esto me sirve de base para realizar un buen sistema de control de inventarios porque me da una idea de cómo hacerlo. Ver anexo 2

Cuando se realiza un registro de inventarios inexactos se tienen las siguientes consecuencias:

1. Inventario en exceso de algunos artículos
2. Falta de mercancía para vender
3. La información es inexacta dando lugar a cifras no ciertas con respecto a las utilidades o pérdidas resultantes de utilidades o pérdidas inesperadas cuando se efectúa la contabilidad física anual del inventario
4. Sobre planeación para garantizar existencias, lo que lleva a inventarios excesivos y una elevada obsolescencia

La mejor forma para tener registros exactos de inventario es:

1. Debe de haber una buena administración
2. Designar con claridad a las personas específicamente responsables del mantenimiento de la exactitud de cada actividad de registro
3. Proporcionar las herramientas para minimizar errores
4. Proporcionar instrucciones y capacitación
5. Registro de auditoría, así como determinar y corregir la causa determinante de cada uno de los errores

El control que se debe de tener en una empresa debe de ser exacto para que así la empresa pueda funcionar correctamente, en todas su áreas, personal.

Se debe de contar con un exacto control con las personas que maneje los inventarios, ya que ellos son los encargados de identificar, contar y registrar el material recibido y emitido. Además, deben registrar con exactitud la ubicación de los materiales. Si hay desperdicios, el operador debe registrar la cantidad de producción aceptable así como el desperdicio.

La capacitación adecuada del personal es relativamente de poco costo, en cambio, la capacitación inadecuada puede resultar muy costosa. La documentación de los procedimientos de registro apropiados con ejemplos claros de las transacciones características puede ayudar tanto al empleado experimentado como al nuevo. La capacitación formal es una base excelente para la comprensión y apreciación del registro apropiado y exacto de las transacciones.

Para llevar a cabo un registro de auditoría de inventarios según Forgaty, Blackston y Hoffmann, mencionan lo siguiente

“Registro de auditoría de inventarios. Es necesario llevar a cabo la contabilización física de la cantidad de cada artículo en inventario para verificar la exactitud de los registros del inventario. Los dos métodos básicos son: una cuenta periódica, generalmente anual, de todos los artículos, y una contabilización cíclica, casi siempre diaria, de ciertos artículos, en donde criterios específicos determina los artículos que se deben contar un día determinado.” (Fogarty, Blackstone, & Hoffmann, 1999)

El inventario anual es poco conveniente ya que nos se tiene un registro diario de los inventarios, es indispensable para la contabilidad, para realizar la declaración anual, pero en el caso del control interno de la empresa es necesario que sea más periódicamente.

En cambio los conteos diarios que mencionan son más exactos y de esto mismos se pueden hacer reportes semanales, mensuales y también anuales, dando lugar a una contabilidad más exacta. Da lugar a mejor localización de los productos que tiene la empresa

Aplicando a la empresa lo que dice el autor, se harán conteos diarios de inventarios que deberán de coincidir con las notas de remisión expedidas a los clientes, o en su caso facturas, y las facturas de mercancía entrante de los proveedores.

Para la realización del inventario físico anual se cerrará la tienda 2 días y con la ayuda de todos los trabajadores se llevará a cabo este para la realización del balance financiero.

La forma propuesta para que se realice el control de inventarios es la siguiente:

1. Habrá una persona capacitada para que se dedique al conteo, ésta es realizada por la encargada de almacén.
2. Se contarán los artículos de mayor valor para los conteos diarios de la empresa.
3. Tomar la acción necesaria para evitar recurrencia en el error o, al menos, para reducir la posibilidad de recurrencia.
4. Medición de la calidad de los registros y los cambios de la calidad con el tiempo.

Para que se compruebe que el sistema implementado se tendrá en cuenta las siguientes características.

- Cuando se tenga en el registro de inventario la misma cantidad de artículos con los que cuenta la empresa.
- Haciendo una selección de artículos: los artículos de poco costo y de baja utilización que se pueden obtener con rapidez se considerarán artículos de bajo riesgo, ya que no representan una amenaza al inventario. La elección de que un artículo se cuente con frecuencia se basa sobre criterios de actividad como contarlos cuando:
  1. Se coloca el pedido
  2. Se recibe un pedido
  3. El balance del registro de inventario es cero o negativo
  4. Se ha emitido el último artículo de los almacenes

Para el balance general se considerarán todos los artículos, aún los de bajo valor, ya que son necesarios para tener una sana contabilidad.

Todos los artículos deben contarse, al menos, una vez al año. También se debe realizar una auditoría del lugar para garantizar que se contaron físicamente todos los artículos en el almacén.

### **Métodos de valuación del inventario**

Para la valuación del inventario existen tres métodos principales para el cálculo del inventario: PEPS (primero en entrar-primero en salir); UEPS (último en entrar primero en salir); el costo promedio del inventario.

PEPS Primeras entradas primeras salidas. Este método supone que los artículos se toman del inventario en la misma secuencia en que se reciben. Los artículos más viejos salen primero. El costo de las ventas se basa en el costo de los artículos más viejos que están en el inventario, y el valor del activo de los artículos remanentes en inventario se basa en el costo de los artículos más nuevos. Durante un periodo inflacionario este procedimiento da como resultado un menor costo de los artículos vendidos, incrementando las utilidades antes de los impuestos, un aumento de los impuestos y una disminución en el flujo de efectivo en comparación con otros métodos. Se obtienen resultados opuestos cuando el periodo es deflacionario.

UEPS Últimas entradas primeras salidas. Este método supone que se toma primero los artículos que llegaron más recientemente al inventario. Es decir, los artículos más nuevos salen primero. El costo de los artículos vendidos refleja el costo de los que llegaron recientemente al inventario y el valor del activo de los artículos remanentes en inventario se basa en el costo de los artículos más viejos en inventario. Durante un periodo inflacionario (los artículos más nuevos cuestan más que los más viejos), este método da como resultado un costo más elevado de los artículos vendidos, utilidades disminuidas antes de pagar los impuestos, disminución en los impuestos y un incremento en el flujo de efectivo.



cuando se compra con otros métodos. Durante un periodo deflacionario se obtienen los resultados opuestos.

Costo promedio del inventario. Este método ayuda a calcular el valor de los artículos en inventario sobre la base de su costo promedio. El costo de los artículos consumidos por producción es igual al costo unitario promedio actual del inventario. Cuando se recibe un pedido se calcula un nuevo valor promedio. El nuevo promedio se encuentra sumando el valor del pedido al valor del inventario disponible, y entonces se divide ese valor entre la suma de las unidades disponibles más las que se acaban de recibir. Este método suaviza el efecto de la inflación y la deflación sobre la evaluación del inventario y el costo de los artículos vendidos.

En la empresa se va a tener en cuenta el costo promedio del inventario, debido a que a su análisis es el más conveniente para la misma, porque hace el promedio de costo de los artículos iguales, no perdiendo en la venta monetariamente.

### **Seguridad y manejo de almacenes**

El control administrativo (exactitud de los registros) y el control físico son interdependientes. Los artículos desubicados, las salidas no registradas y los robos, pueden nulificar la exactitud de los registros. Los principios de seguridad y manejo de almacén (control físico) se aplican a todas las situaciones. Aunque el método más apropiado para llevar a cabo estos principio depende de la situación.

Para llevar a cabo un método Fogarty, Blackstone & Hoffmann, proponen un método que puede ayudar a la empresa en cuestión:

“El método de ubicación aleatoria asigna los artículos a un espacio disponible. Lotes diferentes del mismo artículo están almacenados en locaciones diferentes. Así, la localización de un artículo puede convertirse en una información variable en lugar de una información

permanente en el registro del inventario. Además, las localizaciones de un artículo deben actualizarse en cada recepción y salida. El método puede utilizar eficientemente el espacio cuando los niveles de inventario varían en forma amplia.”

Para el manejo de los inventarios en la empresa se van a manejar las mismas locaciones ya establecidas en el control de inventarios, ya que para el sistema que se va a tener sería muy difícil siendo una información permanente, porque en el sistema de control de inventarios una parte de su codificación de acuerdo a su localización, y si ésta se modificare constantemente el sistema contendría muchos datos.

### **Características y comportamiento de los sistemas**

Cuando se estudia un sistema se debe conocer las partes que integran éste mismo y encontrar la función de cada una, ya que conociendo el sistema es más fácil realizar cambios a una de sus partes que le esté afectando.

Los sistemas tienen características de las cuales es importante señalar algunas:

1. Cambio. Los sistemas sufren cambios debido a que en ninguna empresa permanece igual por periodos largos, así que es necesario hacer modificaciones de acuerdo a las necesidades que se vayan teniendo en cada lugar. El sistema propuesto puede permanecer en la empresa hasta que sea necesario un cambio.
2. Medio. Cada sistema tiene su propio medio y es, de hecho, un subsistema de otro sistema más amplio. El medio del sistema propuesto va a ser afectado cuando cambien las variables externas que afecten su estado, debido a que un sistema forma parte de otro sistema y así consecutivamente.
3. Tendencia al bajo rendimiento. Cuando un sistema es muy complejo generalmente tienden, con el tiempo, a un estado de bajo rendimiento.

Puede dar a lugar a que sea ineficaz y con esto se tendría que cambiar el diseño del sistema, hasta que se adecue las necesidades de la empresa.

