



**ESPE**

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN**  
**DEL TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO - AUDITOR**

**TEMA: DISEÑO DE UN MODELO DE CONTROL DE**  
**INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS FERRETERAS EN**  
**LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO**

**AUTORA: RIVERA AGUACUNCHI, DIANA ELIZABETH**

**DIRECTOR: ING. MORALES, JOSÉ**

**SANGOLQUI**

**2015**

## CERTIFICADO

Por medio de la presente certifico que el trabajo de graduación titulado “Diseño de un modelo de control de inventarios para microempresas ferreteras en la Provincia de Pichincha, cantón Quito”, fue elaborado por la estudiante Diana Elizabeth Rivera Aguacunchi cumpliendo con todos los requerimientos del plan aprobado bajo los estatutos establecidos.


A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Morales', is written above a horizontal line.

Ing. José Morales

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

El presente trabajo de graduación titulado “Diseño de un modelo de control de inventarios para microempresas ferreteras en la Provincia de Pichincha, cantón Quito”, fue desarrollado tomando en cuenta los métodos de investigación existentes, respetando el derecho intelectual de terceros, considerándolos en citas a pie de página y como fuentes en el registro bibliográfico.

De igual manera declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me manifiesto ser responsable del contenido, veracidad y alcance del trabajo de graduación mencionado.



---

Diana Elizabeth Rivera A.

## AUTORIZACION

Yo, Diana Elizabeth Rivera Aguacunchi, autorizo a la persona encargada de la biblioteca virtual de la Universidad de las Fuerzas Armadas "ESPE" a publicar el siguiente trabajo titulado "Diseño de un modelo de control de inventarios para microempresas ferreteras en la Provincia de Pichincha, cantón Quito", cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad y autoría.

Sangolqui, agosto del 2015



Diana Elizabeth Rivera A.

## DEDICATORIA

“El presente trabajo de graduación representa el final de una importante etapa de mi vida y el inicio de otra que será el complemento para alcanzar mis sueños”, por lo que quiero dedicarlo:

A Dios por haber sido la luz que me guio el camino durante toda mi vida, y la que me brindo suficiente fuerza y sabiduría para llegar a la culminación de mi trabajo de graduación;

A mi madre por hacer de mí una mejor persona, a través de consejos, enseñanzas y amor, a mi esposo por su apoyo y confianza, a mi hijo quien es mi fuente de inspiración en todo momento y me ha permitido llegar hasta la meta planteada con la mayor comprensión.

A una persona que fue ejemplo de vida y perseverancia, que a pesar de que ya no están a mi lado siempre me envía bendiciones desde el cielo a mi “ABUELITO”, que estoy segura estará feliz al verme realizada profesionalmente...

A todos dedico este trabajo, ya que sin el apoyo de ellos, no hubiese culminado la carrera.

Diana Elizabeth Rivera A.

## **AGRADECIMIENTO**

Definitivamente a Dios, mi Guía; por haberme dado la vida y dirigirme por el camino del bien, con sabiduría y dedicación, esta emoción si pudiera hacerla material, la hiciera para enmarcar, pero mediante esta meta importante que cumplí gracias a todos que me apoyaron, podré siempre conseguir otras que espero sea para bien personal, de mi pequeña familia y de la sociedad en general.

Agradezco a tres personas muy importantes de mi vida: a mi Madre, esposo y mi hijo ellos fueron mi gran apoyo las cuales han estado de acuerdo en todo lo que me propongo en la vida, en fin agradezco a las estas personas por haberme brindado los recursos necesarios, por estar siempre a mi lado apoyándome y aconsejándome. Gracias por ayudarme a culminar mis propósitos planteados como estudiante y persona, creyendo en mí en todo momento.

Y a la Escuela de Contabilidad y Auditoría de la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”, por darme la oportunidad de culminar mis estudios. A mis Catedráticos, en especial al Ing. José Morales asesor de tesis quien estuvo guiándome académicamente con su experiencia y profesionalismo. Y demás personas que supieron animar.

Diana Elizabeth Rivera A.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO .....	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD .....	iii
AUTORIZACION .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS .....	xvi
INDICE DE CUADROS.....	xvii
INDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
CAPÍTULO I.....	1
1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.3. OBJETIVOS:.....	2
1.3.1. Objetivo General .....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	2
CAPÍTULO II .....	3
MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. TEORIAS DE SOPORTE.....	3
2.1.1. MICROEMPRESAS .....	3
2.1.1.1. Características principales de micro empresas.....	4
2.1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL ECUADOR .....	5
2.1.3. FERRETERÍAS .....	5
2.1.4. AÑOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FERRETERÍAS .....	6
2.1.5. EL CONTROL EN LAS ORGANIZACIONES.....	7
2.1.5.1. Fases del proceso de control .....	7

2.1.5.2. Tipos de control.....	8
2.1.6. EL CONTROL.....	9
2.1.7. CONTROL INTERNO .....	9
2.1.7.1. Concepto .....	9
2.1.7.2. Objetivo.....	11
2.1.7.3. Importancia .....	11
2.1.7.4. Estructura del control interno.....	12
2.1.7.5. Principios .....	12
2.1.7.6. Fundamentos .....	13
2.1.8. CONTROL INTERNO SOBRE LOS INVENTARIOS .....	14
2.1.9. INVENTARIO .....	15
2.1.9.1. Concepto .....	15
2.1.9.2. Propósito .....	15
2.1.9.3. Objetivos .....	16
2.1.10. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.....	17
2.1.10.1. Finalidad de la administración de inventarios .....	17
2.1.10.2. Importancia de la administración de inventarios .....	17
2.1.11. LOS INVENTARIOS EN LAS EMPRESAS FERRETERAS.....	18
2.1.12. LAS POLÍTICAS EN EL CONTROL DE INVENTARIOS .....	19
2.1.13. MODELOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS.....	19
2.1.14. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE INVENTARIOS .....	20
2.1.15. SISTEMA DE INVENTARIOS .....	24
2.1.16. TARJETAS KARDEX .....	25
2.1.17. MÉTODO DE VALORACIÓN DE INVENTARIO.....	27
2.1.17.1. Método PEPS.....	27
2.1.17.2. Promedio Ponderado.....	28



2.1.17.3.	Última Compra (costo actual).....	28
2.1.18.	MANEJO DE INVENTARIOS .....	28
2.1.18.1.	Ingreso de Inventarios.....	29
2.1.18.2.	Verificación de Inventarios.....	29
2.1.18.3.	Registros .....	30
2.1.18.4.	Almacenamiento .....	30
2.1.18.5.	Salida de inventarios .....	31
2.1.18.6.	Toma de inventario físico .....	31
2.1.18.7.	Comprobación del Método de Valoración.....	31
2.1.19.	CONTROL DE CANTIDADES MÁXIMAS, MÍNIMAS Y CRÍTICAS DE INVENTARIOS .....	32
2.1.19.1.	Función de las existencias.....	32
2.1.19.2.	Cantidad Mínima .....	33
2.1.19.3.	Cantidad Máxima.....	35
2.1.19.4.	Cantidades Críticas .....	37
2.1.20.	MÉTODO ANÁLISIS ABC .....	39
2.1.21.	CLASIFICACIÓN ABC .....	41
2.1.21.1.	Importancia de la clasificación ABC .....	43
2.1.22.	APLICACIÓN DEL ABC .....	44
2.1.23.	INVENTARIO JUSTO A TIEMPO .....	48
2.1.23.1.	Finalidad de Justo a Tiempo .....	49
2.1.23.2.	Beneficios .....	49
2.2.	ESTUDIOS RELACIONADOS.....	52
2.3.	ANÁLISIS COMPARATIVO .....	52
CAPÍTULO III.....		54
INVESTIGACION.....		54
3.1.	MARCO METODOLÓGICO .....	54

3.1.1. METODOLOGÍA .....	54
3.1.1.1. <i>Tipos de estudio</i> .....	55
3.1.1.1.1. Estudio Exploratorio .....	55
3.1.1.1.2. Estudio Descriptivo.....	55
3.1.1.1.3. Estudio Explicativo.....	56
3.1.1.2. <i>Métodos de investigación</i> .....	56
3.1.1.2.1. Método Histórico - Lógico .....	56
3.1.1.2.2. Método Analítico .....	57
3.1.1.2.3. Método Sintético.....	57
3.1.1.2.4. Método Hipotético Deductivo .....	57
3.1.1.3. <i>Fuentes de recopilación de información</i> .....	57
3.1.1.3.1. Fuentes Primarias.....	58
3.1.1.3.2. Fuentes Secundarias.....	59
3.1.2. UNIVERSO .....	59
3.1.2.1. Población Objeto de Estudio.....	60
3.1.3. MUESTRA.....	62
3.1.3.1. Calculo del tamaño de la muestra .....	62
3.1.4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	63
3.1.5. INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	69
3.1.5.1. Diseño de los instrumentos de recopilación de información .....	69
3.1.6. PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS .....	70
3.1.6.1. Reproducción de instrumentos de recopilación .....	70
3.1.6.2. Datos de ubicación de las fuentes de información .....	71
3.1.6.3. Calendario de recopilación.....	73
3.1.6.4. Reclutamiento y capacitación del personal que participa en el levantamiento de información.....	73

3.1.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	73
3.1.7.1. Codificación .....	74
3.1.7.2. Software de procesamiento de datos .....	75
3.1.7.3. Ingreso de información .....	76
3.1.7.4. Identificación De Cuadros De Salida, Histogramas Y Otras Herramientas Estadísticas. ....	77
3.1.8. Plan de análisis e interpretación de datos.....	77
3.2. MARCO EMPÍRICO .....	78
3.2.1. EJECUCIÓN DE LOS METODOS CUALITATIVOS .....	78
3.2.1.1. Fuentes de Investigación .....	78
3.2.1.2. Técnicas de Investigación .....	79
3.2.2. EJECUCIÓN DE LOS METODOS CUANTITATIVOS.....	79
3.2.2.1. Tipos de Investigación .....	80
3.2.2.2. Métodos de Investigación .....	80
3.2.3. EJECUCION DEL ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN .....	81
3.2.3.1. Análisis descriptivos de los datos por categorías y variables. ....	81
3.2.4. INFORME FINAL DE RESULTADOS.....	92
3.2.4.1. Introducción .....	92
3.2.4.2. Síntesis del capítulo III diagnóstico del objeto de estudio.....	92
3.2.4.3. Limitaciones de la investigación.....	94
3.2.4.4. Contribuciones .....	94
CAPITULO IV.....	96
LA PROPUESTA .....	96
DISEÑO DE UN MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS FERRETERAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO.....	96

4.1.	ESQUEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS .....	96
4.2.	GENERALIDADES .....	98
4.3.	ALCANCE .....	98
4.4.	PROPOSITO .....	99
4.5.	SELECTIVIDAD DEL MODELO PARA LAS FERRETERÍAS.....	99
4.6.	IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA.....	101
4.7.	OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	101
4.7.1.	Objetivo general .....	101
4.7.2.	Objetivo específico.....	102
4.8.	BENEFICIOS DEL MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS.....	102
4.9.	CARACTERISTICAS DEL MODELO.....	103
4.10.	ESQUEMA DEL DISEÑO DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS FERRETERAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO.....	103
4.10.1.	ESQUEMA DEL SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS .....	105
1.1.1.1.	ESQUEMA DE LA ETAPA I.....	105
	ETAPA I: PROCESO DE OBTENCIÓN/ ADQUISICIÓN, RECEPCIÓN Y DEVOLUCIÓN DE INVENTARIOS .....	106
1.1.1.2.	ESQUEMA DE LA ETAPA II .....	113
	ETAPA II: CONTROL DE INVENTARIOS .....	113
1.1.1.3.	ESQUEMA DE LA ETAPA III.....	133
	ETAPA III: EJECUCIÓN DEL MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS .....	133
3.1.	Generalidades .....	133
3.2.	Objetivos .....	134
3.3.	Acciones a seguir .....	135

3.4.	Control y seguimiento .....	136
3.5.	Evaluación del sistema .....	137
3.6.	Mejora continua .....	137
3.7.	Retroalimentación .....	138
3.8.	Impacto financiero .....	139
3.9.	Cronograma de implementación .....	139
CAPITULO V .....		141
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		141
5.1.	CONCLUSIONES .....	141
5.2.	RECOMENDACIONES .....	142
ANEXOS .....		143
BIBLIOGRAFIA: .....		150
Trabajos citados .....		150

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Años de funcionamiento .....	6
Figura 2. Punto de reorden .....	21
Figura 3. Flujo grama de periodo fijo .....	22
Figura 4. Punto de reorden 2 .....	23
Figura 5. Flujo grama de periodo fijo .....	24
Figura 6. Control de existencias .....	32
Figura 7. Gestión de stock.....	33
Figura 8. Existencia Mínima .....	34
Figura 9. Existencia Mínima 2 .....	35
Figura 10. Existencia máxima.....	36
Figura 11: Existencia Crítica.....	39
Figura 12. Método ABC.....	40
<b>Figura 13. Método ABC.....</b>	<b>41</b>
Figura 14. Clasificación ABC .....	42
Figura 15: Ejemplo de Aplicación ABC .....	45
Figura 16: Modelo justo a tiempo .....	50
Figura 17. Fórmula para calcular muestra del Universo finito .....	62
Figura 18. Resultados del tiempo en el mercado .....	82
Figura 19. Posee sistema informático .....	83
Figura 20. Organización de los inventarios.....	84
Figura 21. Frecuencia que realiza pedidos a proveedores.....	85
Figura 22. Proveedores a su disposición .....	86
Figura 23. Realización de toma física .....	87
Figura 24. Capacitación de los proveedores .....	88
Figura 25. Control de inventarios .....	89
Figura 26. Necesidad de un sistema informático .....	90
Figura 27. Importancia del manejo de inventarios.....	91
Figura 28. Control de inventarios .....	96
Figura 29. Esquema del sistema de control de inventarios .....	105
Figura 30. Flujo grama del proceso para la obtención/adquisición de productos....	107
Figura 31. Flujo grama del proceso para la recepción de mercadería.....	109

Figura 32. Control de inventarios .....	113
Figura 33. Control en el manejo de inventario.....	120
Figura 34. Flujo grama del control y manejo de materiales en el almacenamiento. 120	
Figura 35. Flujo grama del control de las ubicaciones de los materiales.....	121
Figura 36: Ejemplo de zonificación e identificación de materiales en las bodegas. 122	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de empresas .....	5
Tabla 2 Tarjeta Kardex.....	27
Tabla 3 Ejemplo de consumo mínimo .....	34
Tabla 4 Ejemplo de cantidad máxima.....	35
Tabla 5 Ejemplo de Cantidades criticas .....	38
Tabla 6 Ejemplo de modelo ABC .....	42
Tabla 7 Ejemplo de Clasificación ABC .....	45
Tabla 8 Clasificación de establecimientos ferreteros por el tamaño de empresas .....	60
Tabla 9 Clasificación de establecimientos ferreteros por el tamaño de empresas .....	61
Tabla 10 Población Finita .....	63
Tabla 11 Establecimientos ferreteros .....	71
Tabla 13 Codificación .....	74
Tabla 14 Plan de análisis e interpretación de datos.....	78
Tabla 15 Resultados del tiempo en el mercado.....	81
Tabla 16 Posee sistema informático.....	82
Tabla 17 Organización de los inventarios .....	84
Tabla 18 Frecuencia que realiza pedidos a proveedores .....	85
Tabla 19 Proveedores a su disposición .....	86
Tabla 20 Realización de toma física .....	87
Tabla 21 Capacitación de los proveedores.....	88
Tabla 22 Control de inventarios .....	89
Tabla 23 Necesidad de un sistema informático .....	90
Tabla 24 Importancia del manejo de inventarios. ....	91
Tabla 30 Formatos de control de inventarios .....	124
Tabla 34 Impacto Financiero .....	139
Tabla 35 Cronograma de implementación .....	139



**INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1 Estudios Relacionados.....	52
Cuadro 2 Análisis Comparativo .....	53
Cuadro 3 Matriz de operacionalización de variables .....	65
Cuadro 4 Plan de reproducción de instrumentos de recopilación .....	71
Cuadro 5 Calendario de recopilación .....	73
Cuadro 6 Herramientas para procesamiento de datos .....	76
Cuadro 7 Falencias del manejo de control de inventarios.....	93
Cuadro 8 Controles a Implementarse .....	108
Cuadro 9 Políticas para el departamento de ventas.....	110
Cuadro 10 Controles a Implementarse para las ventas .....	113
Cuadro 11 Control de inventarios para detectar y gestionar los materiales.....	118
Cuadro 12 Controles a implementarse en los inventarios .....	133
Cuadro 13 Aspectos a mejorar: Proceso de control de inventario .....	137
Cuadro 14 Seguimiento del proceso de mejora.....	138

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario para los microempresarios ferreteros .....	144
Anexo 2: Orden de Compra .....	146
Anexo 4: Devolución a proveedor .....	146
Anexo 5: Baja de productos .....	147
<b>Anexo 6: Requisición</b> .....	147
Anexo 7: Tarjetas de inventario físico .....	148
Anexo 8: Autorización de envío a despacho.....	148
Anexo 9: Kardex .....	149
Anexo 10: Reporte de ventas semanales .....	149

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación, se origina del problema: Falencias en control de los inventarios en las microempresas ferreteras. La investigación está orientado al diseño de un modelo de control de inventarios para las microempresas ferreteras en la Provincia de Pichincha Cantón Quito, en este sentido se hizo énfasis en las debilidades que presentan todas las microempresas en el control de los inventarios, con el propósito de alcanzar los objetivos establecidos en forma eficiente y eficaz. En lo referente a la metodología, se aplicó técnicas e instrumentos de levantamiento de datos tales como: cuestionario y la observación directa; información que fue obtenida directamente de la realidad. Los mismos que facilitaron tener un mejor conocimiento acerca las formas en que se llevan a cabo el control en las microempresas referidas al manejo del inventario de mercancías. De igual forma, se obtuvo datos secundarios de consultas a otras investigaciones, textos. Todos estos fundamentos fueron sometidos a un análisis misma que se obtuvo como resultado la propuesta como el diseño del modelo de control de inventarios la cual está establecido por las siguientes etapas: a) Etapa I: proceso de obtención/ adquisición, recepción y devolución de inventarios; b) Etapa II: control de inventarios; Etapa III: Ejecución del modelo de control de los inventarios la cual permitió alcanzar el objetivo general de la presente investigación. Finalmente, se termina con las debidas conclusiones y recomendaciones donde se recalca la necesidad de implementar el modelo propuesto para las microempresas ferreteras y de este modo fortalecer el control sobre sus inventarios.

### **PALABRAS CLAVES**

- **CONTROL**
- **INVENTARIOS**
- **FERRETERÍAS**
- **PROCEDIMIENTOS**
- **MODELOS**

## **ABSTRACT**

The present research, the problem arises: Gaps in inventory control in micro hardware stores. The investigation is aimed at designing a model of inventory control for micro hardware stores in Canton Quito Pichincha Province, in this regard emphasized the weaknesses that have all microenterprises in controlling inventories, for the purpose of achieve the objectives efficiently and effectively. With regard to methodology, techniques and instruments such as collection of data applied: questionnaire and direct observation; information was obtained directly from reality. The same people who facilitated a better knowledge about the ways in which are held in micro control referring to goods inventory management. Similarly, secondary data from other research consultations, text was obtained. All these foundations were subjected to the same analysis that the proposal as the design model of inventory control which is set by the steps was obtained as a result: a) Stage I: process of obtaining / acquisition, receipt and return of inventories; b) Stage II: inventory control; Stage III: Implementation of the model of inventory control which allowed the general objective of the present investigation. Finally, you end up with the appropriate conclusions and recommendations where the need to implement the proposed model micro hardware stores and thus strengthen control over their inventory is stressed.