4. Interdependencia. Ningún sistema está aislado de que ocurran sucesos externos y que no le afecten. Con esto da lugar a que haya cambios que afecten a los sistemas, afectando al mismo y ocasionando una modificación.
5. Organización. Todos los sistemas están compuestos por elementos que se encuentran organizados entre sí para que funciones el sistema, teniendo dentro del mismo una jerarquía de funciones

De acuerdo a Shannon, con respecto a los sistemas comenta lo siguiente:

“Los elementos del sistema son los componentes, partes y subsistemas que realizan una función o proceso. Las relaciones entre estos elementos y la manera en que interactúan, determinan el comportamiento del sistema en general y qué tan bien cumple con su propósito total. Podemos modelar cualquier sistema de diversas maneras, dependiendo de lo que deseemos lograr. Se deben seleccionar los elementos y las relaciones a fin de lograr un propósito u objetivo específico y realizar las elecciones para ese fin.” (Shannon, 2003)

Se pretende diseñar un sistema que contribuya a tener un control sobre el inventario que hay en la empresa de bicicletas, para que tenga un mejor funcionamiento la misma y tenga mejores resultados, logrando un orden del inventario para que se conozca el verdadero inventario y así mismo evitar pérdidas por robos o alguna otra situación, ya que todo va a estar contado y se va a ir registrando las salidas por venta de la mercancía.

## **Sistema**

Un sistema es un conjunto de subsistemas que se relacionan entre sí para que se realice lo deseado en el sistema.

Una definición que dan los autores Whitten & Bentley es la siguiente:

“Un sistema es un grupo de componentes interrelacionados que funcionan juntos para lograr un resultado deseado. Los sistemas de información vienen en todas formas y tamaños. Están tan entrelazados en la tela de los sistemas de negocios que respaldan que con frecuencia es difícil distinguir entre sistemas de negocios y sus sistemas de información de soporte. Basta con decidir que los sistemas de información pueden ser clasificados de acuerdo con las funciones que atienden. “

Estoy de acuerdo con el autor ya que el sistema que voy a realizar esta conformado por varios componentes que son los que van a ser que funcione, esto sería el ingreso de datos en el sistema.

### **2.4.2 Involucrados en el sistema**

Los involucrados en el sistema son los que intervienen para funcione el mismo.

Los autores Whitten & Bentley dicen lo siguiente:

“Los involucrados en el sistema se dividen en cinco grupos, tienen una cosa en común: son lo que el departamento de trabajo estadounidense llaman trabajadores de la información. La vida de los trabajadores de la información depende de las decisiones tomadas con base en la información.”

De acuerdo al autor estos son los que se encargan de diseñar el sistema dependiendo de las necesidades de la empresa, contando con observadores para verificar su trabajo y adaptarlo a las necesidades de la empresa.

## **Propietarios del sistema**

Los propietarios del sistema generalmente son los administradores de las empresas o los que tengan un alto rango y que estén capacitados para tener esa responsabilidad.

En el caso de la empresa los propietarios del sistema son los que están atentos al mismo, ya que se preocupan por que el sistema funcione correctamente. Así como por ejemplo el propietario del sistema de la empresa analizada será el gerente de la misma, ya que es él la persona que está en más contacto con el sistema.

## **Usuarios de sistemas**

Los usuarios de sistemas son los que tienen contacto con el mismo pero no tienen una responsabilidad con respecto de él, el cual puede ser el personal de ventas o el almacenista que no tiene un contacto directo con el sistema ya que es controlado por el administrador u otro personal que esté capacitado para ello.

Los usuarios del sistema según Whitten & Bentley dicen lo siguiente:

“Los usuarios del sistema constituyen la vasta mayoría de los trabajadores de la información en cualquier sistema de información. A diferencia de los propietarios del sistema, los usuarios del sistema tienden a estar menos preocupados con los costos y los beneficios del sistema. Ellos se preocupan por la funcionalidad que el sistema provee a sus puestos y, la facilidad de aprendizaje y uso del sistema. Los usuarios internos del sistema son empleados del negocio para el cual se construyen la mayoría de los sistemas de información. “

En la empresa los usuarios del sistema, según el autor, sería el personal que se encargue de controlar las entradas y salidas de mercancía, ya que es la persona adecuada para el mismo.

## 2.5 Modelado y análisis de datos

En esta parte del diseño del sistema es en donde se almacenan todos los datos necesarios para el contenido del sistema.

De acuerdo con Whitten & Bentley destacan un modelo.

“Los modelos de sistemas juegan un papel importante en el desarrollo de sistemas. Algunas veces, al modelo de datos se le llama *modelado de base de datos* porque un modelo de datos a la larga se implementa como una base de datos.

Ejemplo de un modelo simple de datos llamado *diagrama de entidad relación*, o ERD (Diagrama de Entidad-Relación). Este diagrama hace las siguientes aseveraciones de negocios:”

Figura 9. Diagrama de entidad relación



(Whitten & Bentley, 2008)

- En el sistema propuesto se almacenan los productos de inventario.
- Almacena los proveedores
- Así como también que producto corresponde a cada proveedor
- Para cada producto ordenado necesitamos saber la cantidad ordenada y el precio unitario al momento de la orden.

El modelo de datos nos da una idea de cómo podemos hacer un sistema, y adaptarlo a nuestras necesidades. Nuestra base de datos va a ser de acuerdo a los inventarios, y va a contener el nombre de cada uno de los inventarios, su existencia, el proveedor que lo surte, su costo, entre otros.

### **2.5.1 Modelo de datos**

El modelo de datos es la forma en cómo se van a introducir las características de los artículos en una base de datos

Hay varias notaciones para el modelo de datos. El modelo real frecuentemente se designa como un diagrama de entidad relación porque diseña los datos en términos de las entidades y las relaciones descritas por los datos.

Conceptos básicos que subyacen en todos los modelos de datos.

#### **Las entidades**

Una entidad de datos es cuando se engloban varios datos que formen parte de uno solo. El concepto de Whitten & Bentley de entidad es el siguiente:

“Una entidad es algo acerca de lo cual el negocio necesita almacenar datos. En modelado de sistemas lo encontramos útil para asignar cada concepto abstracto a una forma.”

Según el autor una entidad está formada por varias partes, y estas partes tienen su propia descripción, así como por ejemplo en el sistema va a haber artículos y los artículos van a tener ciertas características que los distinguen de los demás y esto también a estar reflejado en el sistema para poder localizarlos.

Las entidades pueden ser de diferentes categorías, por ejemplo como son las siguientes:

Personas: Agencia, contratista, cliente, departamento, división, empleado instructor, estudiante, proveedor.

Lugares: Región de ventas, edificio, cuarto, oficina regional, campus.

Objetos: Libro, máquina, parte, producto, materia prima, licencia del software, paquete de software, herramienta, modelo del vehículo, vehículo.

Eventos: Solicitud, premio, cancelación, clase, vuelo, factura, orden, inscripción, renovación, requisición, reservación, venta viaje.

Conceptos: Cuenta, bloque de tiempo, bono, curso, fondo, capacitación, suministros”.

### **Los atributos**

Los atributos son las piezas específicas de datos que se van a almacenar, formando así una entidad. En la empresa que se analiza los atributos que se van a incluir son: clave del artículo, su descripción, el proveedor donde se consigue cada uno, la cantidad existente con su costo.

De acuerdo a Whitten & Bentley, comentan lo siguiente:

“Si queremos almacenar datos acerca de una entidad, entonces necesitamos identificar qué piezas específicas de datos queremos almacenar acerca de cada instancia de una entidad dada. Llamamos atributos a estas piezas de datos. Cada instancia de la entidad estudiante podría estar descrita por los siguientes atributos: nombre, dirección, número de teléfono, fecha de nacimiento, sexo, raza, especialidad, promedio general, y otros.

Algunos atributos pueden agruparse lógicamente en superatributos, llamados atributos compuestos. Por ejemplo, el nombre de un estudiante es de hecho un atributo compuesto que consta de apellido paterno, apellido materno, nombre(s).”

Los atributos van a hacer las características que tienen cada uno de los artículos con los que cuenta la empresa, ya que puede haber varios con nombres similares pero tienen un segundo nombre diferente.

### **Dominios**

El dominio ayuda a analizar cuáles características son las que van a ir incluidas dentro del atributo que distinguen los artículos de los otros que son muy

similares, nos va a ayudar para no confundirnos en los artículos al tiempo de ingresarlos al sistema o al tiempo de darlos de baja en el mismo.<sup>4</sup>

## 2.6 Diseño de sistemas

El diseño de sistemas es la forma en que se quieren ordenar datos para mejor manejo y control de los mismos, el sistema se acopla a las necesidades de cada empresa.

Whitten & Bentley definen el diseño de sistemas de la siguiente forma:

“Se define el **diseño de sistemas** de información como las tareas que se enfocan en la especificación de una solución computarizada detallada. También se le llama *diseño físico*.”

De acuerdo al autor el análisis de sistemas se enfoca en el problema de la empresa mientras que el diseño de sistemas se basa en el aspecto técnico o de implantación del sistema.

### 2.6.1 Elaboración de prototipos

Los prototipos son las bases de las cuales adquiere forma el sistema, con la elaboración de varios prototipos se puede designar cual va a ser el mejor, el que más convenga en la empresa o cuales puntos de cada uno pueden ayudar a crear un mejor sistema.

---

<sup>4</sup> “Al analizar un sistema, deberíamos definir esos valores para un atributo que son legítimos o que tienen sentido en los negocios. Los valores de cada atributo se definen en términos de tres propiedades; tipos de datos, dominio y por omisión.

El tipo de datos de un atributo define la clase de datos que pueden guardarse en ese atributo. La escritura de datos debería ser familiar a aquéllos de ustedes que hayan escrito programas de computadora; la declaración de tipos de variables es común en la mayoría de los lenguajes de programación.

El tipo de datos del atributo constriñe su dominio. El dominio de un atributo define qué valores pueden adoptar en realidad el atributo.” (Whitten & Bentley, 2008)

Whitten & Bentley es bueno tener una estrategia de prototipos como se menciona al siguiente:

“La estrategia de prototipos es un proceso iterativo que comprende una relación de trabajo estrecha entre el diseñador y los usuarios.”<sup>5</sup>

Con esta definición que dan los autores se puede decir que:

- Los prototipos necesitan que el usuario colabore en su realización, ya que es el que conoce las necesidades.
- Se puede dar el caso de que surjan varias modificaciones en el momento que se elaboren dichos prototipo, debido a que surgen necesidades que no se tenían contempladas o nuevas del usuario.
- Cuando se realizan los prototipos no siempre los usuarios al principio no conocen de todas sus necesidades hasta después de que tienen funcionando el prototipo.
- Los prototipos se pueden manipular de acuerdo a las necesidades del usuario, ya que es flexible.
- En el momento de que los prototipos son aceptados, se puede conocer lo que le hace falta para que sea perfecto.
- Los prototipos pueden acoplarse a las necesidades nuevas que tenga el usuario.

Whitten & Bentley dicen que:

“Los prototipos aceleran varias fases del ciclo de vida, posiblemente *bypassing* (pasando por alto) del programador, De hecho, los prototipos consolidan partes de fases que normalmente ocurren una después de otra.”

Con esta definición que nos da el autor y sus ventajas, me ayuda a entender que el diseño de prototipos es una herramienta fundamental para el diseño del

---

<sup>5</sup> (Iteración en programación es la repetición de una serie de instrucciones en un programa de computadora)

sistema, ya que se va adecuando de acuerdo a las necesidades que tenga la empresa, y se pueden ir haciendo pruebas hasta lograr que cubra todas las necesidades de la empresa ya que se pueden moldear, cubriendo necesidades de cada empresa.<sup>6</sup>

Tengo en cuenta las desventajas que menciona el libro, pero yo voy a realizar un prototipo en el diseño del sistema para que sirva de prueba en la empresa, ya que creo que es una herramienta que es flexible y se puede adaptar a las necesidades de la empresa.

Los prototipos son revisados por el usuario final, y se pueden enriquecer con opiniones acerca de requerimientos, métodos y formatos, para luego corregirlo, mejorarlo o se refina el prototipo para que refleje los nuevos requerimientos hasta que sea aceptado el prototipo.

---

<sup>6</sup> Aunque también existen desventajas en el uso de prototipos, que se pueden evitar con una disciplina adecuada, tales como:

- “Los prototipos fomentan el regreso al ciclo de vida de “codificar, implantar y reparar” que en otros tiempos predominaba en los sistemas de información. Muchas compañías saben que, los sistemas desarrollados en lenguajes para elaboración de prototipos pueden tener los mismos problemas de mantenimiento que han plagado a los sistemas heredados desarrollados en lenguajes como COBOL.  
(El lenguaje **COBOL** (acrónimo de **CO**mmon **B**usiness **-O**riented **L**anguage, *Lenguaje Común Orientado a Negocios*) fue creado en el año 1960 con el objetivo de crear un lenguaje de programación universal que pudiera ser usado en cualquier ordenador, ya que en los años 1960 existían numerosos modelos de ordenadores incompatibles entre sí, y que estuviera orientado principalmente a los negocios, es decir, a la llamada informática de gestión.)
- Los prototipos no niegan la necesidad de las fases del análisis de sistemas. Un prototipo puede solucionar problemas y oportunidades erróneas con igual facilidad que un sistema desarrollado en forma convencional-
- No es posible sustituir por completo las especificaciones en papel con un prototipo
- Son muchos los problemas de diseño que no se solucionan con los prototipos. Estos problemas pueden olvidarse inadvertidamente si no se tiene cuidado.
- Los prototipos suelen llevar al compromiso prematuro con un diseño (usualmente, el primer diseño que se desarrolla).
- Durante la elaboración del prototipo, el alcance y la complejidad del sistema pueden ampliarse rápidamente más allá de los planes originales. La situación podría salirse fácilmente de control.
- Los prototipos pueden reducir la creatividad en el diseño
- Los prototipos suelen tener funcionamiento más lento que sus equivalentes de lenguajes de tercera generación (si bien esta diferencia está dejando rápidamente de ser problemática).” (Whitten & Bentley, 2008)

## 2.7 Base de datos

“Una base de datos es una colección de archivos interrelacionados” (Whitten & Bentley, 2008), esto quiere decir que los registros en cada archivo deben permitir relaciones para los registros en otros archivos. La base de datos consolida los sistemas de información.

### 3.7.1 Los campos

Es la forma de cómo se identifica un producto, en éste caso son la clave que cada artículo tiene, respecto el lugar donde se encuentra el artículo en el establecimiento, su nombre y su subdivisión que se tiene respecto a sus características.

Estos forman parte de la base de datos ya que es parte de un atributo.

De acuerdo a Whitten & Bentley dicen que existen cuatro tipos de campos que pueden ser almacenados: *las claves primarias, las claves secundarias, las claves foráneas o externas y los campos descriptivos.*

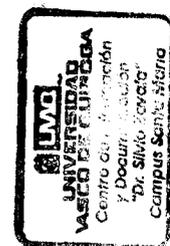
“**Una clave primaria** es un campo cuyos valores identifican uno y sólo un registro en una entidad de datos”

Como por ejemplo en la empresa analizada puede ser un desviador de bicicleta.

“**Una clave secundaria** es un identificador alternativo para una base de datos”.

Como por ejemplo puede que ese desviador sea trasero o delantero.

“**Claves foráneas** son punteros para los registros de un archivo diferente en una base de datos. Las claves foráneas permiten que la base de datos conecte los registros de un tipo con los de otro tipo.”



En la empresa se puede utilizar las claves que traen los productos de los proveedores para poder ubicarlos y no llegar a confusiones en el momento de ingresarlos en el sistema evitando la duplicidad de artículos ingresados.

- “**Campo descriptivo** es cualquier otro campo que almacena datos de negocios.”

Es en donde se agrega información más desglosada del producto, como por ejemplo la marca del producto y la descripción del mismo.

### **2.7.2 Los registros**

Los registros es la forma en que se mantiene el control del inventario de la empresa, desde la llegada de mercancía hasta la salida de la misma, por consiguiente los campos antes mencionados forma parte de los registros, ya que son parte de la base de datos que integran el sistema de control de inventario.

De acuerdo a Whitten & Bentley dan una definición de los campos:

“Los campos son organizados en registros. Los registros son comunes para los archivos y las bases de datos. Un registro es una colección de campos organizados en un formato predefinido.”

Un registro de un artículo sería toda su descripción para que ayude a la localización del mismo, el registro contendría: nombre del artículo, descripción del mismo, clave, entre otros aspectos que sean importantes.

### **2.7.3 Archivos y tablas.**

La información de los inventarios va a estar dentro de una tabla, la cual se encontrará en el programa llamado Excel; la tabla se va a encontrar en un archivo de los documentos de la empresa llamado Inventario de la Empresa.

Whitten & Bentley dicen al respecto de los archivos y tablas lo siguiente:

“Los registros similares son organizados en grupos designados archivos. En los sistemas de bases de datos, un archivo con frecuencia se llama tabla. Un archivo es un conjunto de todas las ocurrencias de una estructura de registro dada. Una tabla es la base de datos relacional equivalente a un archivo.”

Estos van a contener toda la información del sistema, como los artículos con su descripción personalizada para una buena localización.

## **Capítulo 3 Desarrollo**

### **3.1 Análisis de la Situación Actual de la Empresa**

#### **3.1.1 Manejo de Inventario**

No se tiene un control en el inventario de la empresa, lo cual complica el proceso de la misma, no se conoce el número total de la mercancía que se tiene. Al momento de hacer pedidos a proveedores se realiza mediante lo que se encuentra a la vista.

#### **3.1.2 Registro Contable del inventario**

La empresa paga a sus proveedores con cheque, realizando en el mismo momento su póliza respectiva, los cheques son depositados en sus cuentas

bancarias, los cuales dependiendo del banco se les abono en su estado de cuenta el mismo día o al día siguiente, dependiendo del banco.

Los ingresos por las ventas son depositados en la cuenta de la empresa cada tercer día, o al día siguiente, dependiendo del monto. La empresa cuenta con una terminal para efectuar ventas por afiliación, abonándose directamente a la cuenta. Por cada cliente de realice compras se expide una nota de venta, realizando cada día una factura por las ventas realizadas; si algún cliente desea una factura por la compra realizada, se expide en el momento. Las facturas son respaldadas por vouchers y por fichas de depósitos a la Cuenta Bancaria Fiscal.

### 3.1.3 Diagrama del proceso

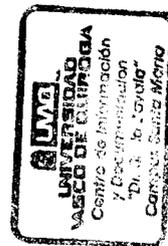
En la empresa se va a tomar en cuenta un diagrama de procesos para que tenga una mejor organización en sus funciones con respeto a algunos procedimientos relacionados con el inventario.

García Cantú tiene una definición de un diagrama de procesos:

“Es una representación gráfica de la secuencia de actividades o pasos que ocurren en un proceso o en un procedimiento, y que se identifican mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.

Un diagrama muestra la relación y los efectos de la acción recíproca de los diversos elementos que afectan al problema que se estudia.”