## **KEYWORDS**

- **CONTROL**
- **INVENTORY**
- **Hardware Stores**
- **PROCEDURES**
- **MODELS**

## **CAPÍTULO I**

### **1.1.TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

Diseño de un modelo de control de inventarios para microempresas ferreteras en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

### **1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

“El Distrito Metropolitano de Quito es una ciudad de alto índice en la competencia; debido a que su mercado comercial crece día a día, muchas de la ferreterías tienen mucho tiempo en el mercado pero con una mala administración mediante un estudio sobre la situación actual se puede determinar que la causa principal que ha llevado a varias empresas a suspender su actividad comercial ha sido por el desconocimiento del control de inventarios”. (Enemdur del Inec, 2014)

La mayoría de microempresas ferreteras son negocios que se dedican a la comercialización de variedad de materiales y las mismas están catalogadas como personas naturales, la cual se encuentra dirigidas por el dueño que carece de herramientas y conocimientos necesarios acerca del control de inventarios. (Flacso-Mipro, 2012)

De acuerdo a las situaciones expuestas, estas revelan que las microempresas ferreteras son manejadas de forma poco científica sin una base o sustento técnico por lo que no tiene un control efectivo sobre sus inventarios, la cual ha generado una desorganización en esta área ya que una parte del negocio se encuentra expuesta en la rotación del inventario de mercaderías.

Son muchas las ventajas que ofrece disponer de un adecuado modelo de control de inventarios para las ferreterías, sin embargo esto en ocasiones no son establecidos como actividad prioritaria. Es por eso que esta tarea siempre será ambigua para los microempresarios.

En función a la realidad de las microempresas se elaborara un modelo de control de inventarios la misma que será desarrollado de acuerdo a las características de las ferreterías la cual será una herramienta que ayudará a los microempresarios a obtener un mejor control de sus existencias, con el único fin de alcanzar una ventaja competitiva con respecto a otras microempresas del mismo sector y de esta manera crecer dentro del mercado exigente como lo es la venta al por menor de artículos de ferretería.

Adicionalmente, este modelo apoyará a brindar información sobre los inventarios a microempresarios ferreteros que no tienen capital suficiente para contratar a una empresa asesora para que realice el control de inventarios, sino que él pueda aplicarlo sin ningún inconveniente.

### **1.3.OBJETIVOS:**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo de control de inventarios para las microempresas ferreteras en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar teorías de soporte que apalanque la investigación y contrastar con la situación de las microempresas.
- Identificar los procesos propios de abastecimiento, almacenamiento y entrega de mercaderías que administra las microempresas ferreteras.
- Obtener informes de los administradores o encargados de los negocios ferreteros acerca de las herramientas empleadas en el control de sus inventarios.
- Proponer un modelo de control de inventarios para las microempresas ferreteras de acuerdo a sus características.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. TEORIAS DE SOPORTE**

Es una revisión de las teorías que fueron estudiados por otros investigadores en los campos de la competitividad de las microempresas ferreteras principalmente enfocado en el área de inventarios. Incluso trata de hacer énfasis en los estudios relacionados al control de inventarios.

Por otro lado estas bases permitirá identificar cual es la mejor estructura de investigación a realizarse de acuerdo a la problemática que aborda esta indagación. De esta manera se lograra ubicar teorías que pueden ser de base para fundamentar la solución al problema planteado, la cual se describe a continuación.

##### **2.1.1. MICROEMPRESAS**

En el desarrollo económico de las sociedades se necesita de muchos factores, uno de los más importantes es la creación de nuevos emprendimientos, especialmente de micro-empresas, ya que estas permiten la comercialización de distintos productos y servicios de forma constante y se pueden mover en distintos sectores del mercado sin que ello implique inversiones grandes de dineros.

Para entender mejor el significado de micro-empresas, se consideró la siguiente definición dada por Magil Jhon:

“Una microempresa es un negocio personal o familiar que emplea hasta 10 personas, el cual es dirigido por una persona individual, una familia, o un grupo de personas individuales de ingresos relativamente bajos, cuyo propietario ejerce un criterio independiente sobre productos, mercados y precios, además constituye un importante fuente de ingreso para el hogar. No

se incluyen profesionales, técnicos medios, científico, intelectuales, ni jornaleros ni peones” (Magil, 2009, pág. 35)

Tal como indica el autor, para que se considere un emprendimiento como micro empresa, deberá no tener más de 10 personas en sus instalaciones, además sus ingresos son bajos y se considera que la dirección de las microempresas ejecuta un criterio independiente sobre las mercancías, mercados y precios.

De acuerdo al sector donde estas micro-empresas operan podrán disponer de ciertos recursos para sus operaciones, mientras que otras solo necesitarán de los productos para comercializarlos y obtener una rentabilidad

#### **2.1.1.1. Características principales de micro empresas**

Las principales características de las microempresas son:

- El propietario mantiene y administra sin ninguna base.
- Escaso volumen de capital e inversión.
- Bajos niveles de ingresos, de productividad y tecnológico.
- Carencia de eficiencia interna.
- Uso de mano de obra familiar.
- Son vulnerables a los cambios repentinos.



## 2.1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL ECUADOR

**Tabla 1 Clasificación de empresas**

<b>TAMAÑO</b>	<b>MICRO</b>	<b>PEQUEÑAS</b>	<b>MEDIANAS</b>	<b>GRANDES</b>
<b>NUMERO DE EMPLEADOS</b>	1-9	10-49	50-199	Más de 200
<b>VALOR BRUTO EN VENTAS ANUALES</b>	Hasta 100.000	De 101.000 a 1.000.000	1.000.000 a 5.000.000	Más de 5.000.000
<b>VALOR ACTIVOS TOTALES</b>	Menor a 100.000	De 101.000 hasta 750.000	750.000 hasta 4.000.000	Mayor a 4.000.000

**Fuente:** (Boletín del Banco Central del Ecuador, 2015)

## 2.1.3. FERRETERÍAS

Una de las principales actividades que realizan de forma constante las microempresas es la compra y venta de ciertos productos, siendo una alternativa los servicios de ferretería ya que la principal actividad es entregar directamente los productos que el cliente necesite para satisfacer sus necesidades. Para comprender el concepto de las ferreterías se toma el significado del diccionario de Lexicoon, señalando:

“Una ferretería es un establecimiento comercial dedicado a la venta de útiles para el bricolaje, la construcción y las necesidades del hogar, normalmente es para el público en general aunque también existen dedicadas a profesionales con elementos específicos como: cerraduras, herramientas de pequeño tamaño, clavos, tornillos, silicona, persianas, por citar unos pocos” (Lexicoon , 2015)

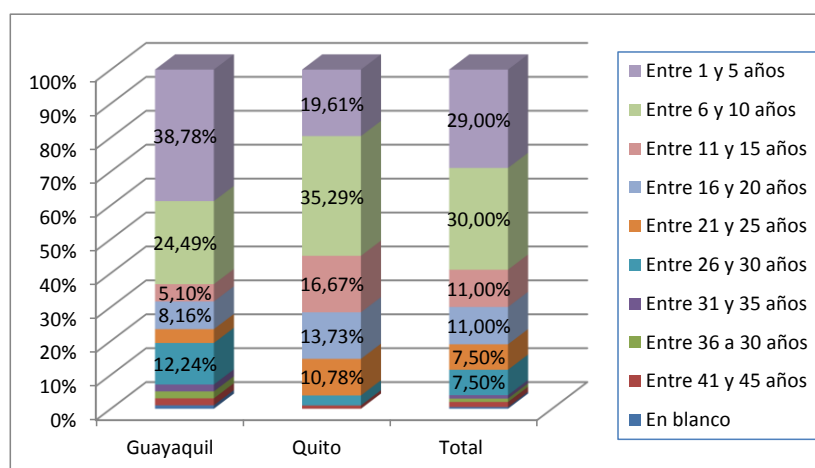
Como se indica en el concepto, los principales productos que se ofrecen en este tipo de negocios son para la construcción, el hogar, o el bricolaje. Todos estos productos son de venta directa, es decir, se ofrecen al público en general y en algunas ocasiones a profesionales que requieren de cierta cantidad de estos bienes.

#### 2.1.4. AÑOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS FERRETERÍAS

Para evaluar las características principales que presentan las microempresas dentro de este sector, la UIEM realizó un levantamiento de información en la ciudad de Quito y Guayaquil en la cual han realizado encuestas aleatorias dentro de estas ciudades.

La cual fue realizada 200 encuestas a las pequeñas ferreterías en estas ciudades ya mencionadas anteriormente, en donde ha reflejado una muestra de un 95% de confianza y un 65% de precisión.

A continuación un gráfico de la muestra representativa realizado por la UIEM.



**Figura 1. Años de funcionamiento**

**Fuente:** (Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM), 2014)

Mediante al estudio de la Universidad Intercultural del Estado de México las microempresas ferreteras en Quito con 19.61% duran entre 1 y 5 años, a diferencia del Guayaquil con el 38,78%, el 35.29% entre 6 y 10 años el 16.67% de 11 a 15 años, el 13.73% un promedio de 16 a 20 años, el 10.78% ente 21 y 25 años.

### 2.1.5. EL CONTROL EN LAS ORGANIZACIONES

El control en las organizaciones es uno de los aspectos de mayor importancia ya que a través de ello se puede conocer su estructura de organización. Entonces, el control tiene como meta principal señalar las debilidades y los errores, para modificar y evitar que vuelvan a ocurrir. Según lo indica Navarro Pablo, entendemos el control en las organizaciones de la siguiente forma:

“El conjunto de actividades que se emprenden para medir y examinar los resultados obtenidos en el periodo, para evaluarlos y decidir si las medidas correctivas ha sido necesarias” (Navarro, 2010, pág. 5)

Tal como señala el autor, el control dentro de una empresa resulta ser similar a las mismas inquietudes que se ostenta en la vida de cualquier empresario. Por consiguiente, el control dentro de las empresas es de vital importancia si se pretenden corregir el desempeño de los funcionarios en las organizaciones.

#### 2.1.5.1. Fases del proceso de control

El control es adaptado a diferentes funciones y áreas de organización, tales como se en lista las más importantes: calidad, producción, venta, cobranza, finanzas, personal, inventarios, entre otras.

El control es realizado en tres etapas básicas como lo indica el autor Stoner James:

- 1.- **“Establecimiento de Estándares:** Constituyen las pautas y directrices principales en el funcionamiento operativo, la organización y sirven de referencia para medir el desempeño de la misma.
- 2.- **Medición y Evaluación de los Resultados:** Implica comparar los resultados obtenidos y el estándar previamente establecido, con el propósito de obtener conclusiones con respecto a los logros obtenidos y los deseados de acuerdo a lo establecido en el estándar. Si los resultados corresponden a los

estándares, los gerentes pueden suponer que todo lo que está bajo control, de lo contrario habrá que tomar las medidas correctivas correspondientes.

**3.- Ejecución de Correcciones:** Cuando hay desviaciones u errores, estos se evalúan y se miden sus consecuencias, para planear las posibles soluciones, escogiéndoles la más oportuna que permita la organización el logro de los resultados esperados” (Stoner, 2009, pág. 280)

Se contempla en estas ideas, que el control es un proceso complejo y atareado. Si los dueños no observan el mismo desde su inicio hasta el final, estarán, simplemente esperando la derrota, en lugar de estar ejerciendo el control.

#### **2.1.5.2. Tipos de control**

Una empresa antes de emprender una actividad, o está en desarrollo se debe implantar los controles existentes tales como son:

- 1) **Control Previo:** Son aquellos que se dan antes de que ocurra la acción o hecho administrativo.
- 2) **Control Concurrente:** Son aquellos que se utilizan en el período que ocurren las acciones u operaciones. Este tipo de control tiene por objeto descubrir las desviaciones y de esa manera hacer las correcciones antes de finalizar el hecho administrativo. Por ejemplo el pago de proveedores; el departamento de contabilidad confirma los soportes que respaldan el pago.
- 3) **Control Posterior:** Este tipo de control tiene como objetivo determinar las causas de cierta desviación respecto al procedimiento, políticas o normas, aplicándose los correctivos necesarios para mejorar las acciones futuras. Por ejemplo los estados financieros.

Todos estos puntos referidos a la teoría de control, investigados y citados en esta parte de la investigación, han sido considerados para estructurar el tema de

investigación titulado diseño un modelo de control de inventarios para la microempresas ferreteras en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

### **2.1.6. EL CONTROL**

El problema del control aumenta al mismo ritmo que los negocios se vuelven más complicados y más modernas. Por lo mismo los dueños/gerentes deben tener conocimiento profesional acerca los puntos fundamentales del control, según Certo Samuel sobre el control el menciona:

De manera simple “controlar implica hacer que las cosas sucedan como lo planearon”. Esta definición con lleva que la planeación y el control son funciones inseparables (Certo, 2009, p. 135)

En conclusión el control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, si no cumple con los estándares planificados se le aplicara los correctivos necesarios.

### **2.1.7. CONTROL INTERNO**

Para comprender mejor acerca del control interno se tomara como referencia algunos autores.

#### **2.1.7.1. Concepto**

Se define al control interno como el conjunto de principios, elementos, reglas, tareas, componentes, instrumentos y procedimientos, relacionados entre sí y acoplados a las personas que conforman una organización.

“Control Interno es un proyecto de organización que adopta todas las medidas para ser aplicadas en cualquier empresa con el propósito de salvaguardar sus

activos y garantizar que los registros contables sean precisos, fiables para de esa manera preparar y entregar una información financiera confiable” (Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda, 2010, p. 180).

De acuerdo al concepto de Horngren y Harrison se puede decir que el control interno es el conjunto de planes, métodos y procedimientos adoptados por cualquier entidad, para proteger los activos y como resultado de ello obtener información real y fidedigna.

Whittington agrega el concepto “El control interno es la base donde se fundamenta las actividades y operaciones de una empresa, es decir que las diferentes actividades son manejadas por el control interno” (Whittington, 2009, p. 172)

Por ello todas las actividades que desempeñan las organizaciones necesitan de un control adecuado, porque sus tareas son muchas y complejas. En el caso de las microempresas también será necesario de contar con ciertas acciones para la vigilancia de sus operaciones, pero además poder coordinar la gestión completa de la empresa.

Entender este concepto puede resultar complejo, por ello Arturo Lara señala que “El control justifica su existencia por la presencia del riesgo, que a su vez representa la incertidumbre de lograr un objetivo debido a un evento negativo” (Lara, 2013, pág. 24)

Los conceptos de los autores concuerdan que en el control interno es un procedimiento efectuado por una o varias personas la cual tiene la responsabilidad de evaluar el correcto uso de los procedimientos para la realización de cualquier actividad dentro la empresa y de esta manera lograr la eficiencia y la eficacia dentro de la empresa, evitando así la pérdida, el fraude de cualquier recurso de la empresa.

De esta forma queda comprendido que el control ayuda a evaluar el desempeño, las tareas, el riesgo y todos los planes que se ha establecido como parte de las operaciones en el negocio. Además contribuyen con la retroalimentación de las distintas operaciones para que se pueda tomar la mejor decisión.

Por estas razones resulta de suma importancia que se establezcan controles en todas las tareas que se realizan dentro de la empresa, pero sobre todo que esta información ayude a mejorar las operaciones en el negocio.

### **2.1.7.2.Objetivo**

“El control justifica su existencia por la presencia del riesgo, que a su vez representa la incertidumbre de lograr un objetivo debido a un evento negativo” (Lara, 2013, pág. 24)

En general el objetivo del control interno promueve la eficiencia del trabajo de la empresa, minimiza el riesgo de error y fraude, y elimina la idea del empleado indispensable de la empresa.

### **2.1.7.3.Importancia**

El control es importante en una empresa ya que ayuda a preservar su existencia, apoya a su desarrollo y contribuye con los resultados esperados.

La cultura del control interno ayuda a empresas incluir en la planeación métodos preventivos para evitar pérdidas de recursos, y a capitalizar experiencias para convertir los riesgos en oportunidades. En este círculo virtuoso, las pérdidas disminuyen conforme la empresa avanza en su curva de aprendizaje sobre el diseño e implementación de controles en sus principales procesos (Lara, 2013, pág. 26)

Por esto es primordial para una empresa poseer un buen control interno, por lo que resulta beneficioso evaluar la eficiencia y la productibilidad en el instante de implantar controles.

#### **2.1.7.4. Estructura del control interno**

La estructura de control interno de una empresa consiste en los procedimientos establecidos, en las políticas las mismas que sirve para suministrar seguridad razonable de poder lograr los objetivos específicos de la entidad. Los puntos más relevantes en su estructura Badillo señala las siguientes:

- Salvaguardar los bienes, valores, propiedades y demás activos de la empresa.
- Promover la eficiencia del personal, minimizar los errores humanos y detectar rápidamente los que se produzcan.
- Garantizar la razonabilidad de la información contable y administrativa en general (Badillo, 2010, pp. 46, 47)

De la misma manera Posada nos define a la estructura del control interno como “La estructura organizacional es el medio en que la entidad alcanza sus objetivos, relacionados con el control interno. Es clave definir la estructura, atender los niveles de autoridad y responsabilidades, así como también, los canales de información apropiados” (Posada, 2014, pág. 24)

#### **2.1.7.5. Principios**

El control interno es una de las perspectivas que las organizaciones busca alcanzar y cumplir los objetivos de manera constante, especialmente las entidades con fines de lucro, el control obliga a que los principios deben ser tomados como base para apoyar a la entidad a cumplir sus propósitos y coordinar sus hechos hacia el logro de los fines fundamentales. Para comprender lo señalado se consideró algunos puntos que indica Lara Arturo.



- 1.- Que se definan los valores éticos.
- 2.- Que el ejecutivo de la alta dirección no maneje la filosofía de que estas reglas son para todos, menos para mí y mis amigos.
- 3.- Que exista una organización conforme a las necesidades de ejercicio de la empresa.
- 4.- Que se cuente con prácticas adecuadas y justas para el manejo de personal que generen un clima de igualdad.
- 5.- Que se genere gobernabilidad.
- 6.- Determinar el universo de cumplimiento a tres niveles: leyes y reglamentos, normatividad interna y contractual.
- 7.- Contar con un modelo lógico y bien articulado de control interno (Lara, 2013, pág. 67)

#### **2.1.7.6. Fundamentos**

El establecimiento de fundamentos se constituye en las condiciones básicas que garantiza la efectividad del control interno, las mismas que dependerán de las funciones y competencias asignadas por la Constitución. Para el funcionamiento del control interno se toma en cuenta los pilares esenciales como la autorregulación, el autocontrol y la autogestión ya que cada uno de ellos están diseñado para cumplir con tareas específicas dentro de cada empresa.