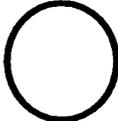
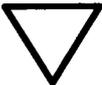
Los diagramas deben de contener ciertas características de las cuales me voy a enfocar a las mencionadas por García Cantú, ya que es completo para tener un diagrama exitoso:



“Un diagrama debe:

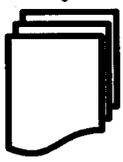
- Seleccionar una zona, un trabajo o un problema
- Desmenuzarlo en sus partes componentes
- Analizar cada parte por separado
- Reconstruirlo y de esta forma dar una mejor solución
- Ponerlo a prueba
- Aplicarlo
- Supervisarlos.”

**Tabla 1. Símbolos convencionales que se usan en los diagramas**

	Actividad	Símbolos convencionales
Operación	Ocurre cuando un objeto es modificado en sus características, al ser creado o agregado algo, en el momento de ser preparado para otra operación como transporte, inspección o archivo. Una operación también se presenta cuando se da o recibe información, o se planea algo	
Transporte	Sucede en el momento en que un objeto o grupo de ellos, es movido de un lugar a otro; excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección.	
Inspección	Se observa cuando un trabajo escrito o grupo de ellos es examinado para su identificación, o para comprobar y verificar su contenido, o al ser revisado para su aprobación	
Demora	Se da en el instante en que un trabajo o grupo de ellos es interferido en su flujo, lo que origina que se retarde el paso siguiente planeado; esto es, cuando está temporalmente ocioso.	
Almacenamiento o archivo	Ocurre cuando un objeto, documento o grupo de ellos, es retenido y protegido contra movimientos o usos no autorizados	

(García Cantú, 1999)

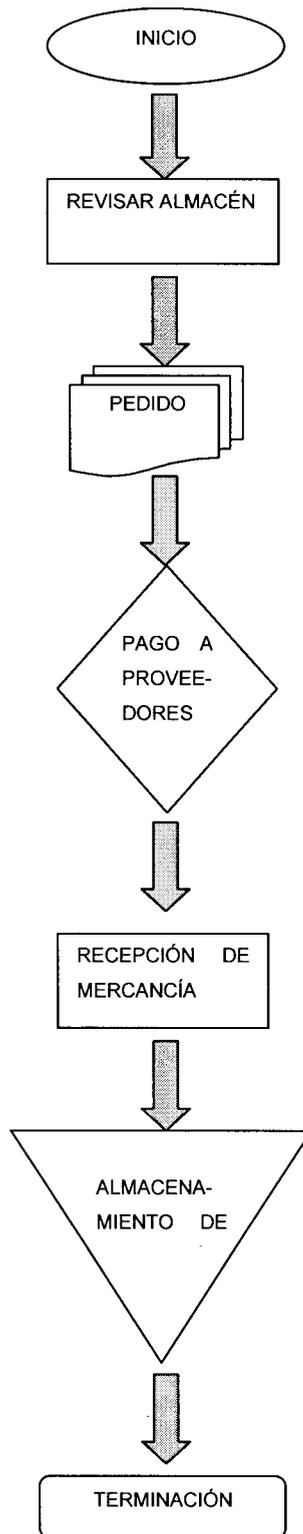
**Tabla 2. Otros símbolos que se utilizan en el diagrama**

Símbolo	Significado
	Operación
	Formas y sus copias
	Persona
	Revisión
	Transporte
	Pendiente
	Archivar o almacenar permanentemente

(García Cantú, 1999)

Se presenta un diagrama del proceso de recepción de mercancía que maneja la empresa para que sea más entendible la situación actual de la misma.

Figura 10. Diagrama de recepción de mercancía



Elaboración propia

### **3.2 Diseño del sistema de control de inventarios**

El diseño del sistema de control de inventarios se realizó en el programa de office llamado Excel en donde se introdujeron todos los artículos de la tienda en forma de la que están acomodados en un catálogo general. También se hizo un catálogo de proveedores y un catálogo por cada proveedor de los artículos que les compramos. Para que los artículos se puedan encontrar más fácilmente y los empleados conozcan a que proveedor pertenece cada artículo cuando se requiera hacer un pedido.

El catálogo de artículos cuenta con niveles: el primer nivel comprende los niveles de la tienda que son el 1 para la planta baja y el 2 para la planta alta, en el segundo nivel se encuentra el artículo de una forma global, y en el tercer nivel se encuentran los artículos desglosados, para que se tenga un mejor control. Se dejó la opción de que en el tercer nivel de hasta 999 artículos desglosados, debido a que en algunos puede llegar hasta 100 artículos en un futuro.

El sistema de control de inventarios se divide en un catálogo de proveedores, donde se encuentra la lista de todos los proveedores, la cual se presenta a continuación como ejemplo; una lista de artículos con su existencia en la cual están todos los artículos que maneja la empresa y la cantidad que se encuentra de cada uno en la misma, un catálogo general de artículos con valuación y existencias de inventario, resumiendo globalmente los artículos con sus proveedores, su costo y existencia de cada uno a la fecha de junio de 2010, este catálogo se encuentra enseguida un ejemplo; un catálogo por proveedores, en donde se encuentran todos los artículos que se compran con cada proveedor para que en el momento que se hagan los pedidos se conozca el proveedor con el cual se va a tratar.

También en el sistema de control de inventarios se encuentra un 'control de inventarios' el cual se va a realizar cada quince días, ya que es cuando se realizan pedidos a los proveedores; el control de inventarios contiene la clave y descripción del artículo, así como también los movimientos que tiene cada

artículo y los movimientos en valores de los mismos. Presentando a continuación un ejemplo.

### 3.2.1 Catálogos propuestos

Tabla 3 Catálogo de proveedores

<b>CATÁLOGO DE PROVEEDORES</b>
ABBA TECH
AE ACCESORIOS EXTREMOS
BICICLETAS MERCURIO
BICIMEX
CELERIFERO
CIALTIA
CICLISMO EXTREMO
DISTRIBUIDORA DE BICICLETAS BENOTTO
GEOVANNY
LUIS GUILLERMO OROZCO
MARIA ELSA GARDUÑO
NIKE
PADRO'S
RODRIGO GONZALEZ
VIANSI TRIATLON BOUTIQUE
VICTOR ALEJANDRO GARNIER
WINDSOR CICLISMO
XTREM BIKE

**Tabla 4 Lista de artículos**

**LISTA DE ARTÍCULOS**

CLAVE	DESCRIPCION ARTICULO
1-001-000	Abrazaderas
1-002-000	Accesorios
1-003-000	Aceites
1-004-000	Adaptadores
1-005-000	Balas
1-006-000	Balatas
1-007-000	Bandas para cabeza
1-008-000	Bar ends
1-009-000	Anfóras
1-010-000	Cassette sprocket
1-011-000	Ceras
1-012-000	Bicicletas
1-013-000	Bombas
1-014-000	Botellas
1-015-000	Cadenas
1-016-001	Calcetines
1-017-000	Cambios
1-018-000	Tornillos
1-019-000	Tubo para gel
1-020-000	Valvula hydrapak
1-021-000	Vibrations
1-022-000	Cascos
1-023-000	Chalecos
1-024-000	Chamarras
1-025-000	Jerseys
1-026-000	Licras con tirantes
1-027-000	Licras
1-028-000	Mallas
1-029-000	Mangas
1-030-000	Shorts
1-031-000	Tines
1-032-000	Zapatillas
1-033-000	Zapato p/triatlon
1-034-000	Ciclone
1-035-000	Cilindro aire comprimido
1-036-000	Cintas
1-037-000	Clic guia para manguera hydrapak



Tabla 5 Catálogo general de artículo con valuación y existencias de inventario

**CATÁLOGO GENERAL DE ARTÍCULOS CON VALUACIÓN Y EXISTENCIAS DE INVENTARIO**

CLAVE	DESCRIPCION ARTICULO	PROVEEDOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
1-001-001	Abrazadera vital para asiento 28.6	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	38.31	38.31
1-001-002	Abrazadera vital para asiento 31.8	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	31.93	31.93
1-001-003	Accesorio polar Mod transmisor wearlink	CICLISMO EXTREMO	1	628.99	628.99
1-001-004	Accesorio polar Mod universal Bike Mount	CICLISMO EXTREMO	1	121.33	121.33
1-001-005	Accesorio saris Protectores	CIAO ITALIA	1	89.40	89.40
1-002-001	Accesorio sigma Power magnet	CIALTIA	1	44.70	44.70
1-003-001	Aceite hidráulico mineral para freno de disco	BICIMEX	2	124.52	249.04
1-004-001	Adaptador manitou 6^ a 8^	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	118.14	118.14
1-004-002	Adaptador p/caliper de freno de disco 185mm del	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	63.86	63.86
1-004-003	Adaptador p/caliper de freno de disco 203mm del	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	60.66	60.66
1-004-004	Adaptador p/caliper delantero 185 mm is avid	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	60.66	60.66
1-004-005	Adaptador para caliper de freno de disco 185mm delantero A	CICLISMO EXTREMO	2	63.86	127.71
1-004-006	Adaptador para caliper de freno de disco 203mm delantero A	CICLISMO EXTREMO	1	60.66	60.66
1-004-007	Adaptador para freno de disco shimano delantero 203mm	WINDSOR CICLISMO	1	70.24	70.24
1-005-001	Balas shimano 316	WINDSOR CICLISMO	4	12.77	51.09
1-006-001	Balata KS dura black	CICLISMO EXTREMO	1	63.86	63.86
1-006-002	Balata para freno de disco hidráulicos	WINDSOR CICLISMO	1	47.89	47.89
1-006-003	Balata para freno de disco MTB BR-M495	WINDSOR CICLISMO	4	89.40	357.60
1-006-004	Balata para freno de disco MTB BR-M515	WINDSOR CICLISMO	4	89.40	357.60
1-006-005	Balata para freno de disco RAVX	CICLISMO EXTREMO	2	89.40	178.80
1-006-006	Balata shimano XTR M06	WINDSOR CICLISMO	2	166.03	332.06
1-006-007	Balatas para freno de disco BBB	ABBA TECH	3	111.75	335.25
1-007-001	Banda para la cabeza quipos nike	BICIMEX	2	57.47	114.94