Según lo indica Lara, entendemos a los fundamentos del control interno de la siguiente manera:

“Facilitar la forma en que los empleados o funcionarios administran y monitorean el control interno, así como la emisión de reportes al consejo de administración, autoridad de la organización, para que estas puedan tomar decisiones y patrocinar nuevos proyectos para mejorar el control” (Lara, 2013, pág. 8)

### 2.1.8. CONTROL INTERNO SOBRE LOS INVENTARIOS

Es una técnica que permite mantener las existencias de los productos a niveles deseados. Es decir el control interno sobre los inventarios es muy importante ya que de esto depende el negocio. Para llevar a cabo el control sobre los inventarios se debe tomar en cuenta varios elementos que permiten tener un buen control las cuales el autor Posada señala:

“Los elementos para un buen control interno sobre los inventarios son:

- Realizar conteo físico de los inventarios por lo menos una vez al año, sin importar cual sistema utilice.
- Vigilar eficientemente las compras, recepción y procedimientos de ingresos.
- Almacenar correctamente las mercancías para evitar robos, daños y descomposición.
- No permitir que la misma persona que está a cargo del inventario sea el encargado de los registros contables.
- Realizar compras de inventarios en cantidades económicas.
- Mantener suficiente inventario disponible para prevenir situaciones de déficit,
- No mantener un inventario almacenado demasiado tiempo, evitando con eso el gasto de tener dinero restringido en artículos innecesarios” (Posada, 2014, pág. 125)

Hoy en día, los inventarios tanto para las empresas industriales como para las comerciales tienen frecuentemente un valor muy importante en los estados financieros y más aún para la toma de decisiones. Es por ello que todas las empresas deberían realizar el conteo por lo menos dos veces al año ya que de esa manera tendremos la certeza de cuanta mercancía tenemos disponible.

Cada una de estos elementos proporciona un cierto tipo de información, lo importante es tener claro el tipo de investigación que se requiere. Para entender de mejor manera nos explica Posada la importancia del control de los inventarios.

“Debido a esta importancia, es necesario que se exija un manejo, registro y controles adecuados de estos, que permitan la salvaguarda o protección y el uso adecuado de los inventarios” (Posada, 2014, pág. 118)

## **2.1.9. INVENTARIO**

### **2.1.9.1. Concepto**

Ahora bien, el inventario es el conjunto de mercancías que posee una empresa para comercializar en el curso ordinario del negocio.

Para entender mejor el significado de inventario, se consideró las siguientes definiciones dada por los autores Miguez & Boubeta, Horngren & Harrison:

“El inventario es un recurso acumulado al que se solicita para satisfacer una necesidad actual o futura” (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 88)

“El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar con aquellos, permitiendo la compra y venta en un periodo económico determinado” (Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda, 2010, p. 222).

### **2.1.9.2. Propósito**

Dentro de sus propósitos se enuncian los siguientes:

- Permitir que las operaciones continúen sin que se produzca parones por falta de productos.

- Obtener ventajas por volumen de compra, ya que si la adquisición de artículos se produce en grandes cantidades, el coste de cada unidad suele disminuir.
- Proporcionar unas reservas de artículos para satisfacer la demanda de los clientes y que no se queden sin el deseado.
- Proteger de la inflación y de los cambios de precio.

En cuanto al protegerse de las roturas de inventarios el autor Miguez & Boubeta define de la siguiente manera:

“Protegerse de los destrozos de inventarios que pueden producirse por productos imperfectos, el mal tiempo, problemas de calidad o entregas inadecuadas” (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 225)

### **2.1.9.3.Objetivos**

Todas las empresas deben plantear varios objetivos que les permitan gestionar los recursos utilizados para sus actividades diarias. En el caso de las ferreterías, también es necesario disponer de objetivos apropiados para el control adecuado del inventario, para los autores Miguez & Boubeta, los objetivos que cualquier modelo debe contener es los siguientes:

- Proveer o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa.
- Colocar a disposición en el momento indicado, de esa manera evitar aumentos de costos y pérdidas de los mismos.
- Satisfacer las necesidades reales de la empresa a las cuales debe permanecer constantemente adaptado. Por lo tanto la gestión de inventarios debe ser controlada y vigilada.
- Mantener la comercialización a un ritmo regular (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 25)

## **2.1.10. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS**

Una de las actividades primordiales del negocio es administrar el área de inventarios, ya que con ello garantiza el buen funcionamiento la misma que permite obtener resultados positivos a final del periodo. Bastidas señala lo siguiente:

“Es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a como se clasifique y que tipo de inventario tenga la empresa ya que a través de esto se determinará los resultados (utilidades o pérdidas) de una forma razonable, logrando fijar la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mantener dicha situación” (Bastidas, 2010, p. 102)

### **2.1.10.1. Finalidad de la administración de inventarios**

Siendo un tema de gran importancia la administración de existencias la misma involucra la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar. Para obtener información adecuada Mejías nos señala como administrar los niveles de inventarios.

“La gestión del stock supone administrar los niveles de existencias que hay en todo momento en la empresa. Para conseguir llevar a cabo esta tarea de una manera eficiente se requiere satisfacer las exigencias del cliente y almacenar la menor cantidad posible de materiales” (Mejías, 2015, pág. 372)

### **2.1.10.2. Importancia de la administración de inventarios**

En general la administración de inventario, se centraliza en cuatro puntos básicos que son:

- Cuántas unidades deben ordenarse o producirse en un momento dado.
- En qué momento se debe ordenar o producirse el inventario.

- Que artículos del inventario merecen una atención especial.
- Se puede proteger contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

“Además, disponer de muchas existencias supone un coste importante para la empresa, por lo tanto se debe almacenar la menor cantidad posible de materiales. Este objetivo puede colisionar con el anterior, ya que si hay un reducido número de materiales es probable que no se pueda satisfacer al cliente si este plantea una demanda elevada” (Mejías, 2015, pág. 373)

### **2.1.11. LOS INVENTARIOS EN LAS EMPRESAS FERRETERAS**

Debido a que se tiene muchos productos para comercializar, se necesita realizar una clasificación de ellos, sin embargo se debe entender que al conjunto de estos se los conocen como inventarios. Para entender lo señalado se consideró la definición que indica Valverde y Valdés, señalando:

“Los inventarios juegan un papel muy importante en el funcionamiento eficiente de cualquier organización. Hay razones para ello. Una es la cantidad de dinero que el inventario representa, otra es el impacto que los inventarios tienen en la operación diaria de las organizaciones, por tanto una buena gestión de los mismo debe contribuir a lograr un balance adecuado entre el nivel de servicio al cliente y los costos que esto implica” (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 6)

Como se indica el mantener a los inventarios puede llegar a ser costoso, pero estos son necesarios en las operaciones diarias. Además se encuentran asociados entre el nivel del servicio ofrecido y los costos incurridos, por ello será necesario contar con ciertas reglas o medidas que garanticen un control de todos los inventarios.

### **2.1.12. LAS POLÍTICAS EN EL CONTROL DE INVENTARIOS**

Como ya se ha identificado, existe diversas tareas necesarias en cualquier negocio y esto implica que se efectúen medidas que controlen o supervisen a estas acciones, por lo general serán los mismos dueños quienes impongan estos controles. A todas estas se los denominan como políticas de control y deben cumplir con sus criterios cuando se las impongan pero lo principal será la gestión de los inventarios, para Arturo Lara los objetivos de las políticas de inventarios son:

Arturo Lara señala: “La cultura de control interno ayuda a las entidades a incluir en la planeación métodos preventivos para evitar pérdidas de recursos, y a capitalizar experiencias para convertir los riesgos en oportunidades. En este círculo virtuoso, las pérdidas disminuyen conforme la empresa avanza en su curva de aprendizaje sobre el diseño e implementación de controles en sus principales procesos” (Lara, 2013, pág. 26)

Existiendo dos objetivos claves, la planificación en los niveles óptimos y mantener razonablemente estos niveles.

### **2.1.13. MODELOS PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS**

Como se ha indicado una de las principales actividades que las organizaciones necesitan hacer, especialmente aquellas que tiene distintos productos para comercializar, es disponer de tareas para el control de los inventarios. Por ello se han desarrollados varias estrategias que permitan disponer de herramientas e instrumentos en la gestión de los inventarios, también denominados como modelos de control.

Estos modelos de control se imponen de acuerdo a las necesidades del negocio, por las características del mercado o por las exigencias en las instalaciones. Lo más relevante es que debe existir para controlar los ingresos y salidas de los productos, aunque requieran de ciertas habilidades no son muy complejos establecer las normas

o políticas en la empresa que lo necesiten implantar. Según los autores Mcguian, Ketlow, Mónica Miguez y Ana Boubeta sobre modelos de control de inventarios, ellos mencionan:

Según Moyer, Mcguian y Ketlow definen los modelos para el control inventarios “como el conjunto de técnicas y métodos cuya finalidad es poder administrar y controlar de manera eficiente y eficaz, un recurso tan importante para la empresa como lo es el inventario”. (Moyer, Mcguian y Ketlow, 2009, p. 50)

Según Miguez & Mogueta “Los sistemas de inventario requieren registros exactos ya que sin la exactitud, los directivos no pueden tomar decisiones precisas sobre la emisión de órdenes, la programación y los envíos” (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 15)

Como señala los autores, el control de inventarios es vital importancia ya que con ello se puede administrar y controlar de manera eficiente y eficaz una organización. También se puede señalar que con el conocimiento de todo que abarca al control de inventarios se podrá tomar mejores decisiones en el futuro.

#### **2.1.14. CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS DE INVENTARIOS**

El control de los inventarios puede resultar ser la principal actividad en la empresa como pasar a ser considerada de forma secundaria, esto dependerá por lo general de los productos que se comercialicen. Aunque existen pequeños negocios dedicado a ser intermediarios por ello no necesitan disponer de inventarios, lo recomendable será que se impongan una estrategia de controlar sus mercaderías cuando estas son muchas y variadas.

Dentro de los modelos establecidos que ayudan con el control de los inventarios podemos encontrar varios de ellos, pero según Valverde y Valdéz, clasifica en dos grandes grupos:

1. Modelos de cantidad fija reorden



2. Modelos de periodo fijo de orden (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 25)

Siendo los principales de forma general los que son expuestos por los autores, y cada uno tiene sus propias características, a continuación se indica el concepto de estos modelos:

**“Modelos de cantidad fija de reorden:** En este tipo de modelo la demanda se satisface a partir del inventario que se tiene. Si este no es adecuado, entonces la orden se satisface después o la venta se pierde. Cada vez que se hace un retiro, el balance del inventario se ajusta para mostrar continuamente el estado actual, pero cuando el inventario se baja a un punto de reorden establecido, se coloca una orden de reabastecimiento. Como las órdenes de reabastecimiento son siempre por la misma cantidad, este se llama cantidad fija de reorden” (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 25)

*Dicho de otro modo se define el punto de reorden gráficamente (a la derecha las "unidades"):*

**Punto de reorden:** Punto en el que se realiza el pedido o reorden.

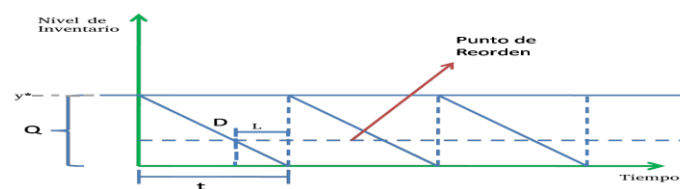
Y: Cantidad de pedido (unidades)

D: Tasa de demanda (unidades por tiempo)

T: Duración del ciclo (tiempo)

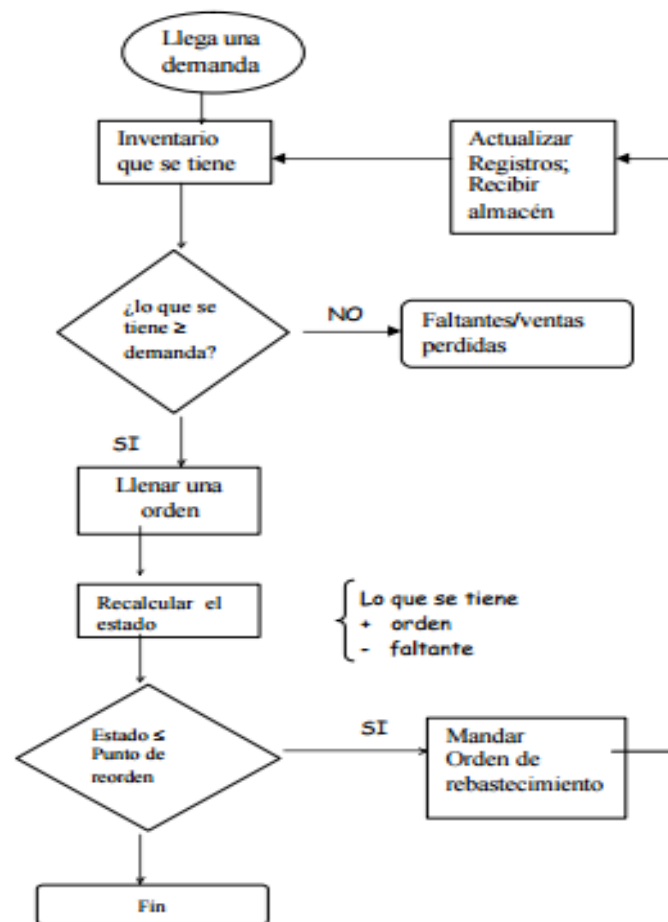
L: Tiempo de espera.

Y\*: y optima



**Figura 2. Punto de reorden**

**Fuente:** (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 25)



**Figura 3. Flujo grama de periodo fijo**

**Fuente:** (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 26)

Para aplicar este tipo de modelo se debe tomar en cuenta las siguientes teorías:

- La demanda es uniforme (constante y continua)
- El abastecimiento se recibe todo junto, no en partes es decir en forma global
- El tiempo de entrega es invariable
- Todos los costos son constantes

El modelo de cantidad de fija de reorden fue desarrollado en el año de 1915 por F. W. Harris.

**“Modelos de periodo fijo de reorden:** Para este modelo la demanda del cliente se satisface con el inventario que se tiene y los faltantes traen como resultado ya sea el satisfacerlos después o la perdida de la venta. En fin aquí se realizan revisiones periódicas a intervalos fijos de tiempo. Cuando se hace una revisión, la cantidad que se tiene (más la cantidad ordenada menos los faltantes) y después se compara con el máximo deseado y luego se hace un pedido por la diferencia” (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 26)

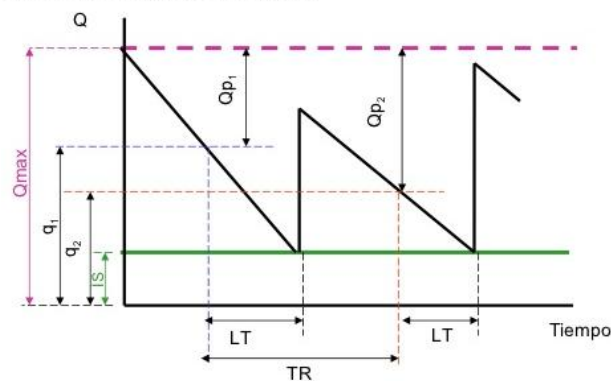
\* Los niveles de inventario se revisan en un Periodo fijo

\* Se lanzan pedidos por la diferencia entre en  $Q_{max}$  y la cantidad  $q$ , en el momento de la revisión

$Q$  = Cantidad Reposición

$LT$  = Tiempo de Entrega

$TR$  = Tiempo de revisión



$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DCp}{CaCu}}$$

$$Qp = Q_{max} - q$$

$$TR = \frac{Q_{max}}{D}$$

**Figura 4. Punto de reorden 2**

**Fuente:** (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 27)

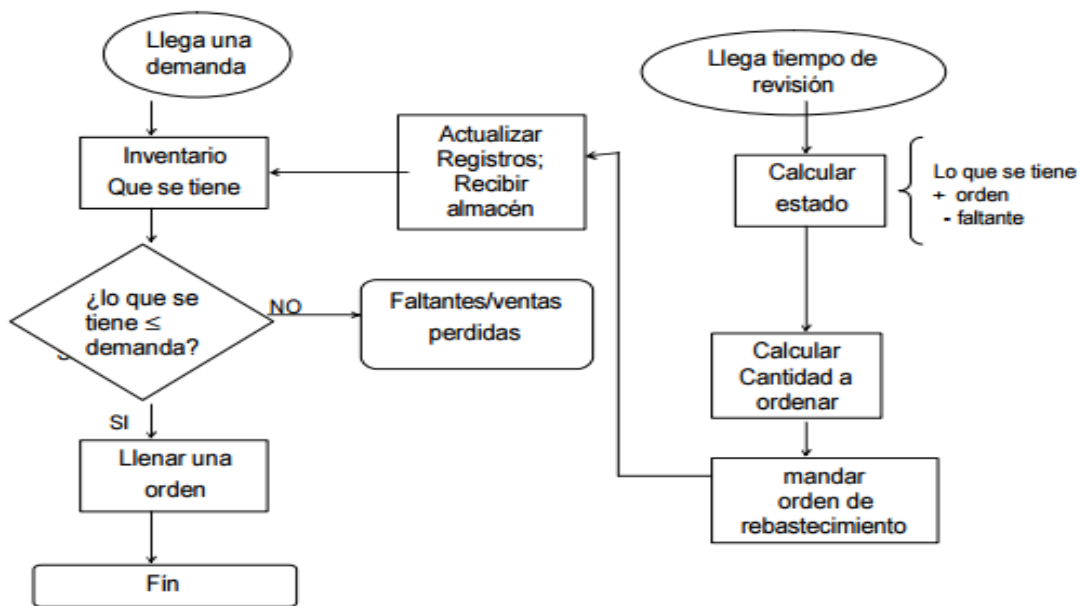


DIAGRAMA DE UN MODELO DE PERIODO FIJO DE REORDEN

**Figura 5. Flujo grama de periodo fijo**

**Fuente:** (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 28)

Concretamente es el que controla el tiempo de pedido.

**Ejemplo:** hacer 5 pedidos al año. Siendo estos los principales modelos que según los autores existe y se diferencia en la forma que se tiene para el reabastecimiento de nuevos productos.

### 2.1.15. SISTEMA DE INVENTARIOS

Cuando se va a realizar un estudio relacionado con los inventarios usualmente se emplea el enfoque de sistema. Los sistemas de inventario están formados por un conjunto de elementos que los caracterizan y que están referidos a:

- La demanda
- El suministro
- El almacenamiento

- Los costos (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 35)

Entendiéndose por sistema de inventarios como una serie de actividades que ya se han comprobado que son utilizadas en varias empresas. En las cuales podemos mencionar que existen dos principales sistemas de inventarios:

- Sistema de inventario perpetuo
- Sistema de inventario periódico

***Sistema de inventario perpetuo.***- La empresa mantiene un registro continuo para cada artículo del inventario. Los registros revelan el inventario disponible todo el tiempo, las mismas son útiles para preparar los estados financieros de forma mensual, trimestral o provisionalmente. Este sistema ofrece un alto grado de control porque los registros de inventarios están siempre actualizados.

***Sistema de inventario periódico.***- El negocio no mantiene un registro continuo del inventario disponible. Más bien, al fin de cada periodo, es decir se hace un conteo físico del inventario disponible y se aplica los costos unitarios para determinar el inventario final. Este tipo de sistema es manejado para calcular el costo de las mercancías vendidas. Además es conocido como sistema físico, porque se apoya con el conteo físico del inventario.

En conclusión este sistema generalmente es utilizado para registrar los artículos del inventario que tienen un costo unitario bajo.

#### **2.1.16. TARJETAS KARDEX**

“Por cada folder, libro o grupo de documentos, el archivista abrirá una tarjeta de kárdex (física y/o sistematizada), en la cual se anotara, entre otros datos, el número de la correspondiente carpeta” (Cardona, 2012, pág. 38)

Como señala el autor, la tarjeta kardex es una tarjeta que sirve para registrar la mercancía disponible para la venta. Es un documento que permite controlar los movimientos de las mercancías, los elementos que cualquier tarjeta debe contener son los siguientes:

- Razón Social
- Denominación del artículo y código.
- Existencias máximas
- Existencias mínimas
- Método de valoración
- Unidad de medida
- Fecha de transacción
- Ingresos o entradas
  - Cantidad
  - Valor unitario
  - Valor total
- Egresos o salidas
  - Cantidad
  - Valor unitario
  - Valor total
- Saldos o stocks
  - Cantidad
  - Valor unitario
  - Valor total

Tabla 2 Tarjeta Kardex

FORMATO DE TARJETA KARDEX										
EMPRESA "ABC"										
Artículo:					Máxima:					
Métodos:					Minima:					
					Unidad de medida:					
FECHA	DETALLE	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS		
		C	VU	VT	C	VU	VT	C	VU	VT

### 2.1.17. MÉTODO DE VALORACIÓN DE INVENTARIO

Para la valoración del inventario los métodos más utilizados son las siguientes:

- Método PEPS (primeras en entrar primeras en salir)
- Método promedio ponderado
- Método última compra (Costo actual)

#### 2.1.17.1. Método PEPS

Primeras en entrar primeras en salir. Significa que las mercaderías que ingresan primero son las primeras en salir.

“Este método valora la mercadería entrada en primer lugar como la más cara, siendo la primera en salir. Es un método inflacionista o especulativo, pues valora las últimas entradas como las más caras” (Medrano, 2013, pág. 150)

### **2.1.17.2. Promedio Ponderado**

“Se estima utilizar este método para aquellos bienes donde el tiempo no tiene efectos negativos o cambios relevantes, pues no hay diferencia entre los productos que se adquirieron en diferentes tiempos, por lo que se pueden organizar y controlar indistintamente” (Soto, 2011, pág. 70)

Este método es fácil su aplicación y permite mantener el precio adecuado de cada mercadería, este método es esencial al momento de establecer el importe promedio de las mercaderías que ingresaron a la empresa.

### **2.1.17.3. Ultima Compra (costo actual)**

“Lo último que entra es lo primero que sale, pero al precio de compra de lo primero. Las ultimas existencias (primeras entradas) se venden al precio de las primeras existencias en vender (últimas entradas)” (Medrano, 2013, pág. 151)

Como lo expresa el autor, este método evalúa la mercadería al costo actual del mercado, a través de ajustes contables.

## **2.1.18. MANEJO DE INVENTARIOS**

Toda empresa comercial su base es la compra y venta de bienes y servicios, de aquí nace la importancia del manejo del inventario. De este modo el buen manejo del inventario permitirá a la empresa mantener el control a tiempo, así como también permitirá conocer al final de cada periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.



### **2.1.18.1. Ingreso de Inventarios**

La empresa debe realizar el control de cualquier ingreso de mercadería, para ello contará con mecanismos de ingreso, siendo principalmente las facturas que entrega el proveedor donde se detalla las cantidades, el costo y valores totales.

### **2.1.18.2. Verificación de Inventarios**

Por medio de observaciones y tomas físicas se realiza la verificación de las existencias, es decir, el número de existencias por cada producto que la empresa comercializa o pretenden vender al público en general.

Ahora bien el control de los inventarios se debe realizarse en base a varias medidas que se detallan a continuación:

- Indagar primero la naturaleza de cada ítem a ser verificado, alto costo, riesgo de daño, faltante etc.
- Personal capacitado en el control de los productos.
- Ubicación adecuada de la bodega.
- Fácil ubicación de los productos para su debido conteo.
- La persona encargada de la realización de la toma física del inventario debe ser externa, es decir no debe tener ninguna relación directo con el bodeguero con el único fin de que todas las novedades encontradas sean notificadas para luego tomar decisiones adecuadas para de esta manera tener un buen funcionamiento en la bodega.
- Comprobar si las instrucciones dadas por las autoridades con respecto al manejo del inventario se estén cumpliendo a cabalidad.
- Los informes sobre toma física de inventarios debe ser presentado por escrito al contador el mismo debe informar al Gerente para que tome las medidas correctivas en el caso que sea necesario.

- No realizar entrega ni recepción de ítem en el momento que se esté realizando la toma física del inventario.
- Todos los registros realizados por el bodeguero debe ser escrito con esferográfico, para así eliminar cualquier duda por mal registro.

### **2.1.18.3. Registros**

Generalmente, las empresas mantienen sus propios registros de mercadería ingresada y mercadería vendida, el objetivo es identificar cuál de todos sus artículos ha experimentados movimientos constantes.

A sí mismo las actividades de la bodega se resume en tres puntos:

- Ingreso
- Egreso
- Control de existencia

### **2.1.18.4. Almacenamiento**

Dependiendo del tipo de mercadería que se comercialice, las empresas crean, o arriendan bodegas para mantener sus inventarios, estas instalaciones deben reunir todas las condiciones necesarias que requieren los artículos para ser guardados hasta que se decida vender.

Partiendo de este fin es que cada una de las empresas busca fijar responsabilidades por lo que todos los ítems deben estar bajo el control del bodeguero la misma que debe informar lo siguiente:

- Informar oportunamente la realización de las compras.
- Mantener la mercadería en un lugar adecuado para que no sufra alguna imperfección antes de su venta.

- Manejar eficientemente los métodos de manejo de inventario.
- Rotular los productos con fechas cortas de caducidad y estas deben estar claras.
- Realizar constatación física de inventarios.

#### **2.1.18.5. Salida de inventarios**

Además de registrar los ingresos de la mercadería, también se debe realizar anotaciones de los artículos vendidos, es decir, el registro de salida del inventario.

#### **2.1.18.6. Toma de inventario físico**

Para efectuar esta actividad, bastara con un listado de los artículos que la empresa ha adquirido en sus transacciones. Por medio de este documento el responsable del control de inventario realiza el conteo de forma manual y al final presenta un reporte, el mismo que será comparado con los registros de entrada y salidas de mercaderías.

La toma física de inventario es sumamente importante la misma que sirve para evaluar el control interno de la empresa.

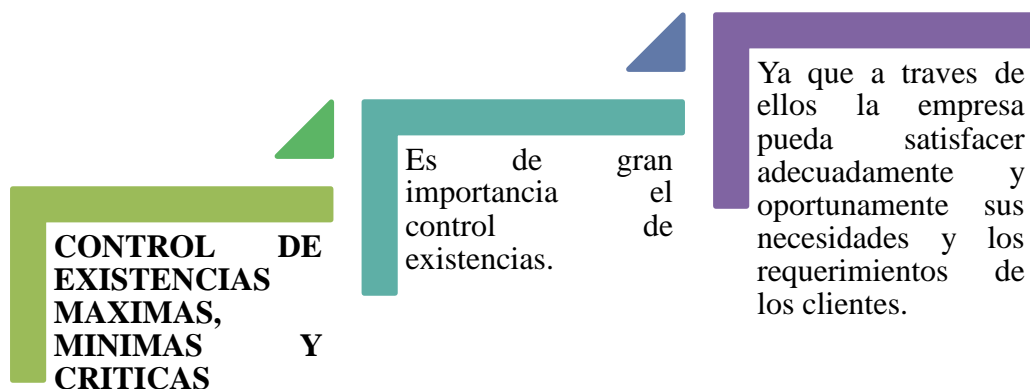
#### **2.1.18.7. Comprobación del Método de Valoración**

Como se han establecido, existen tres principales métodos de valoración, y cada uno de ellos se diferencia por el sistema que utiliza para el cálculo de los costos de la mercadería, sin embargo también dependerá del tipo de mercadería que se dispone el seleccionar el método más apropiado de valoración para la empresa.

### 2.1.19. CONTROL DE CANTIDADES MÁXIMAS, MÍNIMAS Y CRITICAS DE INVENTARIOS

Según la NIIF's: "Una entidad puede utilizar técnicas tales como el método del costo estándar, el método de los minoristas o el precio de compra más reciente para medir el costo de los inventarios, si el resultado se aproxime a los costos. Entonces los costos estándar siempre tendrán en cuenta los niveles normales de materias primas, suministros, mano de obra, utilización de la capacidad" (Hansen Holm, Teresa, & Juan Carlos, 2011, pág. 39)

Estos son revisados en forma regular y en caso de ser necesario se cambiara en función de las condiciones actuales que se presente.



**Figura 6. Control de existencias**

**Fuente:** (Hansen Holm, Teresa, & Juan Carlos, 2011, pág. 338)

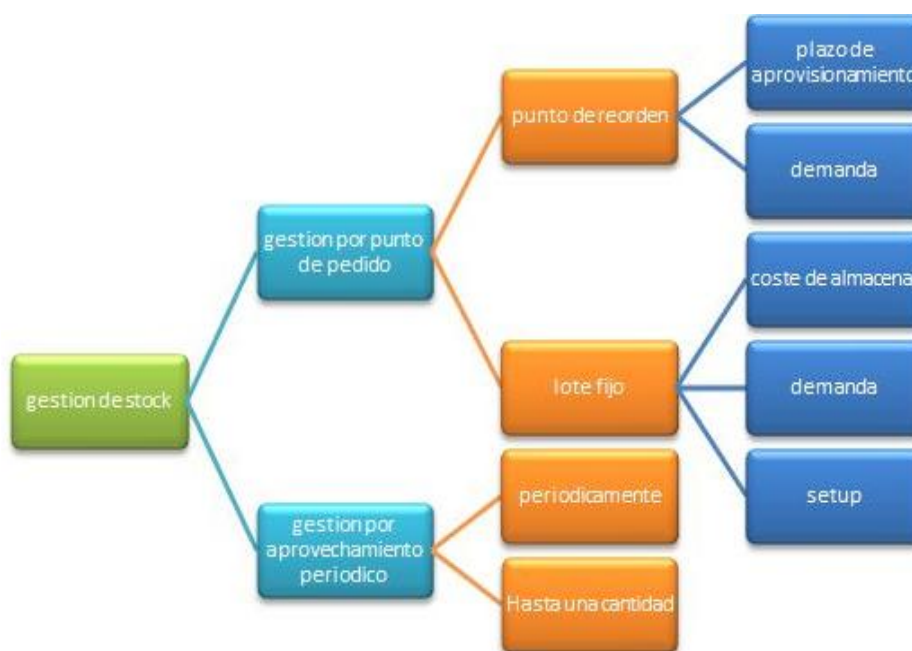
#### 2.1.19.1. Función de las existencias

Se describe a continuación la función de las existencias la cual nos orienta:

- Retraso en el abastecimiento de materiales.
- Abastecimiento parcial.
- Compra o producción en lotes económicos

- Rapidez y eficacia en atención a las necesidades.

Para Marcilla & García, sobre la función de las existencias indica: “El objetivo final de cualquier modelo de inventario es determinar la cantidad de artículos que deben pedirse y el momento en que deben pedirse. La repuesta siempre la expresamos en términos de lo que llamamos cantidad de pedido” (Marcilla & García, 2012, pág. 269)



**Figura 7. Gestión de stock**

**Fuente:** (Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda, 2010, pág. 280)

### 2.1.19.2. Cantidad Mínima

El método de cantidad mínima está orientado a medir el costo bajando el precio de venta del inventario por un porcentaje apropiado de margen bruto. Así mismo es substancial establecer la cantidad mínima de existencia de un producto para así poder entregar con regularidad los pedidos que realicen los clientes. Por lo tanto es necesario que exista un control adecuado, según Hansen Holm sobre la cantidad mínima menciona:

“En fin este método es la que se establece en la gestión de los inventarios, el objetivo es crear una cantidad del artículo y cuando esto suceda inmediatamente realizar las gestiones necesarias para obtener nuevas mercaderías” (Hansen Holm, Teresa, & Juan Carlos, 2011, pág. 332)

La Ferretería Solidario trabaja en las siguientes condiciones:

**Tabla 3 Ejemplo de consumo mínimo**

Material	Desarmadores
Período de compra	Un mes
Unidad	unidad
Lote de Compra	3.000

*El consumo mensual en unidades es el siguiente:*

<b>Enero</b>	<b>1.900</b>	<b>Julio</b>	<b>1.500</b>
<b>Febrero</b>	1.700	Agosto	1.800
<b>Marzo</b>	1.400	Septiembre	1.300
<b>Abril</b>	1.600	Octubre	1.500
<b>Mayo</b>	2.000	Noviembre	1.800
<b>Junio</b>	2.200	Diciembre	1.700

**Fuente:** (Hansen Holm, Teresa, & Juan Carlos, 2011, pág. 332)

La existencia mínima es igual al consumo máximo, en nuestro ejemplo. El Consumo máximo es de 2.200 (EM – CM).

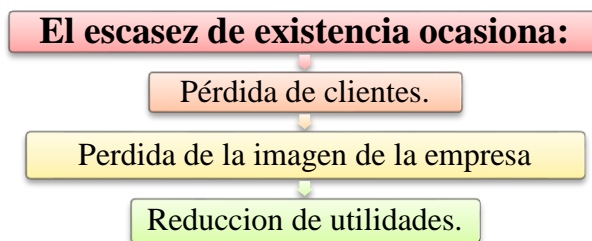
### EXISTENCIA MINIMA

Nivel mínimo de stock que debe permanecer en existencia para satisfacer a los clientes.

Es determinado considerando la demanda, consumo o venta mínima periodica y el tiempo mínimo de replazo.

$$EMn = \frac{\text{venta mínima mensual}}{30 \text{ días}} \times \text{tiempo mínimo de replazo}$$

**Figura 8. Existencia Mínima**



**Figura 9. Existencia Mínima 2**

**Fuente:** (Libroelectronico.net, 2011)

### 2.1.19.3. Cantidad Máxima

En este caso por diversas circunstancias la empresa no puede mantener mucha mercadería, involucrando distintos factores, siendo uno de los principales el costo que incurre en mantener exceso de artículos, por ello se establece cantidades máxima de sus inventarios, de esta forma garantiza que sus costos de mantenimiento no se eleven.

La Ferretería Solidario trabaja en las siguientes condiciones:

**Tabla 4 Ejemplo de cantidad máxima**

Material	Desarmadores
Período de compra	Un mes
Unidad	unitario
Lote de Compra	3.000

*El consumo mensual en unidades es el siguiente:*

<b>Enero</b>	<b>1.900</b>	<b>Julio</b>	<b>1.500</b>
<b>Febrero</b>	1.700	Agosto	1.800
<b>Marzo</b>	1.400	Septiembre	1.300
<b>Abril</b>	1.600	Octubre	1.500
<b>Mayo</b>	2.000	Noviembre	1.800
<b>Junio</b>	2.200	Diciembre	1.700

**Fuente:** (Hansen Holm, Teresa, & Juan Carlos, 2011, pág. 332)

La existencia máxima es igual a la existencia mínima menos el consumo mínimo y más el lote de compras.

$$EM = 2.200 \quad CM = 1.300 \quad LC = 3.000$$

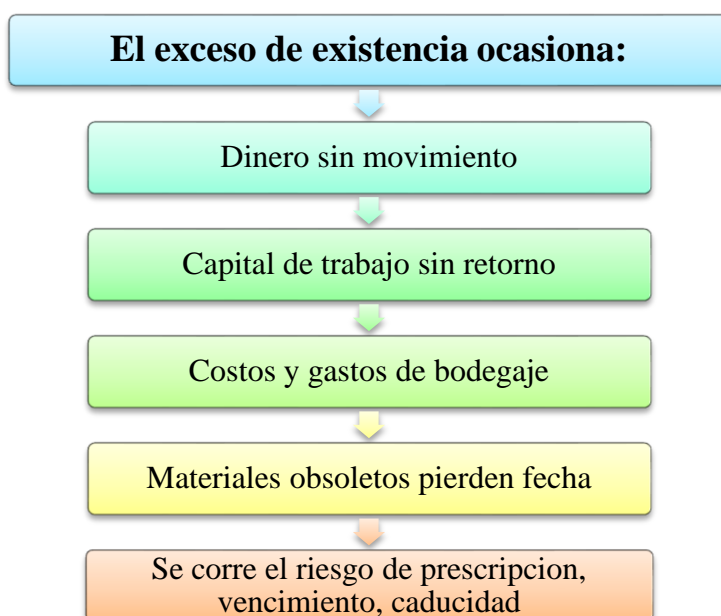
$$2.200 - 1.300 + 3.000 = \mathbf{3.900}$$

### EXISTENCIA MAXIMA

Es la cantidad alto que la empresa debe mantener en stock materia prima, materiales o suministros con el fin de cubrir necesidades imprevistas.

Es determinado considerando el consumo o venta maxima de los materiales y el tiempo de replazo.

$$EMx = \frac{\text{venta mínima mensual}}{30 \text{ días}} \times \text{tiempo máximo de replazo}$$



**Figura 10. Existencia máxima**

**Fuente:** (Libroelectronico.net, 2011)



En resumen el propietario se concentra en tener mayores niveles de inventario para asegurar su venta, estableciendo así tener en exceso materiales, lo que tiene como consecuencia principal el aumento de la merma y la disminución de la calidad en perecederos, los que lleva como consecuencia una menor calidad de los productos que se ofrecen.

De la misma manera sucede con las empresas comerciales, siempre en nuestro país existe este tipo de problema el tener exceso de inventarios lleva a mayor descontrol y una disminución paulatina de solidez, en otras palabras para mantener un alto nivel de mercancía las empresas debe adquirir créditos con los proveedores y la recuperación del efectivo la cual sirve para pagar dichos créditos y gastos fijos de la empresa con dificultad, provocando que se viva “al día”.

#### **2.1.19.4. Cantidades Críticas**

Estos niveles son establecidos tanto en mínimos como en máximos, el objetivo es evitar llegar a niveles de desabastecimiento o de sobre inventario en la empresa. Como se menciona la cantidad crítica está conformada por un conjunto de procesos y la misma se encuentra relacionada con el control. Según Reyes sobre las cantidades críticas, el menciona:

“Como su propio nombre lo muestra, sin el inventario suficiente para vender, no solo perdemos la venta sino también podemos perder los clientes” (Reyes P, 2010, pág. 35)

El no contar con ciertos productos provoca que el consumidor concurra a otro negocio, ya que la competencia es cada vez más agresiva y el impacto que produce la insuficiencia del producto sobre el nivel de ventas de una empresa eso es crítico.