CLAVE	DESCRIPCION ARTICULO	PROVEEDOR	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
1-094-005	Tijera suntor sr xcr blanca	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	1,564.50	1,564.50
1-094-006	Tijera suntor xctv2 negra	VIANSI TRIATLON BOUTIQUE	1	427.84	427.84
1-095-001	Zepillo p dientes pedros	ABBA TECH	1	57.47	57.47
2-096-001	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	338.44	676.88
2-096-002	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	197.96	395.91
2-096-003	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 36 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	370.37	740.74
2-096-004	Aro ALEXRIMS ACE-18 R.26 36 hojillos	WINDSOR CICLISMO	1	427.84	427.84
2-096-005	Aro ALEXRIMS at 400 R-25 36 hojillos	VICTOR AJEJANDRO GARNIER	2	245.85	491.70
2-096-006	Aro ALEXRIMS ETRTO DP 20 R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	3	306.51	919.54
2-096-007	Aro ALEXRIMS ETRTO DP 20 R-26 36 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	3	370.37	1,111.11
2-096-008	Aro ALEXRIMS SUPRA BH PRO BLANCOS R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	478.93	957.85
2-096-009	Aro ALEXRIMS SUPRA BH PRO NEGROS R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	1	443.81	443.81
2-096-010	Aro ALEXRIMS XT 16 R-26 32 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	370.37	740.74
2-096-011	Aro ALEXRIMS XT 16 R-26 36 hojillos	RODRIGO GONZALEZ	2	338.44	676.88
2-096-012	Aro aluminio R-26 36 hojillos	WINDSOR CICLISMO	1	108.56	108.56
2-096-013	Aro araya gp 710 L R-26 32 hojillos	WINDSOR CICLISMO	2	258.62	517.24
2-096-014	Aro mariluz 260 R-26 36 hojillos	WINDSOR CICLISMO	1	351.21	351.21
2-096-015	Aro mariluz dp 2000 R-26 36 hojillos	WINDSOR CICLISMO	1	220.31	220.31
2-096-016	Aro MAVIC OPEN PRO R-25 32 hojillos	MARIA ELSA GARDUÑO	1	300.13	300.13
2-096-017	Aro Mavic open pro sup R-26 36 hojillos	VICTOR ALEJANDRO GARNIER MORGA	1	498.08	498.08
2-096-018	Aro MAVIC XC 717 DISC R 26 32 hojillos	MARIA ELSA GARDUÑO	1	434.23	434.23
2-096-019	Aro MAVIC XE 823 SSC R-26 32 hojillos	MARIA ELSA GARDUÑO	1	357.60	357.60
2-096-020	Aro MAVIC XM 117 DISC R 26 36 hojillos	MARIA ELSA GARDUÑO	1	363.98	363.98
2-096-021	Aro MAVIC XM 317 R-26 32 hojillos negros	MARIA ELSA GARDUÑO	2	415.07	830.14
2-096-022	Aro MAVIC XM 317 R-26 36 hojillos anonizados	MARIA ELSA GARDUÑO	2	306.51	613.03

**Tabla 6 Catálogo de artículos con existencias por proveedor**

PROVEEDOR

**ABBA TECH**



Rótulos de fila	Suma de CANTIDAD
Balatas para freno de disco BBB	3
Bolsa para asiento BBB	1
Bomba mano para bicicleta mountain air black burn	1
Bomba second wind innovatius	1
Cinta de manubrio bike ribbon	1
Cinta manubrio corcho	3
Conector valvula mangera hydrapak plug-n	2
Espejo para ciclista black burn	2
Extractor de cadena pegable Park tool	1
Guante MTB BBB lady	1
Guante MTB BBB liner	6
Herramienta multi x ravx	1
Infla y repara llantas	1
Kit de reparación park tool, parches	9
Kit de reparacion tri/road	1
Lente zero rh rojos	1
Lentes bbb blanco	1
Lentes bbb gris transparente	1
Lentes bbb negro	1
Lentes carrera blanco	1
Lentes carrera gris	1
Lentes rider rojos	1
Lentes riders photo cromatic negros	1
Lentes zero rh cafés	1
Lentes zero rh floating	1
Lentes zero rh negro	1
Llanta OPEN CORSA evo cx amarilla-negra vittoria	2
Llanta ozon 26x2.0 dc negra	1
Llanta ZAFFIRO PROII doblable vittoria	4
Llave de freno parktool	1
Llave multiuso mini1-BEAM con extrator de cadena 13 funciones	1
Luz delantera BBB	1
Microflate nano innovatius	2
Pedales contacto BBB MTB	2
Pistola ultraflate plus	2
Punzon para extractor de cadena park tool	2
Puños Grips puños bike ribbon	1
Puños haro mush room c oreja negra	5
Sostenedor de boquilla hp	2
Tanque aire comprimido innovatius 40 gr	1
Tornillos de multiplicacion pazzaz octaline	1
Zapata de freno de disco BB5 AVID	4
Zapata de freno de disco BB7 AVID JUICY 3-5	7
Zapata de freno de disco ELXIR semi orgánica AVID	2
Zepillo p dientes pedros	1
<b>Total general</b>	<b>87</b>

Tabla 7 Control de inventarios

<b>CONTROL DE INVENTARIOS</b>							
CLAVE	DESCRIPCION ARTICULO	MOVIMIENTOS EN UNIDADES			MOVIMIENTOS EN VALORES		
		Entrada	Salida	Existencia	Debe	Haber	Saldo
1-001-001	Abrazadera vital para asiento 28.6			1		38.31	38.31
1-001-002	Abrazadera vital para asiento 31.8			1		31.93	31.93
1-002-001	Accesorio polar Mod transmisor wearlink			1		628.99	628.99
1-002-002	Accesorio polar Mod universal Bike Mount			1		121.33	121.33
1-002-003	Accesorio saris Protectores			1		89.40	89.40
1-002-004	Accesorio sigma Power magnet			1		44.70	44.70
1-003-001	Aceite hidráulico mineral para freno de disco			2		124.52	249.04
1-004-001	Adaptador manitou 6^ a 8^			1		118.14	118.14
1-004-002	Adaptador p/caliper de freno de disco 185mm del			1		63.86	63.86
1-004-003	Adaptador p/caliper de freno de disco 203mm del			1		60.66	60.66
1-004-004	Adaptador p/caliper delantero 185 mm is avid			1		60.66	60.66
1-004-005	Adaptador para caliper de freno de disco 185mm delantero AVID			2		63.86	127.71
1-004-006	Adaptador para caliper de freno de disco 203mm delantero AVID			1		60.66	60.66
1-004-007	Adaptador para freno de disco shimano delantero 203mm			1		70.24	70.24
1-005-001	Balas shimano 316			4		12.77	51.09
1-006-001	Balata KS dura black			1		63.86	63.86
1-006-002	Balata para freno de disco hidráulicos			1		47.89	47.89
1-006-003	Balata para freno de disco MTB BR-M495			4		89.40	357.60
1-006-004	Balata para freno de disco MTB BR-M515			4		89.40	357.60
1-006-005	Balata para freno de disco RAVX			2		89.40	178.80
1-006-006	Balata shimano XTR M06			2		166.03	332.06
1-006-007	Balatas para freno de disco BBB			3		111.75	335.25

CLAVE	DESCRIPCION ARTICULO	MOVIMIENTOS EN UNIDADES			MOVIMIENTOS EN VALORES		
		Entrada	Salida	Existencia	Debe	Haber	Saldo
1-094-004	Tijera suntor sr raidon negra			1		2,330.78	2,330.78
1-094-005	Tijera suntor sr xcr blanca			1		1,564.50	1,564.50
1-094-006	Tijera suntor xctv2 negra			1		427.84	427.84
1-095-001	Zepillo p dientes pedros			1		57.47	57.47
2-096-001	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 32 hojillos			2		338.44	676.88
2-096-002	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 32 hojillos			2		197.96	395.91
2-096-003	Aro ALEXRIMS ACE 19 R-26 36 hojillos			2		370.37	740.74
2-096-004	Aro ALEXRIMS ACE-18 R.26 36 hojillos			1		427.84	427.84
2-096-005	Aro ALEXRIMS at 400 R-25 36 hojillos			2		245.85	491.70
2-096-006	Aro ALEXRIMS ETRTO DP 20 R-26 32 hojillos			3		306.51	919.54
2-096-007	Aro ALEXRIMS ETRTO DP 20 R-26 36 hojillos			3		370.37	1,111.11
2-096-008	Aro ALEXRIMS SUPRA BH PRO BLANCOS R-26 32 hojillos			2		478.93	957.85
2-096-009	Aro ALEXRIMS SUPRA BH PRO NEGROS R-26 32 hojillos			1		443.81	443.81
2-096-010	Aro ALEXRIMS XT 16 R-26 32 hojillos			2		370.37	740.74
2-096-011	Aro ALEXRIMS XT 16 R-26 36 hojillos			2		338.44	676.88
2-096-012	Aro aluminio R-26 36 hojillos			1		108.56	108.56
2-096-013	Aro araya gp 710 L R-26 32 hojillos			2		258.62	517.24
2-096-014	Aro mariluz 260 R-26 36 hojillos			1		351.21	351.21
2-096-015	Aro mariluz dp 2000 R-26 36 hojillos			1		220.31	220.31
2-096-016	Aro MAVIC OPEN PRO R-25 32 hojillos			1		300.13	300.13
2-096-017	Aro Mavic open pro sup R-26 36 hojillos			1		498.08	498.08
2-096-018	Aro MAVIC XC 717 DISC R 26 32 hojillos			1		434.23	434.23
2-096-019	Aro MAVIC XE 823 SSC R-26 32 hojillos			1		357.60	357.60
2-096-020	Aro MAVIC XM 117 DISC R 26 36 hojillos			1		363.98	363.98
2-096-021	Aro MAVIC XM 317 R-26 32 hojillos negros			2		415.07	830.14