La Ferrería Solidario trabaja en las siguientes condiciones:

**Tabla 5 Ejemplo de Cantidades críticas**

<b>Material</b>	<b>Desarmadores</b>
<b>Período de compra</b>	Un mes
<b>Unidad</b>	unidad
<b>Lote de Compra</b>	3.000

*El consumo mensual en unidades es el siguiente:*

<b>Enero</b>	<b>1.900</b>	<b>Julio</b>	<b>1.500</b>
<b>Febrero</b>	1.700	Agosto	1.800
<b>Marzo</b>	1.400	Septiembre	1.300
<b>Abril</b>	1.600	Octubre	1.500
<b>Mayo</b>	2.000	Noviembre	1.800
<b>Junio</b>	2.200	Diciembre	1.700

**Fuente:** (Reyes P, 2010, pág. 35)

La existencia crítica es igual a la existencia mínima menos el consumo promedio:

$$EM = 2.200 \quad CP = 20.400 : 12 = 1.700$$

Los 1.700 del Consumo Promedio obtuvimos sumando el consumo de cada mes y dividiendo para 12

$$EC = EM - CP$$

$$EC = 2.200 - 1.700$$

$$EC = 500$$

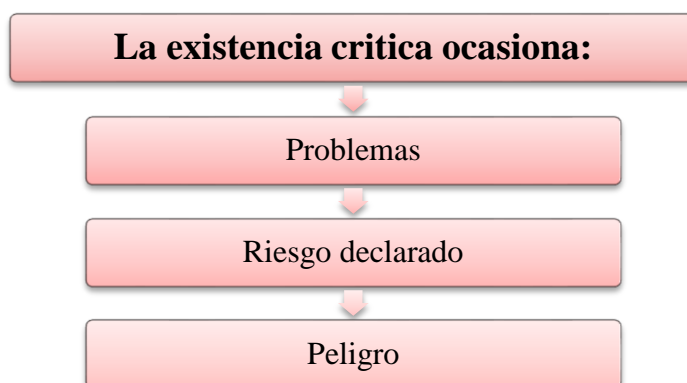
## EXISTENCIA CRITICA

El nivel mas bajo al que puede llegar el stock en el caso que fallen los suministros normales de los proveedores.

Cuando llegue al nivel critico la empresa debera establecer macanismos especiales de compras para atender los requerimientos de los clientes.

Aqui se determina considerando la demanda, el consumo o venta minima y el tiempo critico de remplazo.

$$E Cr = \frac{\text{Consumo minimo mensual}}{30} \times \text{Tiempo critico de reposición}$$



**Figura 11: Existencia Crítica**

**Fuente:** (Libroelectronico.net, 2011)

### 2.1.20. MÉTODO ANÁLISIS ABC

El método ABC arranca directamente de las observaciones de Pareto. Esta nos permite identificar los elementos prioritarios. Es decir este método también es denominado como curva 80 -20, se fundamenta en el aporte del Economista Wilfrido Pareto, tras un estudio de la distribución de los ingresos. En este observo que gran

porcentaje de los ingresos estaban en manos de un pequeño porcentaje de la población.



**Figura 12. Método ABC**

**Fuente:** (Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda, 2010, pág. 230)

Desde entonces se conoce como Ley de Pareto y establece que *“Hay unos pocos valores críticos y muchos insignificantes. Los recursos deben concentrarse en los valores críticos y no en los insignificantes”* (Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda, 2010, pág. 230)

Entendiéndose por método ABC como un método de apoyo ya que permite una clasificación de productos según sea su importancia siempre y cuando existan muchos bienes a comercializar, y es utilizado en grandes como en pequeños negocios. En lo referente a las empresas ferreteras en muchas ocasiones almacenan gran cantidad de materiales innecesarios produciendo control inadecuado de todos los materiales.

Por ejemplo se puede mencionar que en una empresa ferretera, con muchos miles dólares invertidos en materiales, le resultaría incosteable llevar un estricto control sobre los materiales de bajo inversión como tornillos, tuercas, rondanas y otros materiales.

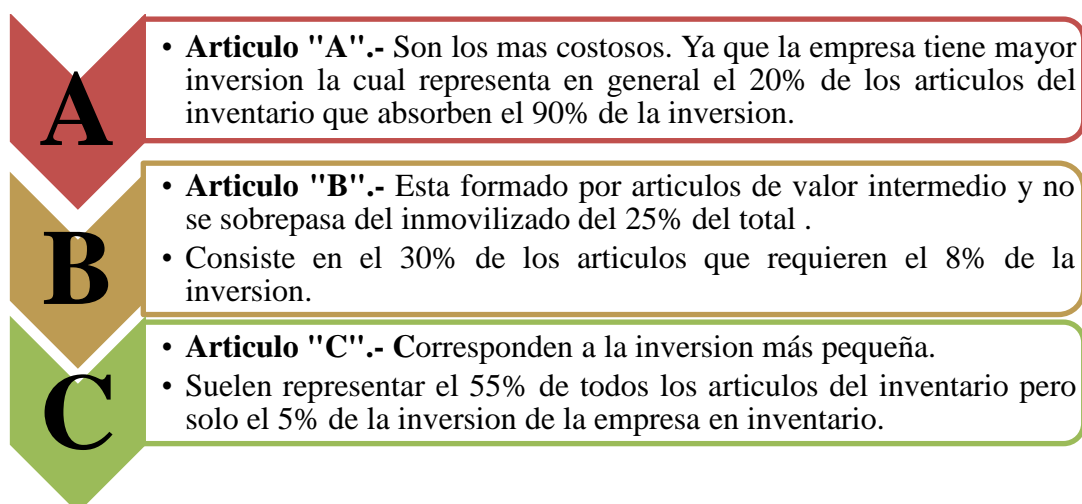
En definitiva, el modelo ABC dentro de los negocios es de vital importancia si se pretende controlar adecuadamente los inventarios, el siguiente punto es como saber clasificar los materiales de acuerdo a la inversión. Valverde & Valdés señala lo siguiente:

“El proceso de clasificación es común encontrar en un inventario de materiales que el 20% del total de la mercadería representan más del 80% de la suma total en dinero y ente mismo inventario el 80% de esos renglones representan el 20% del valor total invertido” (Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe, 2014, pág. 205)

### 2.1.21. CLASIFICACIÓN ABC

La clasificación ABC es una técnica que establece diferencias entre grupos de artículos que deben ser manejados de una manera determinada, así como normas de manejo y rutinas para los diferentes grupos. Se clasifican los artículos en tres clases (A, B, C) permitiendo dar orden de prioridades a distintos productos. (Libroelectronico.net, 2011)

Según lo menciona Mónica Miguez y Ana Boubeta:



**Figura 13. Método ABC**

**Fuente:** (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 100)

Cada una de estas clases proporciona un cierto tipo de información, estas se podrá utilizar de forma como sea conveniente, lo importante de ello es tener claro el cómo clasificarla. El saber diferenciar el inventario en artículos A, B, C, permite que la empresa establezca el nivel y los tipos de procedimientos de control de inventarios necesarios.

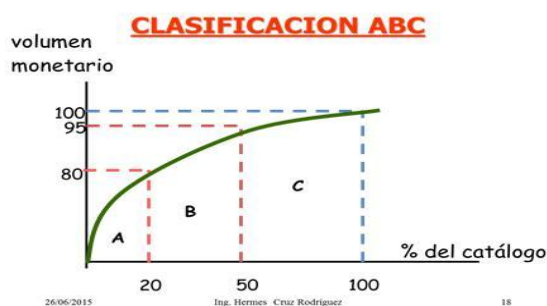
El modelo de clasificación ABC es un método ampliamente usado para categorizar inventarios de acuerdo a la cantidad y al valor. Según Miguez & Boubeta sobre la clasificación ABC resume en la siguiente tabla:

**Tabla 6 Ejemplo de modelo ABC**

GRUPOS	Cantidad (% de artículos)	Valor (% de S/.)	Grado de control	Tipo de registro	Inventarios de seguridad	Procedimiento de pedido
A Artículos	10-20 %	70 - 80%	Intense	Complejo, seguro	Bajo	cuidadoso, seguro, revisiones frecuentes
B Artículos	30-40 %	15 - 20%	Normal	Complejo, seguro	Moderado	Pedidos normales, alguna rapidez
C Artículos	40-60 %	5 - 10%	Simple	simplificado	Grande	Ordenes periódicas; abastecimiento de 1 a 2 años

**Fuente:** (Miguez & Boubeta, 2010, pág. 104)

Mostrándose la designación de las tres clases que se relaciona con los inventarios, y que es una parte importante dentro de una empresa.



**Figura 14. Clasificación ABC**

**Fuente:** (Monterroso, Junio 2011)

El control de los artículos A, del inventario debe ser muy intensivo por razón de la inversión considerable que se hace. A este tipo de artículos se le debe implementar las técnicas más sofisticadas de control de inventario.

En los artículos B, se pueden controlar utilizando técnicas menos sofisticadas pero eficientes en sus resultados.

En los artículos C, el control que se realiza es mínimo.

Según el analista Wilfrido Pareto, este ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite centralizar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

#### **2.1.21.1. Importancia de la clasificación ABC**

“La importancia de este método se debe a que la clasificación se le asigna los siguientes controles:

##### **Artículos A**

1. Evaluaciones frecuentes.
2. Realización de conteos mensuales, y comparar los resultados entre el sistema y la existencia física.
3. Control, exacto de los registros de los movimientos diarios.
4. Revisión frecuente de la demanda, cantidades ordenadas, del inventario de seguridad, resultando generalmente en ordenar las cantidades pequeñas de compra.
5. Reducir los tiempos de entrega.

##### **Artículos B**

Controles similares a los artículos A pero:

1. Evaluaciones menos frecuentes.
2. Conteos cíclicos bimestrales o trimestrales.
3. Registro de movimientos diarios.
4. Revisión menos frecuente de los requerimientos, de las cantidades ordenadas, manteniendo un mayor inventario de seguridad y comparando lotes mayores de artículos.

### **Artículos C**

1. Mantener existencias sin importar las cantidades.
2. Utilizar la revisión periódica o registro por remplazo cuando adquieran nuevos productos.
3. Ordenar grandes cantidades.
4. Realizar conteos cíclicos tetramestrales, semestral o anualmente con una tolerancia mucho más amplia de las diferencias” (Monterroso, Junio 2011, p. 201)

Con estos controles se pretende reducir la inversión del inventario, ya que se va a enfocar en los artículos A para adquirir solo lo necesario y corresponden a una cantidad mínima del total de los artículos, buscando además que estos sean negociados con los proveedores a consignación.

### **2.1.22. APLICACIÓN DEL ABC**

El método o grafico ABC puede ser aplicado a:

- Las ventas de la empresa.
- Valor del stock.
- Número de los ítems de los almacenes.
- Los costos y a sus componentes.
- Conteos cíclicos.
- Exactitud en los registros.
- Negociaciones con los proveedores.
- Evaluación de clientes y proveedores.
- Manejo físico de inventarios.

El modelo de costeo ABC de control de inventario no tiene aplicación en todas las empresas, ya que ciertos artículos de inventario son de bajo costo. También porque no son de fácil adquisición en el mercado, es por ello que necesitan atención especial. (Libroelectronico.net, 2011)



La aplicación del método de costeo ABC en una empresa, se debe empezar primero por clasificar los artículos considerando los porcentajes en cantidades físicas y la inversión necesaria. Según indica Monterroso, el método ayuda a clasificar los inventarios en tres categorías:

**A:** Muy importante.

**B:** Medianamente importantes.

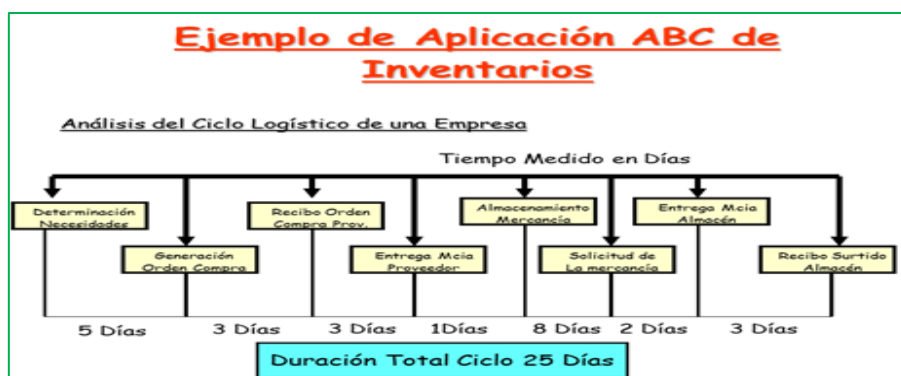
**C:** Poco o nada importantes. (Monterroso, Junio 2011, pág. 56)

Como señala el autor, el aplicar el método ABC expuesto por el economista italiano Pareto le clasifica en tres puntos que corresponde al 20% más importante de y el responsable del 80% del efecto.

**Tabla 7 Ejemplo de Clasificación ABC**

Tipo de Inventario	% Participación	% Participación acumulada	% Participación Costos	% Costos Acumulados
<b>A</b>	20%	20%	80%	80%
<b>B</b>	30%	50%	15%	95%
<b>C</b>	50%	100%	5%	100%

**Fuente: (Monterroso, Junio 2011, p. 56)**



**Figura 15: Ejemplo de Aplicación ABC**

**Fuente: (Vértice, 2010, pág. 23)**

La Editorial Vértice indica: “Para aplicar el método ABC, primero hay que delimitar el conjunto de productos a estudiar...El siguiente paso consiste en definir

el criterio de clasificación.....Un último aspecto a concretar antes de empezar el trabajo, es el periodo de tiempo al que se refieren los datos que se manejen” (Vértice, 2010, pág. 23), esto permite mencionar que sin estos pasos previos no se podrá comenzar con la implementación del sistema ABC de inventarios.

Después de considerar estos primeros pasos se necesitará también establecer un orden de prioridades o actividades a ser desarrolladas, siendo para la Editorial Vértice las siguientes fases en este sistema:

Vértice señala: “Una vez definido estos aspectos, la aplicación del método ABC consta de tres fases:

1. Ordenar la lista de referencias del conjunto de productos a estudiar, de mayor a menor, según el criterio clasificatorio elegido
2. Dividir la lista en tres grupos:
  - El 10% de las referencias supone el 50% de las ventas
  - El 30% de las referencias supone el 40% de las ventas
  - El 60% de las referencias supone el 10% de las ventas
3. Implantar las referencias según esta clasificación. (Vértice, 2010, pág. 24)

En cuanto a los pasos para la implementación de un modelo ABC, se pueden mencionar los siguientes:

- a) Formulación de los objetivos del proyecto.
- b) Seleccionar los beneficios tangibles que se persiguen.
- c) Fijar el ámbito de aplicación.
- d) El detalle de la estructura organizativa.
- e) Seleccionar los miembros del equipo.
- f) Determinación de los requerimientos.
- g) Preparar un calendario.
- h) Estimar los costos.

**a) Formulación de los objetivos**

El paso inicial es establecer un objetivo principal o los objetivos de porque la empresa decide implementar el ABC, esto ayudará a identificar recursos económicos, humanos y materiales que se emplearán durante todo el proceso.

**b) Seleccionar los beneficios tangibles que se persiguen**

Partiendo de los objetivos, se establecen los beneficios que se obtendrá con la implementación del sistema ABC, tanto de quienes supervisan como de quienes efectúan las actividades operativas.

**c) Fijar el ámbito de aplicación**

En este proceso se identifica cuáles serán las áreas que estarán involucradas en la implementación de sistema, partiendo de los gerentes como principales responsables hasta las áreas más operativas.

**d) El detalle de la estructura organizativa**

Dependiendo de tamaño de la empresa se establece una estructura de responsabilidades para quienes estarán involucrados en la implementación del sistema, cuáles serán los tiempos aproximados y como deben desarrollar las actividades.

**e) Seleccionar los miembros del equipo**

Esto dependerá del tamaño de los inventarios que se maneje en la empresa, porque la clasificación que exige el sistema ABC de las mercaderías requiere un

análisis adecuado de los productos que mayormente rotan en el negocio, además del equipo supervisor.

**f) Determinación de los requerimientos**

En cuanto a los requerimientos, se debe establecer tanto los materiales, recursos humanos y económicos que serán empleados para el análisis, clasificación y puesta en marcha del sistema ABC en la empresa.

**g) Preparar un calendario**

De acuerdo a las actividades que se requieran realizar, se establece el tiempo necesario y para un mejor control todas las tareas se incorporan en un calendario y se van observando el cumplimiento de ellas.

**h) Estimar los costos**

Conociendo todas los recursos que se necesitan se pueden establecer un valor aproximado que debería gastar la empresa al implementar el nuevo sistema de inventarios para el control de sus movimientos.

**2.1.23. INVENTARIO JUSTO A TIEMPO**

Justo a Tiempo es un sistema de organización y es aplicado desde los años 70, la misma que a permitido aumentar la productividad, reducir el costo de la gestión ya sea por perdidas en almacenes debido a stocks innecesarios. También ayuda minimizar el tiempo de entrega, corregir errores, no se produce bajo suposiciones, sino sobre pedidos reales. Esto se logra utilizando los tres componentes básicos: flujo, calidad e intervención de los empleados. (Muller, 2009, p. 150)

### **2.1.23.1. Finalidad de Justo a Tiempo**

La finalidad es gestionar los productos de tal forma que los materiales que no se requiera un lugar físico para el almacenamiento, concentrándose en la parte del proceso o de la venta.

### **2.1.23.2. Beneficios**

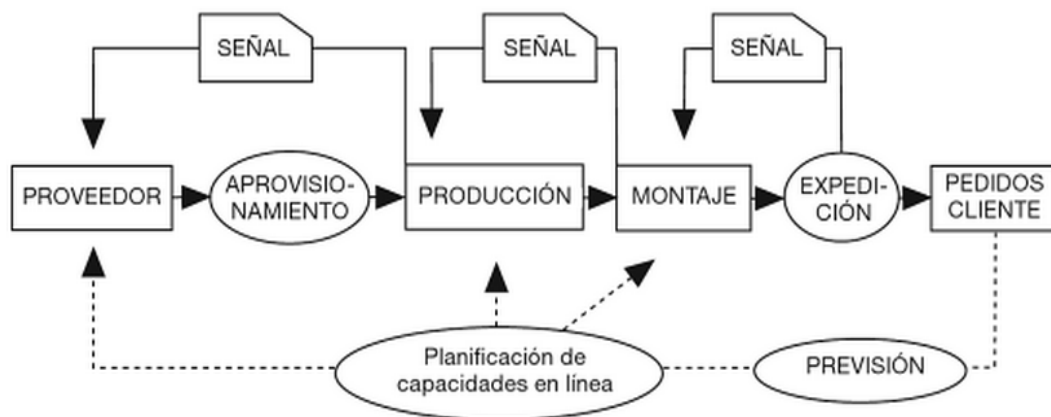
Son muchos los beneficios del sistema justo a tiempo entre ellos tenemos:

- “Reducción de agotamiento de existencias.
- Reducción de los niveles del inventario.
- Reducción de la necesidad de equipo para el manejo de materiales.
- Reducción de los tiempos entre entrega y producción.
- Mejoramiento significativo de la calidad.
- Inclusión de los empleados en el mejoramiento perpetuo de calidad. (Muller, 2009, pág. 150)

“El sistema Justo a Tiempo es una filosofía de gestión, antes que una técnica”. (Muller, 2009, p. 150)

El sistema según Ignacio Santos considera que el sistema justo a tiempo es: “Se trata de sincronizar todas las operaciones de un proceso para fabricar con pedidos. Todos los materiales deben permanecer en la cadena el menor tiempo posible, (cadena hacia atrás), para series cortas” (Santos, 2010, pág. 48)

En el siguiente flujo se representa de forma esquemática el modelo justo a tiempo:



**Figura 16: Modelo justo a tiempo**

**Fuente:** Ignacio Santos “Logística y operaciones en la empresa”

El sistema busca mejorar las relaciones de los proveedores a contar con sus productos en el tiempo que la empresa lo requiere para sus procesos siguientes e incluso puede darse para la venta inmediata de los artículos.

Para la implementación del modelo se debe tener en cuenta los siguientes pasos: la organización, la educación, la evaluación, planeación, ejecución y la revisión.

#### a) La organización

Se establece un equipo donde se puedan contar con la opinión de todos los departamentos que dispone la organización, es decir, compras, ventas, administración, producción, control de inventario, etc.