### 3.2.2 Rotación de inventarios

En la elaboración de este trabajo es necesario que se tenga en cuenta la rotación de inventarios, debido a que ayuda a la empresa a conocer si es necesario que haga pedidos a proveedores más veces de los que lo está haciendo o si es mejor que no haga mucho pedido a los proveedores porque tiene mucha mercancía que no tiene una salida muy fácil.<sup>7</sup>

La empresa debe de identificar los artículos que tienen poca o mucha rotación para que tenga un mejor flujo de efectivo y ayude a que tenga una mejor liquidez y un menor pasivo circulante.

De acuerdo a J Gitman menciona lo siguiente para tener una mejor empresa:

“Los índices de actividad miden qué tan rápido diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, entradas o salidas. Con respecto a las cuentas corrientes, las medidas de liquidez son generalmente inadecuadas porque las diferencias en la composición de los activos y pasivos corrientes de una empresa pueden afectar de manera significativa su “verdadera” liquidez. Por lo tanto, es importante ver más allá de las medias de liquidez general y evaluar la actividad (liquidez) de las cuentas corrientes específicas. Existen varios índices disponibles para medir la actividad de las cuentas corrientes más importantes, entre las que se encuentra el inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar. También es posible evaluar la eficiencia con la que se usan los activos totales.”

---

<sup>7</sup> El índice de actividad nos ayuda a conocer en el tiempo en que el inventario se puede convertir a venta, y éste a su vez en efectivo, ayudando a la liquidez de la empresa.

“La rotación de inventarios mide comúnmente la actividad o número de veces que se usan los inventarios de una empresa. Se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Inventario}}$$

Una rotación de inventarios de 20.0 no sería rara para una tienda de abarrotes, en tanto que una rotación de inventarios común para una empresa fabricante de aviones sería de 4.0

La rotación de los inventarios se puede convertir fácilmente en edad promedio de inventario al dividir 365, el número supuesto de días que tiene un año, entre la rotación de los inventarios. Este valor también es visto como el número promedio de días que se requieren para vender el inventario. También se puede calcular la rotación del inventario de materia prima y de productos en proceso.” (J Gitman, 2007)

Estoy de acuerdo con el autor de que los inventarios y las cuentas por cobrar y pagar son de suma importancia para conocer el funcionamiento de la empresa, debido a que depende de ellos el tiempo en que se pueden convertir en efectivo, ayudando a reabastecer el almacén.

La rotación de inventarios nos ayudará a conocer la actividad que tienen los inventarios dentro de la empresa, para así mismo evaluar la misma y conocer más al respecto de los inventarios.

Con respecto al ejemplo que menciona el autor<sup>9</sup> del número de veces de rotación de inventarios de una tienda de abarrotes y la empresa fabricante de aviones, yo opino que se acentúa más la diferencia ya que en una abarrotera tiene mucho más movimiento de mercancía.

Cuando la rotación del inventario es mayor, se considera que el inventario es más eficiente ya que es más líquido. Pero tampoco es bueno que se en exceso, ya que se puede dar a entender que el inventario de la empresa no es suficiente para la demanda que requiere; Al contrario cuando la rotación de inventarios es demasiado baja se considera que hay exceso de artículos y además puede llevar a una obsolescencia de artículos.

Van Horne & Wachowcz dicen lo siguiente respecto a la rotación de inventarios:

Ayuda a calcular la rotación de las principales categorías del inventario para ver si existen desequilibrio, los cuales pueden poner de manifiesto inversiones excesivas en determinados elementos del mismo.”

Aplicando la fórmula de rotación de inventarios dentro de la empresa:

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{3,500,000.00}{486,936.78} = 7.19 \text{ veces en el año}$$

Los datos que se usaron para la fórmula fue un promedio anual.

De acuerdo al análisis que se hizo en la empresa aplicando la fórmula de rotación de inventarios nos dimos cuenta que tiene una rotación en promedio normal ya que no tiene una rotación en exceso y tampoco tiene una rotación baja.

Esto nos dice que aunque tiene muchos artículos la empresa tiene un nivel de rotación moderado.

En la empresa se trata de tener algunos artículos en exhibición para que el cliente pueda darse una idea de cómo puede ser el artículo que quiere, ya que se trata de tener el menor inventario posible en la empresa, así que algunos clientes hacen un pedido y en cuanto llega la mercancía es entregada al cliente. Esto llega a hacer un pequeño problema para el sistema de inventario debido a que en el momento que llega la mercancía es dada de alta en el sistema y en el poco tiempo se da de baja.

### **3.2.3 Máximos y mínimos de inventario**

La empresa pretende tener un inventario mínimo en exhibición por lo cual en su mayoría de artículos, como los accesorios de bicicletas y bicicletas, se pretende tener como mínimo un artículo y como máximo dos artículos; ya que si estos artículos rebasan el número se puede tener un exceso de inventario, ocasionándonos problemas ya que necesitaríamos más espacio para almacenarlos o para tenerlos en exhibición.

Con respecto a la ropa se recomienda tener mínimo 3 prendas iguales, pero de diferente talla, y máximo 5 prendas, debido a que más prendas nos ocasionan un exceso de inventario, y esto nos ocasiona un rezago económico ya que no se puede convertir rápidamente en venta.

### **3.2.4 Etiquetas de los artículos**

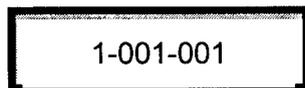
Los artículos van a ser etiquetados en el momento que lleguen a la empresa después de darlos de alta en el sistema, cuando un artículo no se haya dado de alta

anteriormente este se podrá introducir en el sistema de acuerdo al lugar donde se vaya a exhibir, si es en la segunda planta o en la primera.

El sistema nos da la opción a ingresar nuevos artículos sin que estos alteren el sistema y el orden en el que se encuentran.

Las etiquetas van a tener una medida de 4 centímetros de largo por 1.5 centímetros de ancho.

### Figura 11. Etiqueta propuesta

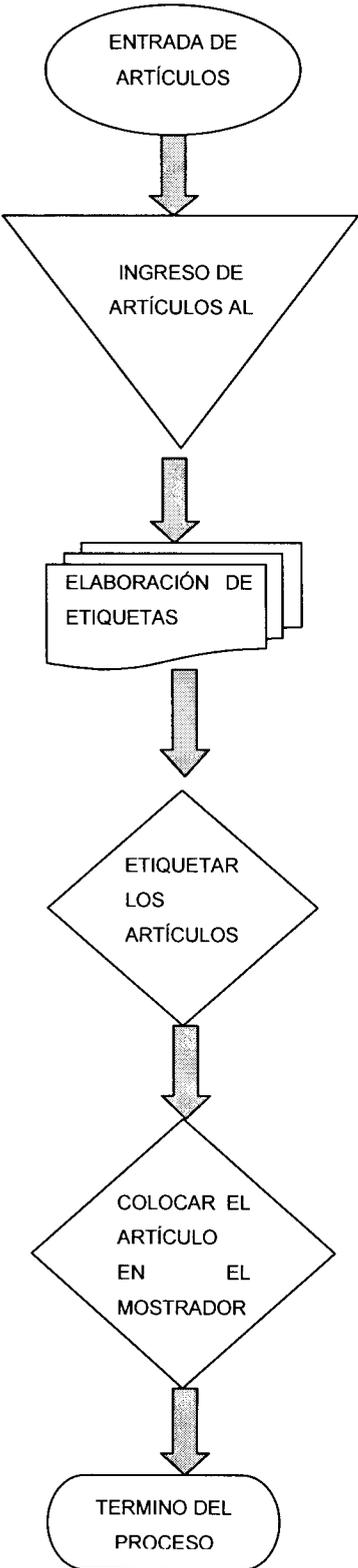


Elaboración propia

Cada etiqueta va a contener la clave del producto y así se pueda conocer el lugar en donde se va a acomodar el artículo dentro de la empresa.



Figura 12. Diagrama de etiquetado de artículos



### 3.2.5 Proceso de compra-venta de mercancía

La empresa hace pedidos de mercancías, para lo cual necesita hacer primero una revisión de la mercancía que se tiene y se va anotando en el formato de pedido los artículos que se necesitan anotando el nombre del cliente y sus datos, número de pedido, los artículos con su descripción y la cantidad que se necesita, entre otras cosas.

El pago se efectúa mediante depósitos que se les hace a sus respectivas cuentas de cada proveedor, el cual se les informa mediante llamada telefónica o mediante un correo electrónico.

En el momento que llega la mercancía se revisa que esté la mercancía que se muestra en la factura, luego se le pone precio y se separa para etiquetar y acomodar en la planta alta o en la planta baja.