#### b) Educación

La educación en este sistema debe ser continua, pero en principio parte de la organización donde se expone todas las ideas que involucran el establecimiento del sistema justo a tiempo en la organización.

**c) Evaluación**

Se debe establecer como son los ambientes, cada departamento o áreas ha establecido sus actividades y estas proporcionan un ambiente de trabajo, por ello serán necesario identificar como son estos y ser de apoyo en la implementación del sistema.

**d) Planear**

Partiendo del compromiso de la alta gerencia, se establece el plan a seguir para todos los participantes, con sus respectivas responsabilidades y la forma de presentar hallazgos relevantes en el proceso de justo a tiempo.

**e) Ejecutar**

Teniendo las tareas, se comienza a realizar cada una de ellas con el objetivo de que el proceso de justo a tiempo se comience a implementar en la empresa.

**f) Revisión**

El control es una de las actividades constante en las organizaciones, por ello será necesario que se supervise todas las fases del proceso justo a tiempo, y se realicen los cambios que se requieran.

## 2.2. ESTUDIOS RELACIONADOS

Dentro de la investigación se analizó varios trabajos que ayudaron a establecer el control efectivo y la administración en las microempresas ferreteras. En este tipo estudios han desarrollado diferentes alternativas que ayudan al control, la misma que permitirá mejorar. A continuación se detalla el análisis de estudios realizados por otros autores.

### Estudios Relacionados

#### Cuadro 1 Estudios Relacionados

OTROS TRABAJOS	PROYECTO ESTABLECIDO
Se estableció un análisis en las ferreterías, lo que ayudará con detalles sobre dificultades similares.	Identificar las principales actividades que son efectuadas de forma diaria.
Como esta ferretería realiza el control de sus productos	Observar características similares y procesos con el objetivo de exponer la información de la mayoría de las ferreterías.
Algunas estrategias que se presentan en la parte del control interno	Conocer las tareas que se han establecido en cuanto al control interno.
Documentos que podrán ayudar con toda la gestión en la ferretería	Establecer documentos apropiados para el control de sus inventarios.

Los trabajos ya realizados ofrecen situaciones comunes, por lo que permite establecer estrategias que favorezcan las actividades de los negocios ferreteros.

## 2.3. ANÁLISIS COMPARATIVO

La mayoría de los sistemas de administración de inventarios establece sistemas informáticos como son los códigos de barras, mientras que las ferreterías con pocos inventarios lo realizan con comprobantes de ventas, tanto para el ingreso de productos como las salidas. En la siguiente tabla se realiza una pequeña comparación:



**Cuadro 2 Análisis Comparativo**

SISTEMAS INFORMÁTICOS	SISTEMA ABC
Se registran de acuerdo los movimientos de entradas y salidas.	Se identifica los productos que mayormente rotan en el negocio.
Todos los productos contienen un código especial que lo identifica	Las compras son seleccionadas de acuerdo a los movimientos.
Pueden ser manipulados por el personal que realiza las ventas e ingreso de productos.	Se pueden disponer de mejores negociaciones con proveedores.
La toma física no se efectúa de acuerdo a los requerimientos	Disminuye costos al tener los productos que rotan constantemente.

## **CAPÍTULO III**

### **INVESTIGACION**

#### **3.1.MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico a diferencia del marco teórico, es el que se encarga de revisar los procesos a realizar en la investigación, no solo se analiza los pasos que se deben seguir para la óptima resolución del problema, sino que también se establece si las herramientas de estudio a utilizar nos ayudaran de manera factible a solucionar el problema. Según Nieto sobre marco metodológico, él menciona:

“Se refiere a una serie de pasos o métodos que se deben plantear, para saber cómo se continuara con la investigación” (Nieto, 21 octubre 2010, p. 38)

Según lo que plantea Nieto O., es un proceso de investigación de que es necesario para tener en cuenta todos los factores que influyen en el problema, como su contexto, sus condiciones, sus cambios y principios. Es por aquel motivo que el marco metodológico nos contextualiza profundamente en el problema, no solo por parte teórica si no también la práctica, viendo la forma de estudiar los distintos factores que afectan al problema.

##### **3.1.1. METODOLOGÍA**

En un sentido extenso, investigar significa el efectuar diligencias para esclarecer una cosa, la misma indica que la investigación es el proceso que se emplea para esclarecer el objetivo a investigar. Por consiguiente, la investigación busca el conocimiento de la verdad. (Sánchez, 2011, pág. 41)

### ***3.1.1.1. Tipos de estudio***

De acuerdo a las características que posee el proyecto se debe determinar cuáles de los tipos de investigación son los más apropiados, lo que permite identificar todos los recursos necesarios que se emplearan para presentar de forma clara y detalla los aspectos principales encontrados en el tema, además ayudará a orientar todos los esfuerzos en base a una línea investigativa.

Se estableció tres tipos de estudios para el desarrollo del tema los siguientes:

- Estudio Exploratorio
- Estudio Descriptivo
- Estudio Explicativo

#### **3.1.1.1.1. Estudio Exploratorio**

Es primer nivel de conocimiento científico sobre un problema de investigación se logra a través de estudios e tipo exploratorio; la cual tiene por objetivo la formulación de un problema para facilitar la exploración más precisa. Asimismo permite al investigador formular hipótesis de primero, de segundo grado y terminar con la recolección de la información y de esa manera obtener los resultados concluyentes del tema desarrollado.

#### **3.1.1.1.2. Estudio Descriptivo**

Este tipo de estudio es de gran importancia aplicar ya que nos permite estudiar cómo es y cómo se presenta un fenómeno y sus componentes, mediante este tipo de estudio, se podrá describir cada una de las situaciones presentada en la investigación, lo cual permitirá entender los escenarios, la comprensión del entorno, a través de este estudio se podrá determinar las oportunidades y las amenazas.

### **3.1.1.1.3. Estudio Explicativo**

Por medio de este tipo de estudio se podrá describir los hechos, las características que son parte del tema investigado, así como los problemas que se presente en el proceso, los cuales vendrán a ser evidencia de la gestión realizada ofreciendo un panorama completo de tanto del entorno como de la parte interna de la temática investigada.

### **3.1.1.2. Métodos de investigación**

Luego de haber escogido y estudiado los tipos de estudio para desarrollar la investigación, también se pudo identificar los métodos que facilitarán con el proceso del avance del tema la cual se ha seleccionado los siguientes métodos investigativos:

- Método Histórico – Lógico.
- Método Analítico
- Método Sintético
- Método Hipotético Deductivo

#### **3.1.1.2.1. Método Histórico - Lógico**

Este método se refiere a que en la sociedad los diversos problemas o fenómenos no se presenta de manera arriesgada, sino que es el resultado de un largo proceso que los ocasiona motiva o da lugar a su existencia. Este avance de otra forma no es repetitivo sino que va cambiando de acuerdo a determinadas expresiones que ayuda a interpretarlos de una forma secuencial.

#### **3.1.1.2.2. Método Analítico**

A través de este tipo de método de investigación se conocerá cada uno de los elementos que forma todo el problema investigado, además se procederá de forma sistemática a la revisión de cada una de las situaciones que se presente, si es necesario se utilizará técnicas adicionales la cual permita entender de manera adecuada las circunstancias que forma parte del tema a investigar, para así poder hacer una interpretación correcta de la situación que se presente.

#### **3.1.1.2.3. Método Sintético**

Este método tiene como base relacionar varias situaciones aisladas, que aparentemente no puedan afectar, con el único propósito de unir lo real con la expectativa y al final del análisis hallar si realmente no van a afectar de forma positiva o negativa el problema planteado, a tal punto que se podrá cambiar o modificar el tema investigado.

#### **3.1.1.2.4. Método Hipotético Deductivo**

Aplicaremos este método ya que nos ayuda a obtener información verdadera o falsa que se desconoce inicialmente, durante la investigación se intentará corroborar a las mismas. Las hipótesis mantienen su vigencia mientras no se demuestre su falsedad.

#### ***3.1.1.3. Fuentes de recopilación de información***

Las principales fuentes de recopilación de información utilizada para el siguiente tema serán dos tipos:

- Fuentes Primarias
- Fuentes Secundarias.

Con el apoyo de estas fuentes se recolectará información, analizará y finalmente se presentará en los formatos adecuados los hallazgos que se lograron obtener.

#### **3.1.1.3.1. Fuentes Primarias**

Las principales técnicas que se utilizarán como parte de las fuentes primarias serán:

- La observación directa
- Encuestas
- Entrevistas

##### **Observación directa**

Es con la que el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar, para luego interpretarlos y analizados adecuadamente.

##### **Encuestas**

La encuesta es una técnica destinada obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador, mediante un cuestionario procediendo a presentar en tablas, gráficos, y análisis detallado de todo las encuestas obtenidas, las mismas que servirá para exponer las conclusiones y recomendaciones que sean necesarias.

##### **Entrevistas**

Es realizada con el fin de obtener información. Es decir es la obtención de opiniones de expertos que se relación con el tema, pudiendo ser profesores de la

rama de inventarios y autoridades gubernamentales que tenga experiencia en todo el tema investigado.

### **3.1.1.3.2. Fuentes Secundarias**

Para el desarrollo investigativo se establecieron como fuentes secundarias a:

- Libros.
- Estudios relacionados.
- Normas Técnicas.
- Revistas Especializadas.
- Otras Tesis sobre el tema.
- Internet.

### **3.1.2. UNIVERSO**

Es el conjunto de elementos que poseen una característica en común, la cual es el objeto de estudio. De acuerdo a estudios que se han presentado, estas han establecidos varios conceptos que permiten conocer, para Carrasco, sobre el universo señala:

“Conjunto de elementos – personas, objetos, sistemas, sucesos entre otros – finitos e infinitos a los que pertenecen la población y la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad que es sujetos a esta investigación. (Carrasco, 2009, p. 55)

Una vez entendido el tema se procede a señalar el universo de esta investigación. De acuerdo a la base de datos del Instituto de Estadísticas y Censos, muestra que en la provincia de Pichincha existen 3.389 establecimientos divididos en dos actividades económicas.

**Tabla 8 Clasificación de establecimientos ferreteros por el tamaño de empresas**

CEPAL/CELADE Redatam + SP 6/27/2015

Base de datos						
Establecimientos Económicos						
Área Geográfica						
Selección\PROVIN_17.sel						
Crosstab						
de Código CIU4 - Clase (4 dígitos) 2013						
por Tamaño de empresa 2013						
AREA # 1701						
Quito						
Tamaño de empresa 2013						
Código CIU4 - Clase (4 dígitos) 2013	Microempresas	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
<b>Venta al por mayor de materiales para la construcción, artículos de ferretería, equipo, materiales de fontanería.</b>	601	333	71	65	34	1104
<b>Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados.</b>	1656	489	73	48	19	2285
Total	<b>2257</b>	<b>822</b>	<b>144</b>	<b>113</b>	<b>53</b>	<b>3389</b>
	27%	41%	49%	58%	64%	33%
	<b>73%</b>	59%	51%	42%	36%	67%

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2010)

### 3.1.2.1. Población Objeto de Estudio

**Población:** Se refiere a un grupo de personas que tengan conocimientos de comercializar referente a un grupo infinito. Cuando se vaya a realizar alguna investigación se debe tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. Según Jorge L. Castillo T., nos define la población como:

“Conjunto de mediciones que son de interés a un investigador, las cuales se efectúan sobre una característica común de un grupo de seres o conjunto de objetos” (Castillo, 2010, pág. 28)



En la actualidad existen 1.656 empresas ferreteras que se dedican a la venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializado.

En la siguiente tabla se expone la clasificación de establecimientos ferreteros por el tamaño de empresas la cual va ser tomado como población para el objeto de estudio.

**Tabla 9 Clasificación de establecimientos ferreteros por el tamaño de empresas**

CEPAL/CELADE Redatam + SP 6/27/2015						
Base de datos						
Establecimientos Económicos						
Área Geográfica						
Selección\PROVIN_17.sel						
Crosstab						
de Código CIU4 - Clase (4 dígitos) 2013						
por Tamaño de empresa 2013						
AREA # 1701						
Quito						
Tamaño de empresa 2013						
Código CIU4 - Clase (4 dígitos) 2013	Microempresas	Pequeña empresa	Mediana empresa "A"	Mediana empresa "B"	Grande empresa	Total
Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados.	1656	489	73	48	19	2285
<b>Total</b>	<b>1656</b>	489	73	48	19	2285

**Fuente:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2010)

El sector ferretero en los últimos cuatro años ha mantenido un nivel importante de desarrollo económico y comercial así lo establece la revista trimestral del Banco Central del Ecuador. El último Censo Nacional Económico realizado en el año 2010, mediante la clasificación CIU 4 de actividades de comercio venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados registró 2.285 ferreterías en el Distrito Metropolitano de Quito de las cuales 1.656 son microempresas que corresponde al 73% del total de las empresas, mientras que 489 pertenecen a la pequeñas empresas con el 21%, y 73 corresponden a las medianas empresas A con el 3%, 48 representan a medianas empresas B con el 2%, y 19 son empresas grandes con el 1%. (Revista Fierros, 2014)

### 3.1.3. MUESTRA

Es parte del universo en la que se llevará a cabo la investigación con el fin de generalizar los hallazgos, y es la parte que realmente se estudia y sobre la cual se efectuara la medición y la observación de las variables objeto de estudio. De cada población se puede extraer un número indefinido de muestras.

Según Charrasco JL, establece que una muestra comprende el estudio de una parte de los elementos de una población. Acerca de esto Hernández, Collago y Baptista lo definen como el subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población. (Carrasco, 2009, pág. 181) (Hernandez & Baptista, 2010, pág. 305)

En base a estas definiciones se tomara como base para aplicar la investigación a 1.656 establecimientos ferreteros del Distrito Metropolitano de Quito.

#### 3.1.3.1. Calculo del tamaño de la muestra

**Tamaño de la muestra:** Se relaciona con los objetivos del estudio, obteniendo información representativa válida y confiable.

Para determinar la muestra se utilizará la fórmula finita. Se escogió está fórmula porque el tamaño de la población que tenemos es de 1.656, y para utilizar la infinita se debe contar con más de 30.000 habitantes.

El tamaño de la muestra se calculará utilizando la siguiente fórmula.

$$n = \frac{z^2 p q N}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

**Figura 17. Fórmula para calcular muestra del Universo finito**

**Dónde:**

N = Tamaño de la población.

Z = Nivel de confianza = 95% (1.96). Se obtiene de la tabla del tamaño de la muestra.

p = Probabilidad a favor = 50% (0.5).

q = Probabilidad en contra = 50% (0.5).

e = Error de estimación (1-10%).

n = Tamaño de la muestra (se impone el investigador).

**Tabla 10 Población Finita**

POBLACIÓN FINITA	
$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$	$n = \frac{1.96^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5) \cdot (1.656)}{0,07^2 (1.655) + 1.96^2 (0,5) (0,5)}$
<p><b>N = 1.656</b> <b>Z = 95% (1,96)</b></p>	$n = \frac{38.416 (0,25) (1.656)}{0,0049 (1.655) + 38.416 (0,25)}$
<p><b>p = 50% (0,5)</b> <b>q = 50% (0,5)</b></p>	$n = \frac{38.416 (0,25) (1.656)}{8.1095 + 0.9604}$
<p><b>e = 7% (0,07)</b></p>	$n = \frac{1540,92}{9.0699}$

**3.1.4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Como parte del avance de la investigación, se identificaron diferentes instrumentos que facilitaron con la recopilación de información en los establecimientos ferreteros, siendo uno de ellos la operacionalización de las variables. El cual consiste en identificar las variables que quedarán presentes todo el transcurso de la investigación, a continuación se expone la tabla con sus detalles.

**OBJETIVO GENERAL:** Diseñar un modelo de control de inventarios para las microempresas ferreteras en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

**Cuadro 3 Matriz de operacionalización de variables**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLES	INTERROGANTES	FUENTES DE INFORMACION	TIPOS DE INFORMACION	TECNICA E INSTRUMENTO	INDICADORES	DIMENSIONES	UNIDAD DE INVESTIGACION
<b>Analizar teorías de soporte que apalanque la investigación y contrastar con la situación de las microempresas .</b>	Control sistema de inventarios	Cuáles son los conceptos más adecuados	Investigación	Documental	Revisión bibliográfica	Organización	Teorías de soporte de control interno sobre los inventarios según HORNGREN, Charles/HARRISON Walter.	
						Procedimientos		
						Personal		
						Supervisión		
<b>Identificar los procesos propios de abastecimiento, almacenamiento y entrega de mercaderías que administra las microempresas ferreteras.</b>	<b>Independiente</b> Inventario	Tarjeta Kardex Informe de bodega Inventario físico	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista	Sistema perpetuo o continuo	Sistema de registros de inventarios.	Auxiliar de bodega Jefe de bodega Jefe de bodega
			Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista	Sistema periódico	Costo real o histórico	
			Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta	Bases de valuación de inventarios	Costo de reposición	

**Continua** 

OBJETIVOS	VARIABLES	INTERROGANTES	FUENTES DE INFORMACION	TIPOS DE INFORMACION	TECNICA E INSTRUMENTO	INDICADORES	DIMENSIONES	UNIDAD DE INVESTIGACION
<b>Identificar los procesos propios de abastecimiento, almacenamiento y entrega de mercaderías que administra las microempresas ferreteras.</b>	<b>Dependiente</b> Informes incorrectos	Registro de compras Registro de ventas Informe de recepción	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta		Costo o el más bajo de los dos.	Secretaria de almacén
			Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta		Precio de venta	Secretaria de almacén
			Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista			Jefe de bodega
	<b>Independiente</b> Informe de requisición	Informes contables Cotizaciones Recepción de artículos	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta			Auxiliar contable
			Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta			Jefe de bodega
			Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar de bodega
	Dependiente	Kardex Registros contables Documentos contables	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de encuesta			Auxiliar bodega
	<b>Reducción</b> de mercadería disponible		Observación	Muestreo Selectivo	Guía de observación			Registros contables
			Observación	Síntesis de observación	Guía de observación			Documentos contables
								Registros contables
							Documentos contables	

Continua 

OBJETIVOS	VARIABLES	INTERROGANTES	FUENTES DE INFORMACION	TIPOS DE INFORMACION	TECNICA E INSTRUMENTO	INDICADORES	DIMENSIONES	UNIDAD DE INVESTIGACION
<b>Identificar los procesos propios de abastecimiento, almacenamiento y entrega de mercaderías que administra las microempresas ferreteras.</b>	<b>Independiente</b> Método de valoración	Kardex	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar de bodega
		Registros de compras			Guía de entrevista			
		Facturas	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta		Secretaria de almacén	
			Encuesta	Muestreo Probabilístico			Secretaria de almacén	
	<b>Dependiente</b> Valoración incorrecta	Depreciaciones	Entrevista	Muestro Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar contable
		Informe de bodega	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta			Jefe de bodega
		Libro diario	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar contable
	<b>Independiente</b> Normas tributarias	Código tributario	Sistematización bibliográfica	Síntesis bibliográfica	Ficha bibliográfica			Código tributario
		LORTI	Sistematización bibliográfica	Síntesis bibliográfica	Ficha bibliográfica			LORTI
		Reglamento	Sistematización bibliográfica	Síntesis bibliográfica	Ficha bibliográfica			Reglamento
	<b>Dependiente</b> Declaraciones	Documentos contables	Observación	Síntesis de observación	Guía de observación			Documentos contables
		Formularios	Observación	Síntesis de observación	Guía de observación			Formularios
		Registros contables	Observación	Síntesis de observación	Guía de observación			Registros contables

Continua 

OBJETIVOS	VARIABLES	INTERROGANTES	FUENTES DE INFORMACION	TIPOS DE INFORMACION	TECNICA E INSTRUMENTO	INDICADORES	DIMENSIONES	UNIDAD DE INVESTIGACION
<b>Identificar los procesos propios de abastecimiento, almacenamiento y entrega de mercaderías que administran las microempresas ferreteras.</b>	<b>Independiente</b> Compras	Orden de compras	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar de bodega
		Registro de compras	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de entrevista			Auxiliar contable
		Diario general	Entrevista	Muestreo Selectivo	Guía de observación			Auxiliar contable
	<b>Dependiente</b>	Facturas	Encuesta	Muestreo Probabilístico	Guía de encuesta			Auxiliar contable
	<b>Documentos</b>	Comprobante de retención	Entrevista	Muestro Selectivo	Guía de entrevista			Auxiliar contable
		Comprobantes contables	Observación	Síntesis de observación	Guía de observación			Comprobantes contables
<b>Proponer modelo de gestión que permita optimizar la operación de adquisición y suministro de mercancías.</b>	Modelo de control de inventarios	Cuáles son los procedimientos en el modelo de gestión financiera	Investigación	Documental	Exploratoria	Sistema ABC Modelo básico de la cantidad económica solicitada Tiempo de espera diferente de cero. Inventarios de seguridad Sistema computarizado.	Modelos de control interno de inventarios.	



### 3.1.5. INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

“La técnica de recopilación de datos son los procedimientos de medición o recopilación mediante los cuales es posible recopilar datos exactos es decir válidos, fiables, y objetivos con el fin de resolver la pregunta planteada en la investigación” (Heinemann, 2009, p. 105)

**Encuesta:** Conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa de la población, con el fin de conocer opiniones, hechos específicos. El investigador debe realizar preguntas acorde a la naturaleza de investigación sobre todo considerando el nivel de educación de las personas que van a responder el cuestionario.

**Observación:** Esta consiste en la observación delicadamente el fenómeno, para así tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Debido a las características específicas de esta investigación, tomando en consideración la metodología posible a ser empleada y el propósito del presente estudio, se consideró importante la utilización como instrumento de recolección encuestas (cuestionario), la cual fue realizada a los microempresarios ferreteros del cantón Quito. Debido a que el tiempo estas personas es limitado se estableció un cuestionario de 10 preguntas de opciones múltiples, la cual permitió disminuir el tiempo empleado, los modelos de estas encuestas se encuentran en el anexo uno.

#### 3.1.5.1. Diseño de los instrumentos de recopilación de información

##### Diseño de la encuesta

**La encuesta:** Es un instrumento de recopilación de datos que ayudara en la investigación para conocer la estructura, función y la gestión del control interno del inventario en las microempresas ferreteras, en el Distrito Metropolitano de Quito.

### **3.1.6. PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS**

Para la presente investigación se diseñó una encuesta, dirigida principalmente a conocer los procesos que se lleva a cabo para el área de inventarios, las misma que se aplicara al personal que mantiene una operación directa en dichas actividades, esta encuesta será realizado con el apoyo de un cuestionario bien estructurado previamente.

La observación se efectuara directamente en algunos establecimientos ferreteros, con la vista previa, con la aprobación del Gerente (dueño) quien nos permitirá hacer el reconocimiento físico de las instalaciones, de esa manera facilitara la recolección de información a través de técnicas apropiadas.

Para la recolección de información secundaria se ha hecho necesario recurrir a bibliografía especializada y actualizada, reportajes y publicaciones en revistas, a través de páginas de internet.

#### **3.1.6.1.Reproducción de instrumentos de recopilación**

Para la reproducción de los instrumentos de recopilación de datos se aplicó una encuesta (cuestionario) de 10 preguntas, la cual fue ejecutado en las 175 microempresas ferreteras del Cantón Quito. Debido a que el número de encuesta fue alto, se utilizó un documento original y de la cual se obtuvo las copias necesarias mismas que ayudó a efectuar sin ningún inconveniente la investigación, además se dispone de copias adicionales en el caso de que se necesite.

- Se aplicó la observación como técnica de recolección de datos.
- Revisión literatura en internet, para obtener datos actuales, lo cual brinden opciones que sean las óptimas para la empresa.
- Análisis de indicadores de la administración y control de inventarios.

#### Cuadro 4 Plan de reproducción de instrumentos de recopilación

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para cumplir con los objetivos propuestos en el presente proyecto de investigación
¿A cuales personas?	Gerente o representante legal / dueño del establecimiento
¿Conocer que aspectos?	Control de inventarios
¿Quién?	Investigadora : Diana Rivera
¿Cuándo?	Julio -2015
¿Lugar de recolección de información?	Establecimientos ferreteros del Distrito Metropolitano de Quito.
¿Cuántas encuestas?	175 encuestas
¿Cuál técnica de recolección?	Encuestas y observación
¿Con que?	Cuestionario y entrevista
¿En qué situación?	Control interno al ciclo de inventarios.

#### 3.1.6.2.Datos de ubicación de las fuentes de información

Anteriormente ya se mencionó que los establecimientos ferreteros están distribuidos por diferentes sectores del Distrito Metropolitano de Quito, pues bien para conseguir la información fue necesario visitarlos directamente estos establecimientos que se encuentran enumeradas las principales:

**Tabla 11 Establecimientos ferreteros**

Nº	ESTABLECIMIENTOS	CANTIDAD EMPLEADOS
1	Orbea Pacheco	3
2	Ferretería Guerreros	2
3	Ferretería Disensa Comercial Yáñez	6
4	Ferretería Paredes	2
5	Ferretería Sur	1
6	Ferretería Solanda	2
7	Centro Ferretero Maestro	1
8	Su Ferretería	2
9	Ferretería Grufer	2
10	Ferretería Aro	2
11	Ferreterías y Pinturas R y R	2
12	Ferretería Alexander 2	1
13	Ferretería Paty	2

Continua



N°	ESTABLECIMIENTOS	CANTIDAD EMPLEADOS
16	Ferretería Hierrolec	1
17	Ferretería Mayorga	1
18	Ferretería Nueva Aurora	2
19	Ferretería Bonilla	1
20	Ferretería Mary Sur	1
21	J. R. Ferretería	2
22	Bisilec Ferretería	3
23	Ferretería el Clavito	1
24	Ferretería Soto Mayor	1
25	Ferretería Guamani	2
26	Comercial su Casa	2
27	Ferretería la Economía	2
28	Ferretería Comercial Pichincha	2
29	Ferretería Darío Proaño	3
30	Ferretería Nuevos Horizontes	2
31	Ferretería Oña	2
32	Ferretería Don Pedro	2
33	Ferretería Central	2
34	Ferretería Danny	1
35	Ferretería Don Gato	2
36	Acabados de construcción	2
37	Ferretería Alejandra	2
38	Ferretería Villa Flora	2
39	Ferretería Barrionuevo	2
40	Ferretería Sánchez	2
41	Ferretería Planet	2
42	Ferretería TipanDedon	2
43	Ferretería la J	2
44	Ferreterías Sur II	1
45	Ferretería el Ahorro	1
46	Ferretería el Arbolito	1
47	Ferretería Tapia Correa	1
48	Pinturas y Ferretería J y L	2
49	Ferretería Universal	1
50	Ferretería Mega Electronic	2
51	Ferretería Caupicho	1
52	El Troque Ferretero	3
53	L y V Construcciones	2
54	Ferretería Gualpa	1
55	Ferretería el Beaterio	1
56	Ferretería `Popular	3
57	Ferretería el Triangulo	2
58	Ferretería el Bremer	1
59	Ferretería Don Pedrito	1
60	Ferretería San Luis	1
61	Ferretería Mary	3
62	Ferretería el Constructor Pérez	2
63	Disensa Camal Metropolitano	6
64	Ferretería Mantilla Andrade	3
65	Ferretería y Aserradero Fetrasur	4
66	Ferretería y Pinturas Renacer	1
	<b>TOTALES</b>	<b>125</b>

### 3.1.6.3. Calendario de recopilación

Para la recopilación de la información se empleó una semana, distribuido por el número de establecimientos ferreteros, permitiendo conocer si es factible o no realizar el proyecto de investigación, el cumplimiento de recopilación de información se lo realizara en base a un calendario que se presenta a continuación:

#### Cuadro 5 Calendario de recopilación

Actividades	Junio					Julio								
	2	2	2	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Elaboración del cuestionario													
2	Revisión y aprobación del cuestionario													
3	Ejecución de las encuestas													
	Ferreterías del sector Guamani													
	Ferreterías del sector Villa Flora													
	Ferreterías del sector Chillogallo													
	Ferreterías del sector Solanda													
	Ferreterías del sector Cutuglahua													
	Ferreterías del sector Caupicho													
	Verificación de información													
4	Tabulación de las encuestas													
5	Revisión de tabulación de encuestas													

### 3.1.6.4. Reclutamiento y capacitación del personal que participa en el levantamiento de información.

Debido al gran número de encuestas a realizar se alcanzó reclutar de personal especializado para llevar a cabo la investigación, por ello y en base al calendario se efectuaron la visita a los establecimientos ferreteros.

### 3.1.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para procesar la información se utilizó los siguientes instrumentos:

Implementación por medio del método cuantitativo encuestas y sus respectivas tabulaciones.

Una vez recogido los datos se procesara la información de la siguiente manera:

- **Revisión crítica de la información almacenada.-** Sanear la información incompleta, contradictorias, no pertinentes etc.
- **Repetición de información reunida.-** Corregir fallas de contestación.
- **Tabulación o cuadros según las variables de cada hipótesis.-** Manejo de información, estudio estadístico de datos para representación de información.
- **Representación gráfica.-** La presente investigación para representación gráfica se utilizara todo tipos de gráficos.

También se implementara por medio de los métodos Cualitativos entrevistas y respectivos análisis.

Una vez obtenida las encuestas, se procedió a tabular, analizar e interpretar dichos resultados, para ello realizó cálculos manuales y herramientas informáticas, facilitando una mejor comprensión de datos recolectados.

### 3.1.7.1.Codificación

La encuesta fue realizada a microempresarios ferreteros del cantón Quito, y además debido al gran número de encuestas a realizar se ejecutó una codificación detallada para el control de estos documentos.

**Tabla 12 Codificación**

PREGUNTA	OPCION DE RESPUESTA	CODIFICACIÓN
Número de empleados	a) 1 a 3	1
	b) 3 a 5	2
	c) 5 a 8	3
Tamaño de la empresa	a) Microempresa	1
	b) Pequeña	2
	c) Mediana	3
¿Cuánto años tiene usted con su negocio de ferretería?	a) 1 a 3 años	1
	b) 3 a 5 años	2
	c) 5 a 8 años	3
¿Cuenta usted con sistema informático para el control de las mercaderías?	a) Si	1
	b) No	2

Continua 

<b>¿Cómo organiza usted sus inventarios?</b>	a) En bloques	1
	b) Por tamaño	2
	c) De acuerdo a la marca	3
<b>¿Con que frecuencia usted realiza pedidos a sus proveedores?</b>	a) Una vez a la semana	1
	b) Una vez al mes	2
	c) Según la necesidad	3
<b>¿Cuántos proveedores usted disponen en la actualidad?</b>	a) 1 A 3	1
	b) 3 a 5	2
	c) más de 5	3
<b>¿Con que frecuencia usted realiza una toma física de sus mercaderías?</b>	a) Una vez a la semana	1
	b) Una vez al mes	2
	c) Una vez al año	3
<b>¿Usted ha recibido capacitación por parte de sus proveedores del manejo de inventarios?</b>	a) Frecuentemente	1
	b) Algunas veces	2
	c) Nunca	3
<b>¿Cómo lleva el control de inventarios de sus productos?</b>	a) Posee un sistema, ¿cuál?	1
	b) Lo lleva en un cuaderno o en alguna herramienta como Excel?	2
	c) Hace mentalmente	3
<b>¿Considera usted que necesita de un sistema informático para controlar todos los inventarios del negocio?</b>	a) Si	1
	b) No	2
<b>¿De forma general usted cómo calificaría la importancia del manejo de inventarios?</b>	a) Es necesaria, y se debe usar herramientas apropiadas	1
	b) Importante, basta con conocer los productos	2
	c) Importante, la experiencia ayuda al control	3

### 3.1.7.2. Software de procesamiento de datos

La información obtenida a través del cuestionario diseñado por el investigador fue analizada cuantitativamente, y tabulada aplicando las herramientas de los programas básicos tales como Microsoft Excel, mediante el cual se tabuló y se analizó; adicionalmente se utilizó el programa Microsoft Word para la presentación de la información analizada siendo el formato empleado para presentar informes finales.

### Cuadro 6 Herramientas para procesamiento de datos

<b>HARDWARE PARA LA DOCUMENTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> <li>• CD</li> </ul>
<b>SOFTWARE DE INGRESO DE DATOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Excel.</li> <li>• Microsoft Word</li> </ul>
<b>SOFTWARE PARA LA PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO Y TABULACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Excel.</li> <li>• Microsoft Word</li> </ul>
<b>HERRAMIENTAS DE EXCEL</b>	<b>HERRAMIENTAS DE WORD</b>
Hojas de cálculo	Registro
Diagramas de barras	Datos
Diagramas circular	Campos: numéricos alfanuméricos

Finalmente los datos obtenidos serán representados mediante varios gráficos de barras, los cuales permitirán visualizar la información obtenida y posteriormente analizar por medio de las técnicas estadísticas descriptivas donde se establecerá el valor absoluto y porcentual, con la finalidad de realizar conclusiones válidas.

#### 3.1.7.3. Ingreso de información

Una vez realizada todas las encuestas a las 175 microempresas ferreteras la información se ingresara de acuerdo al orden de preguntas, es decir se ingresara en orden secuencial y cronológico. Con las respuestas se podrá conocer los problemas en el control de inventarios en los establecimientos ferreteros.

#### *Pasos a seguir:*

1. Diseño de la encuesta
2. Acudir a los establecimientos para llenar las encuestas.
3. Ingreso de información manualmente, es decir, contar cada uno de las respuestas y luego contabilizar en cuadernos.
4. Ingresar datos al programa Excel.
  - Datos de cada pregunta
  - Datos de cada respuesta.



5. Efectuar cálculos y acciones para obtener resultados por cada uno de las preguntas en los cuestionarios.
6. Comparar resultados manuales y realización de correcciones necesarias.
7. Realización de diagramas de presentación
8. Realización de análisis e interpretación.

#### **3.1.7.4. Identificación De Cuadros De Salida, Histogramas Y Otras Herramientas Estadísticas.**

Las herramientas estadísticas hoy en día son muy eficientes, ya que a través de la misma se pudo realizar la presentación de los resultados obtenidos mediante tablas, gráficos permitiendo obtener una información verídica.

En la siguiente investigación se utilizara varios modelos de herramientas estadísticas. Los gráficos de barras nos permiten observar las opciones de cada pregunta aunque no tengo ningún valor razón por la cual se escogió para la presentación final.

#### **3.1.8. Plan de análisis e interpretación de datos**

- *Análisis de resultados estadísticos:* Para analizar los resultados se basara en los objetivos e hipótesis.
- *Interpretación de resultados:* Para realizar la interpretación de los resultados contaremos con el apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- *Comprobación de hipótesis.*
- *Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.*

En fin para efectuar un excelente análisis e interpretación de los resultados es primordial realizar un plan secuencial de pasos y procedimientos. Por esa razón en esta investigación se elaborara un plan en donde consta el tiempo empleado en todas las actividades de análisis e interpretación de resultados que a continuación se presenta:

**Tabla 13 Plan de análisis e interpretación de datos**

ACTIVIDADES	Julio						
	1	2	3	4	5	6	7
1 Ingreso de información							
2 Comparación de información con datos (estadísticos, porcentajes).		1%					
3 Tabulaciones							
4 Elegir un procedimiento de análisis				8%			
5 Interpretar los resultados							
6 Verificar los resultados					8%		
7 Realizar las conclusiones / Resultados finales							

Finalmente se ha empleado cuatro días para el ingreso, análisis e interpretación de resultados, obtenidos de la encuesta realizada a los microempresarios ferreteros del cantón Quito.

## **3.2.MARCO EMPÍRICO**

### **3.2.1. EJECUCIÓN DE LOS METODOS CUALITATIVOS**

#### **3.2.1.1.Fuentes de Investigación**

##### **3.2.1.1.1. Fuentes Primarias**

**Fotografías.-** Se tomó fotos suficientes en la que se lograra demostrar el estado y la evolución en la que fue desarrollada la investigación.

##### **3.2.1.1.2. Fuentes Secundarias**

#### **Revisión de literatura**

Se realizó consultas en libros, folletos, enciclopedias e internet, de tal manera que permitió recolectar información para sustento de la investigación.

### **3.2.1.1.3. Internet**

Se utilizó para la fundamentación científica la misma permitió obtener información ágil, variada y precisa, tanto a nivel bibliográfico como comparativo.

### **3.2.1.2. Técnicas de Investigación**

#### **Encuesta**

Las encuestas se aplicaron a los propietarios de las microempresas ferreteras de tal forma que se pudo conocer los errores en el control de los inventarios.

#### **Observación**

Nos ayudó en la indagación de cada detalle y tomarlo en cuenta para un mejor tratamiento del tema investigado.

#### **Análisis**

Este es una técnica muy importante ya que nos permite analizar los resultados y de esa manera poder determinar el objetivo y tomar mejores decisiones.

### **3.2.2. EJECUCIÓN DE LOS METODOS CUANTITATIVOS**

El esquema de la investigación es exploratorio, explicativo y descriptivo desde el punto de vista del investigador.

### **3.2.2.1. Tipos de Investigación**

#### **3.2.2.1.1. Investigación Exploratoria**

Esta investigación ayudó familiarizar con la situación problemática, identificar las variables importantes, reconocer otros cursos de acción, proponer pistas idóneas para trabajos posteriores y puntualizar cuales de estas posibilidades tiene la máxima prioridad en el control del inventario en las ferreterías.

En otras palabras, el estudio exploratorio ayudo a obtener información con relativa rapidez, ideas y conocimientos en una situación real. La cual permitió realizar un mejor perfeccionamiento de la investigación.

#### **3.2.2.1.2. Investigación Descriptiva**

Por medio de este tipo de estudio se pudo describir los hechos, en donde se llegó a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Esta investigación fue un apoyo en esta investigación ya que proporcionó información suficiente para el desarrollo de la misma al contar con toda la colaboración de las personas encuestadas.

### **3.2.2.2. Métodos de Investigación**

#### **3.2.2.2.1. Método Analítico**

Este método se utilizó en la ejecución de una oportuna y eficiente investigación, ya que en ella se describe las situaciones del problema y se analiza los elementos que interviene por medio de la observación, recolección de datos, tabulación para así de esta manera diseñar el modelo de control de inventarios en las microempresas ferreteras.

### 3.2.2.2. Método Sintético

Consiste en reunir los diversos elementos que se había analizado anteriormente. Este método se empleó para dar los puntos finales al trabajo investigado.