Se revisa la factura/remisión con los artículos que trae el paquete, después se coteja con el pedido que se hizo al proveedor y se ingresa la factura/remisión en el formato de entrada de mercancía.

El proceso de etiquetado es el siguiente: en el momento que entra el artículo se das de alta en el sistema, si no lo estaba en el catálogo de artículos ingresando el número de artículos y si ya se encontraba en el catálogo de artículos se agrega a las existencias, después se elabora la etiqueta y se pega en el artículo, en seguida se coloca en el mostrador, terminando así el proceso.

Cuando se realiza una venta se expide una nota de venta que contiene los datos del cliente así como la descripción de la mercancía con el precio unitario de cada mercancía, y al final el total de la mercancía comprada. Si el cliente lo requiere se le hace una factura.

Cuando se realiza ventas al mayoreo se llena el formato de salida de mercancía, para tener un respaldo de la venta y tener un control de la mercancía.

Los pagos de los clientes son en efectivo, para cuidar nuestra liquidez y que la empresa no tenga más pasivos que activos. Esto está demostrado en el diagrama de flujo de efectivo antes visto.

A continuación se muestran los formatos utilizados para los pedidos, las notas de venta, las facturas y las salidas de mercancías. Así como también los formatos de las facturas de los proveedores y remisiones; y el formato de entrada de mercancía.





**Figura 14. Formato salida de Mercancía**

**FORMATO DE SALIDA DE MERCANCÍA**

<b>SALIDA DE MERCANCÍA</b> Nombre de la empresa	<b>FOLIO</b> _____ <b>FECHA</b> día    mes    año
--	--

NOMBRE CLIENTE _____
DIRECCION _____
LUGAR _____

<b>ALMACEN DE SALIDA</b>
<input type="checkbox"/> PLANTA BAJA <input type="checkbox"/> PLANTA ALTA

<b>CONCEPTO DE SALIDA</b>
<input type="checkbox"/> MUESTRA <input type="checkbox"/> VENTAS A CONSIGNACION <input type="checkbox"/> GARANTIA <input type="checkbox"/> OTROS

	CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

OBSERVACIONES: _____ _____
-------------------------------

ELABORÓ/SURTIÓ

\_\_\_\_\_

RECIBÍ

\_\_\_\_\_

AUTORIZA

\_\_\_\_\_

Elaboración propia

Original es para la empresa

1 Copia es para el cliente de mayoreo

2 Copia es para el almacenista

**Figura 15. Formato de nota de venta**

**NOTA DE VENTA**

<b>NOMBRE COMERCIAL</b> <b>RFC</b> <b>DOMICILIO</b>		<b>NOTA DE VENTA</b> <b>No.</b>	<b>DE</b>
Nombre: _____		Fecha: _____	
Dirección: _____			
RFC: _____			
CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	TOTAL
<b>CANTIDAD CON LETRA</b>			
_____			<b>TOTAL \$</b>

De acuerdo a la microempresa en estudio

Original es para la empresa

Copia es para el cliente





**Figura 18. Formato de remisión del proveedor**

REMISIÓN DEL PROVEEDOR				
<b>RAZON SOCIAL</b>				
			REMISIÓN No. : _____	
			FECHA: _____	
<b>DATOS DEL CLIENTE:</b>				
DOM _____			VENDEDOR: _____	
RFC _____				
CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	IMPORTE
			SUBTOTAL: _____	
			I.V.A.: _____	
			TOTAL: _____	
<b>CANTIDAD CON LETRA</b>				
_____				

De acuerdo a la microempresa en estudio

Original para la empresa

Copia para el proveedor



Figura 20. Diagrama de recepción de mercancía con factura o remisión

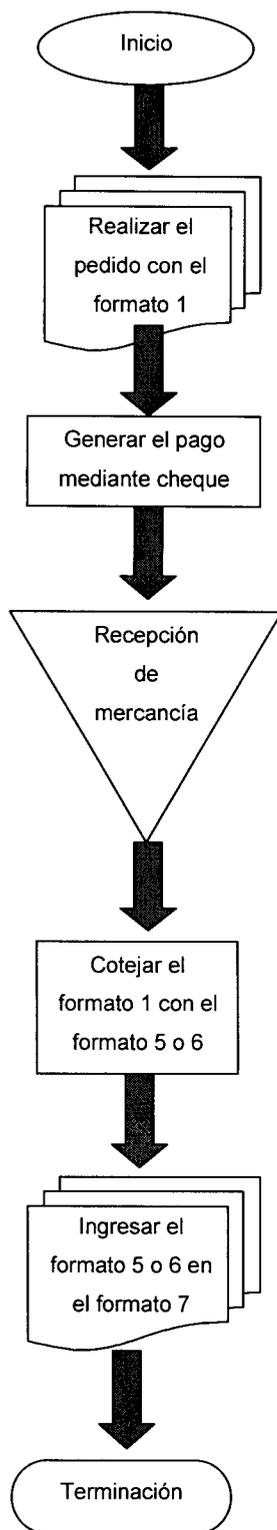
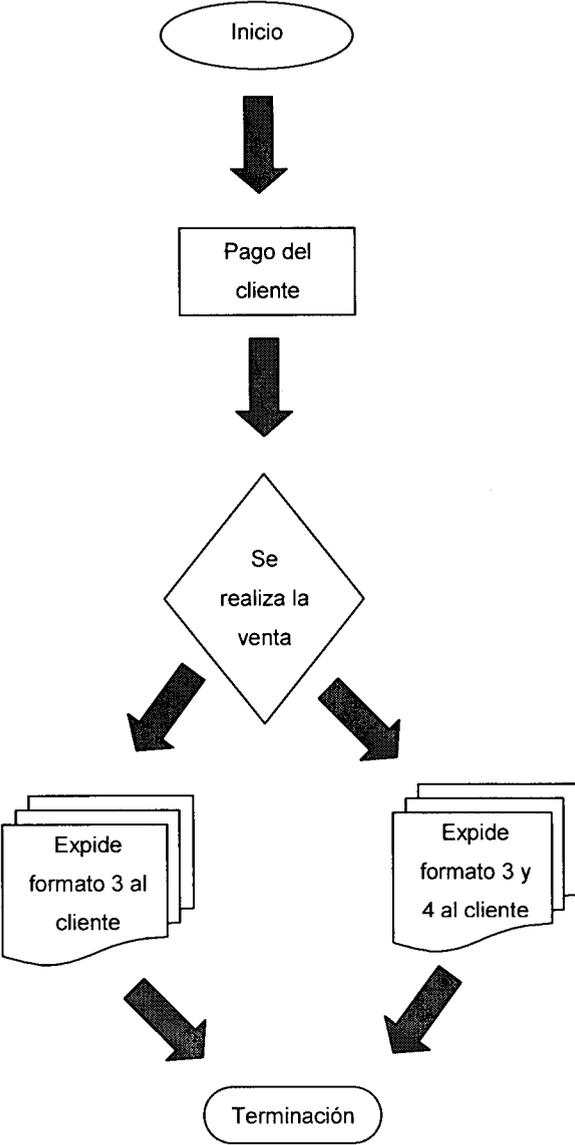


Figura 21. Diagrama de venta de mercancía



Elaboración propia

### **3.2.6 Registro contable**

Para el registro contable se utiliza el método de inventario perpetuo. En donde se concentra en una sola cuenta que es "inventario" la entrada y salida de mercancía.

El registro contable que se realiza en el momento de la compra es el siguiente: se carga en la cuenta de INVENTARIO y de IVA ACREDITABLE haciendo un abono en la cuenta de BANCOS.

Cuando se realiza una venta se hacen dos asientos contables, el primero es en el momento de pago del cliente: se hace un cargo a BANCOS y se abona a VENTAS; el segundo asiento contable es el registro de la salida de la mercancía: se hace un cargo a COSTO DE VENTAS con abono a INVENTARIO.

A continuación se muestra el registro contable en cuentas T los asientos contables antes mencionados.

## REGISTRO CONTABLE

BANCOS		INVENTARIO	
S)	525,000.00	125,000.00 (1	1) 107,758.62
2)	175,000.00		70,000.00 (2a

COSTO DE VENTAS		VENTAS	
2a)	70,000.00		150,862.07 (2

IVA POR PAGAR		IVA ACREDITABLE	
	24,137.93 (2	1)	17,241.38

## Conclusiones

En la realización de esta Tesis cumplí con el objetivo establecido, el diseño del sistema de control de inventarios para una empresa comercializadora de bicicletas y refacciones en la ciudad de Morelia, Michoacán, llevándose a cabo en un libro de Excel, en donde se ingreso la base de datos necesaria para su realización.

En la tesis se desarrollo el diseño de un sistema de control de inventarios para una empresa comercializadora de bicicletas y refacciones en la ciudad de Morelia, Michoacán, el cual ayudó a tener un mejor control del inventario, y por consiguiente logrando un mejor funcionamiento de la misma.

En la realización de la tesis se identificaron las necesidades que tenía la empresa y se cubrieron. Se analizó la problemática de los inventarios y se diseño un sistema de control de inventarios para mejorar la situación de la empresa.

Se identificó las causas de las pérdidas que hay en los inventarios eliminándolas con el sistema de control de inventarios.

Se conoció la cantidad total del inventario de la empresa y se realizó una valuación económica del mismo.

El sistema está diseñado para que se tenga un exhaustivo del inventario, dando lugar a registrar entradas y salidas de inventario.

Se propuso mejorar el manejo del inventario de entradas, salidas y pedidos de almacén con unos formatos que se adaptaron a las necesidades de la empresa.

Con el sistema de control de inventarios se va a poder tener una contabilidad completa, ya que servirá para realizar un balance general.

El sistema de control de inventarios ayuda a que todos los artículos tengan un mismo precio, dando lugar a la actualización de precios de la mercancía; así como se conocerán los artículo que se extravíen y su costo.



El sistema de control de inventarios permite que todos los trabajadores conozcan el orden de la mercancía ya que es del mismo la ubicación; los inventarios se revisarán de manera periódica cada 2 semanas y al final del año también.

El control de inventarios contiene todos los artículos que maneja la empresa independientemente de su valuación, se tiene una relación de los proveedores que surten los artículos y se verifica que la deuda que tiene la empresa con los proveedores está respaldada con la mercancía que se encuentra en mostrador.

Todos los artículos que ingresan al sistema así como los ya existentes en la empresa cuentan con una factura de compra, la cual en el momento que llega la mercancía es una copia de la misma y en cuanto se paga se adquiere la original.

El sistema no cuenta con registro de proveedores debido a que éste se puede tener en un archivo independiente, al igual que el control de la deuda con éstos.

En una hoja de Excel se encuentra la lista de proveedores de la empresa, en otra la lista de artículos que maneja la empresa.

En varias hojas se encuentra cada proveedor con los artículos que le venden a la empresa.

En una hoja se encuentra el catálogo general de artículos con valuación y existencias de inventario, en donde se encuentra la clave del artículo, su descripción, el proveedor de cada uno, la existencia en el momento, el costo unitario y el total valuado.

En otra hoja se encuentra el control de inventarios, que lo conforman: la clave del artículo, su descripción, los movimientos que tuvieron cada uno y sus movimientos en valores.

Aprendí a conocer las partes que integran una empresa, en especial de la empresa analizada, su forma de trabajo y su forma de organización. Conocí sus necesidades y les ayude a cumplirlas, una fue con la ayuda de esta Tesis, ya que tenían una deficiencia en el control de inventarios.

Conocí como se dividen las empresas en México, e identifique en qué tipo de empresa se encontraba la empresa analizada.

Me ayudó a saber cómo se lleva a cabo una investigación, y las maneras en que puedes buscar la misma.

Comprendí las partes en las que se divide una Tesis.

Conocí la cantidad de artículos que maneja la empresa, y los proveedores que de cada artículo.

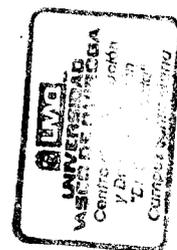
Ayude a la empresa a adaptar un control de inventarios para que la misma tenga controlado sus inventarios, y una mejor organización de los mismos, así como la identificación exacta de cada artículo y una buena apariencia en el mostrador de cada uno.

Se le propuso a la empresa hacer conteos periódicos para que el sistema tenga un mejor funcionamiento.

El sistema de control de inventarios se puede adaptar a las modificaciones hechas por la empresa. Debido a que tiende a aumentar su número de artículos existentes y nuevos.

## **Bibliografía**

- Belausteguigoitia Rius, I. (2003). *Empresas Familiares*. México, DF: Mc Graw Hill.
- Fogarty, D. W., Blackstone, J. J., & Hoffmann, T. R. (1999). *Administración de la producción e inventarios*. México: Compañía Editorial Continental, SA de CV.
- FONAES. (2010). Recuperado el 22 de Febrero de 2010, de <http://www.fonaes.gob.mx/qf001.html>
- FONAES. (2010). Recuperado el 22 de Febrero de 2010, de [http://www.fonaes.gob.mx/pdf/capacitacion/giro\\_empresarial.pdf](http://www.fonaes.gob.mx/pdf/capacitacion/giro_empresarial.pdf)
- García Cantú, A. (1999). *Almacenes, Planeación, Organización y Control*. México: Trillas.
- Gigch, J. P. (2000). *Teoría General de SISTEMAS*. México, DF: trillas.
- Gil Estallo, M. D., & Giner de la Fuente, F. (2007). *Como crear y hacer funcionar una empresa, 7a edición*. Madrid, España: ESIC.
- INEGI. (2004). Recuperado el 25 de Noviembre de 2009, de [http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2004/pdfs/CT\\_PyMES.pdf](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2004/pdfs/CT_PyMES.pdf)
- infomipyme. (2007). Recuperado el 26 de Noviembre de 2009, de <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/administracion/laempresa.htm>
- J Gitman, L. (2007). *Principios de Administración Financiera*. EDO. MEXICO: PEARSON.
- Latorre Estrada, E. (1996). *Tería General de Sistemas, Aplicada a la Solución Integral de Problemas*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Moreno, A. P. (1999). *Fundamentos de Control Interno*. MEXICO, DF: ECAFSA.
- Morfín, J. G. (1997). *El Control en la Administración de Empresas (Control Interno)*. México, DF: DIANA.



- Narisimhan, S., W. McLeavey, D., & Bilington, P. (2006). *Planeación de la Producción y Control de Inventarios*. México: PEARSON.
- Secretaría de Economía. (2006). Recuperado el 26 de Noviembre de 2009, de <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p2757/DIAGNOSTICODEMICROPEQUENASYMEDIANASEMPRESAS.pdf>
- Shannon, R. E. (2003). *Simulación de SISTEMAS, Diseño, desarrollo e implantación*. Mexico: Trillas.
- SIEM. (2009). Recuperado el 25 de Noviembre de 2009, de <http://www.siem.gob.mx/siem2008/portal/consultas/respuesta.asp?language=0>
- Valencia, J. R. (2003). *Introducción a la Administración con enfoque de Sistemas*. México, DF: THOMSON.
- Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. J. (2002). *Fundamentos de Administración Financiera*. MEXICO: PEARSON.
- Warren, R. F. (2006). *Conabilidad Financiera*. Thomson.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2008). *Análisis de sistemas: diseño y métodos*. México: McGraw-Hill.
- [www.seccionamarilla.com.mx](http://www.seccionamarilla.com.mx). (2009). *Bicicletas*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2009

# Anexos

## Anexo 1

### Dispositivos

“A los dispositivos se les asigna, como ejemplo, el número 40 (cuarenta) como primera cifra, seguida por la que a continuación se indica y luego el número progresivo.

40-01 Para torno

40-02 Para fresadora

40-03 Para cepillo

40-04 Para taladro

40-05 Para rectificadora

40-06 Para machuelar

40-07 Para tarrajas

40-08 Para prensas troqueladoras

40-09 Para fundición

40-10 Para acabados

40-11 Para máquinas especiales

### Herramientas

A las herramientas se les asigna, como ejemplo, la numeración que a continuación se indica, además del número progresivo.

20 Brocas

20-01 Brocas sobre plano

20-02 Brocas izquierdas

20-03 Brocas largas.

20-04 Brocas sólidas de carburo de tungsteno y brocas con pastillas de este mismo metal.

- 20-05 Brocas de centro
- 20-06 Brocas en fracciones de pulgada
- 20-07 Brocas por número
- 20-08 Brocas por letra

## 21 Rimas

- 21-01 Rimas sobre plano
- 21-02 Rimas de expansión
- 21-03 Rimas helicoidales
- 21-04 Rimas rectas
- 21-05 Barras para lapping
- 21-06 Esferas de carburo de tungsteno
- 21-07 Mandriles Sunnen

## 22 Fresas

- 22-01 Fresas sobre plano, con pastilla de carburo de tungsteno
- 22-02 Fresas sobre plano, de acero
- 22-03 Fresas con piloto
- 22-04 Fresas en fracciones de pulgada

## 23 Avellanadores

- 23-01 Avellanadores sobre plano
- 23-02 Avellanadores izquierdos
- 23-03 Avellanadores en fracciones de pulgada

## 30 Herramientas de mano

- 30-01 Llaves
- 30-02 Cepillos
- 30-03 Cinceles y espátulas
- 30-04 Sierras y arcos” (García Cantú, 1999)

## Anexo 2

“Un registro de inventario contiene información permanente e información variable. Si bien cada transacción cambia la información variable, la información permanente cambia sólo en ciertas ocasiones. La información permanente incluye datos como los siguientes.

1. Número de parte
2. Nombre de la parte
3. Descripción
4. Ubicación del almacenamiento
5. Punto de orden (si es aplicable)
6. Tiempo de obtención
7. Inventario de seguridad
8. Proveedores y sus clasificaciones
9. Costo
10. Rendimiento
11. Grupo (si lo hay) al cual corresponde el artículo
12. Ensamblajes en los cuales se utiliza el artículo (si hay alguno)
13. Vida de estante
14. Requerimientos de control de lote
15. Sustitutos (si lo hay)
16. Clasificación del artículo

Realmente esta información no es permanente. Puede cambiar como resultado de cambio de ingeniería, en los procesos de fabricación, o por un análisis de la administración del inventario.

Por lo general, la información variable incluye lo siguiente:

1. Cantidades ordenadas, las fechas de orden y las fechas debidas, y el número de orden de producción o de compra

2. Cantidades recibidas, las fechas y el número de orden de producción o de compra
3. Balance disponible
4. Cantidades emitidas, la fecha y el número de orden de producción o de embarque
5. Cantidades asignadas, la fecha y el número de orden de producción o de embarque
6. Cantidades emitidas asignadas previamente
7. Balance disponible
8. Identificación de lote.

La información variable requerida depende de la situación. Por ejemplo, no se necesita la identificación de lote en todas las circunstancias. La vida de estante, las demandas de la clientela, las prácticas comerciales o su estado son necesarios para ciertos productos, especialmente en las industrias de alimentos y de productos farmacéuticos.” (Fogarty, Blackstone, & Hoffmann, 1999)