### 3.2.3. EJECUCION DEL ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, los resultados están presentados en una hoja de Excel, representada mediante una tabla en la que se encuentra las opciones que tiene cada pregunta, la frecuencia y frecuencia representada en porcentajes. Para la interpretación de la presente investigación se realizó mediante representaciones gráficas, de tal modo que se utilizó gráficos circulares, barras, columnas que muestran la contribución de cada valor total, de igual modo se encuentra el título de cada pregunta lo que muestra de mejor manera los resultados obtenidos.

#### 3.2.3.1. Análisis descriptivos de los datos por categorías y variables.

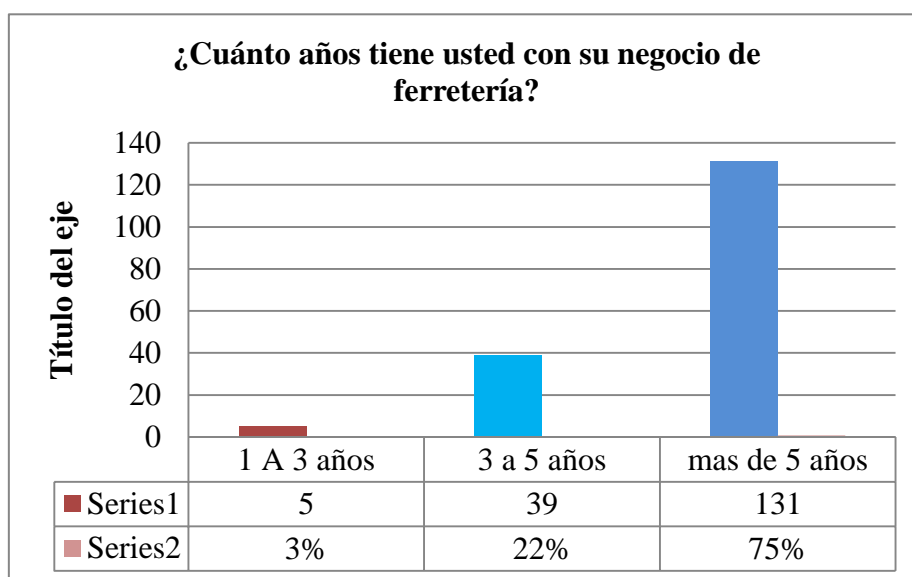
A continuación se presenta los resultados recolectados mediante la aplicación de la encuesta a las ferreterías del cantón Quito.

#### Pregunta N° 1: ¿Cuánto años tiene usted con su negocio de ferretería?

**Tabla 14 Resultados del tiempo en el mercado**

DETALLE	RESULTADOS	%
<b>1 A 3 años</b>	5	3%
<b>3 a 5 años</b>	39	22%
<b>más de 5 años</b>	131	75%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de investigación



**Figura 18. Resultados del tiempo en el mercado**

**Interpretación:**

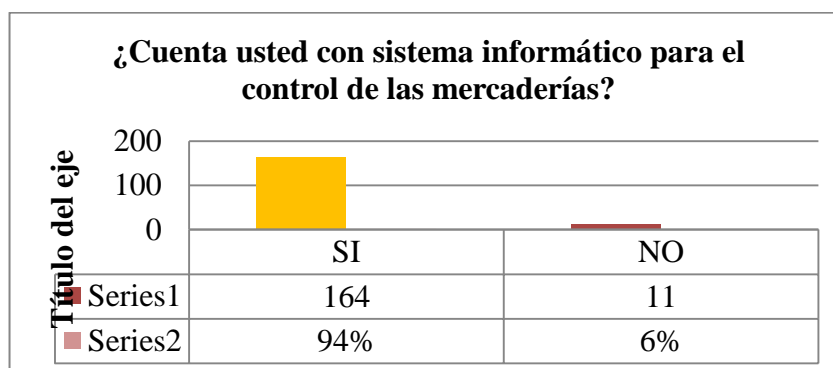
De acuerdo a la pregunta N° 1 en relación a las encuestas realizada en el cantón Quito a 175 ferreterías, se determinó que el 3% de los encuestados indicaron que tienen de 1 a 3 años operando en el mercado, mientras que el 22% tienen entre 3 a 5 años y una gran proporción del 75% señalaron tener más de 5 años.

**Pregunta N° 2: ¿Cuenta usted con sistema informático para el control de las mercaderías?**

**Tabla 15 Posee sistema informático**

DETALLE	RESULTADOS	%
SI	164	94%
NO	11	6%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de investigación



**Figura 19. Posee sistema informático**

### **Interpretación:**

Del 100% de las ferreterías encuestadas, el 94% manifiestan que si poseen un sistema informático para el control de sus mercaderías tomando como referencia a la pregunta N° 8 de que el 23% verdaderamente lleva en un sistema apto para este tipo de control y el 33% llevan en Excel, razón por la cual nos indica un porcentaje alto en cuanto al control de mercadería en un sistema informático, mientras que el 6% no cuenta con un sistema.

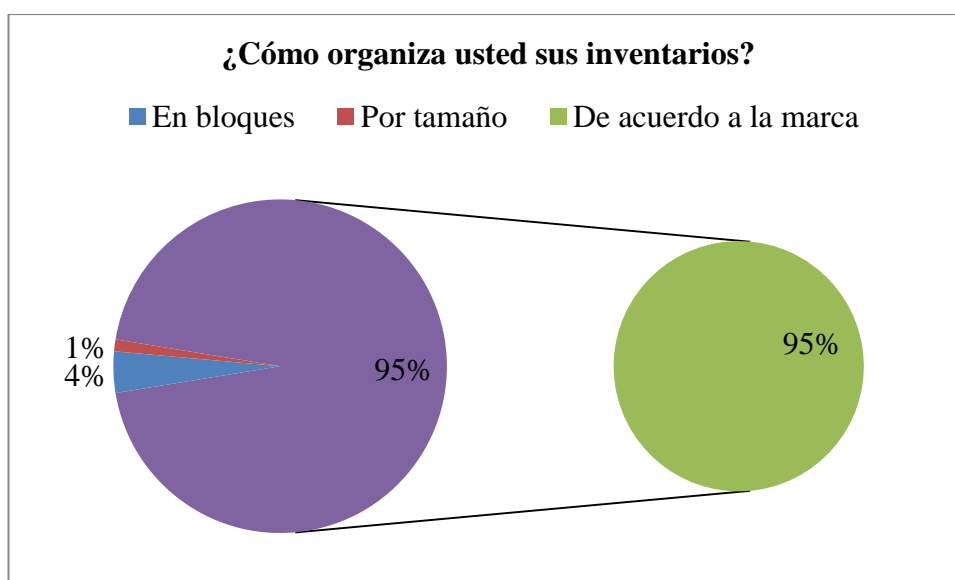
Al no llevar un control de sus inventarios en un sistema adecuado a la final conllevará a pérdidas económicas de la empresa ya que al contar con dicho sistema permitirá mantener informados constantemente de la existencia de cada producto que tiene la empresa en stock.

### Pregunta N° 3: ¿Cómo organiza usted sus inventarios?

**Tabla 16 Organización de los inventarios**

DETALLE	RESULTADOS	%
En bloques	7	4%
Por tamaño	2	1%
De acuerdo a la categoría	166	95%
TOTAL	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de investigación



**Figura 20. Organización de los inventarios**

#### Interpretación:

En cuanto a la organización de los inventarios, el 4% de ferreterías encuestadas organizan por bloques, y el 1% por tamaños y finalmente el 95% de las mismas lo organizan de acuerdo a la categoría como por ejemplo: material eléctrico, material de construcción, pinturas, tornillos, mangueras etc.

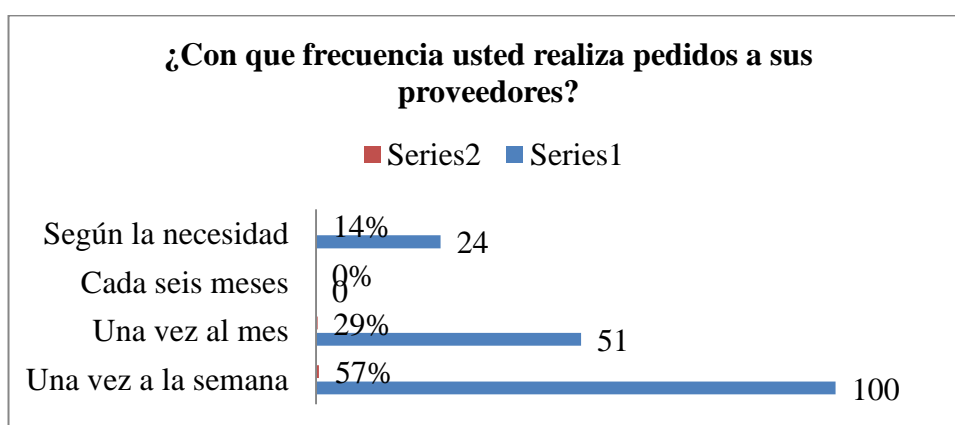


**Pregunta N° 4: ¿Con que frecuencia usted realiza pedidos a sus proveedores?**

**Tabla 17 Frecuencia que realiza pedidos a proveedores**

DETALLE	RESULTADOS	%
Una vez a la semana	100	57%
Una vez al mes	51	29%
Cada seis meses	0	0%
Según la necesidad	24	14%
TOTAL	175	100%

**Fuente:** Resultados de investigación



**Figura 21. Frecuencia que realiza pedidos a proveedores**

**Interpretación:**

De acuerdo a la pregunta N° 4 sobre la periodicidad de pedido a los proveedores se determina que el 57% de los empresarios hacen sus pedidos una vez a la semana debido a la rotación que se presentan, mientras que el 29% lo hacen una vez al mes, y el 14% según la necesidad. Llegando a un total de 175 encuestados equivalente al 100%.

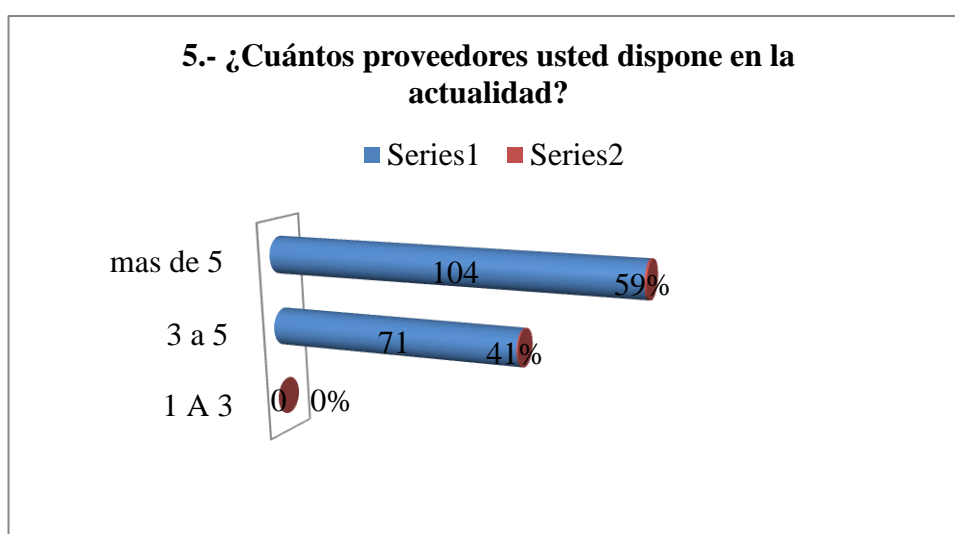
Según la encuesta realizada a los propietarios también se pudo observar que los pedidos son realizados en función a cada producto, cuando se encuentre en stock mínimo, cuando se acerque la temporada de demanda, o se presente la necesidad/promociones.

**Pregunta N° 5: ¿Cuántos proveedores usted disponen en la actualidad?**

**Tabla 18 Proveedores a su disposición**

DETALLE	RESULTADOS	%
<b>1 A 3</b>	0	0%
<b>3 a 5</b>	71	41%
<b>más de 5</b>	104	59%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de investigación



**Figura 22. Proveedores a su disposición**

**Interpretación:**

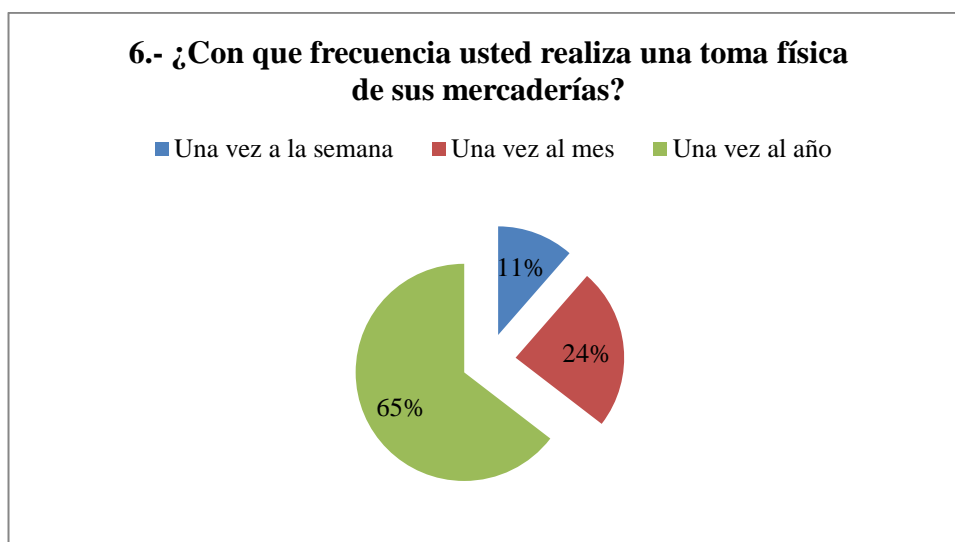
Según las encuestas, los microempresarios ferreteros mencionaron que el 59% disponen más de 5 proveedores, mientras que el 41% indicaron que tiene de 3 a 5 que les provee de productos.

**Pregunta N° 6: ¿Con que frecuencia usted realiza una toma física de sus mercaderías?**

**Tabla 19 Realización de toma física**

DETALLE	RESULTADOS	%
Una vez a la semana	20	11%
Una vez al mes	42	24%
Una vez al año	113	65%
TOTAL	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Resultados de investigación



**Figura 23. Realización de toma física**

**Interpretación:**

De acuerdo a la pregunta N° 6 en relación a la periodicidad de constataciones físicas de mercadería, se determinó que el 65% de los propietarios lo realizan una vez a la semana, y el 35% indicaron que lo realizan una vez al mes, mientras que el 1% lo ejecutan en forma anual.

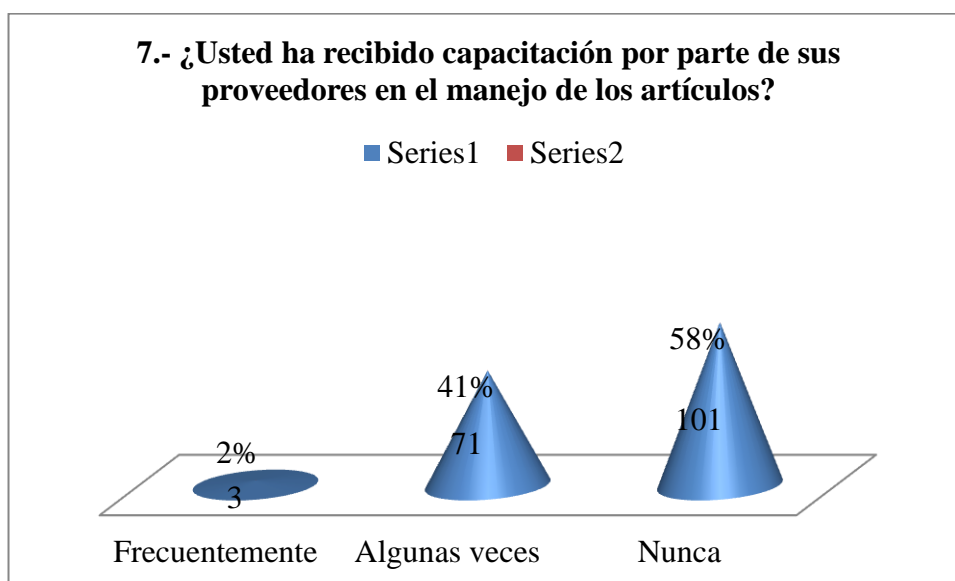
Para la realización de constatación física de mercaderías se debe aplicar dos tipos de revisión: periódica y continua, además el control concurrente y recurrente, para de esa manera no tener mercadería sobrantes o faltantes.

**Pregunta N° 7: ¿Usted ha recibido capacitación por parte de sus proveedores en el manejo de los artículos?**

**Tabla 20 Capacitación de los proveedores**

DETALLE	RESULTADOS	%
<b>Frecuentemente</b>	3	2%
<b>Algunas veces</b>	71	41%
<b>Nunca</b>	101	58%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de investigación

**Figura 24. Capacitación de los proveedores****Interpretación:**

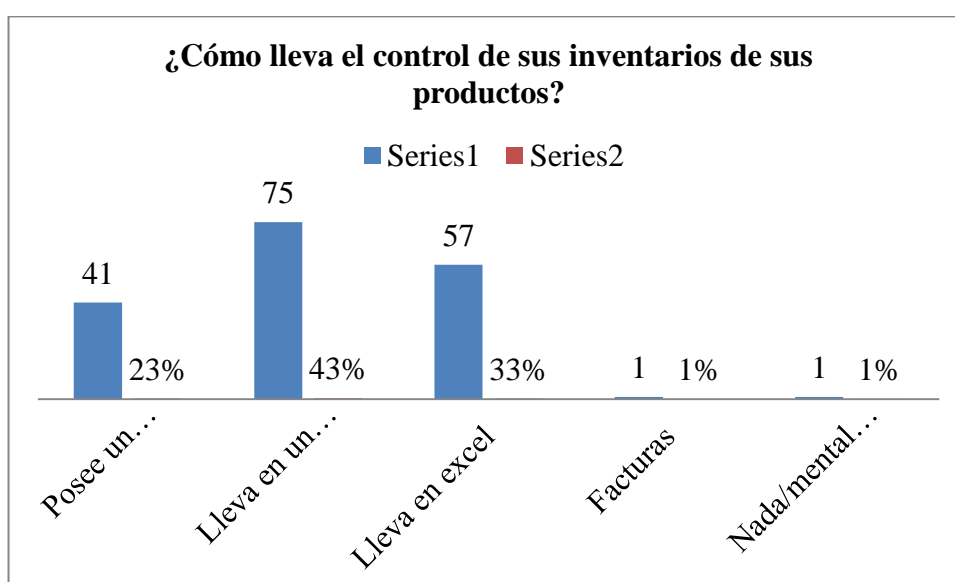
La respuesta obtenida en la presente pregunta acerca de capacitación recibida por parte de los proveedores del manejo de los productos, dio como resultado que el 2% reciben frecuentemente, el 41% opino que han recibido asesoramiento algunas veces, y el 58% indicaron que nunca han recibido asesoramiento de este tipo.

**Pregunta N° 8: ¿Cómo lleva el control de sus inventarios de sus productos?**

**Tabla 21 Control de inventarios**

DETALLE	RESULTADOS	%
Posee un sistema	41	23%
Lleva en un cuaderno	75	43%
Lleva en Excel	57	33%
Facturas	1	1%
Nada/mentalmente	1	1%
TOTAL	175	100%

**Fuente:** Resultado de investigación



**Figura 25. Control de inventarios**

**Interpretación:**

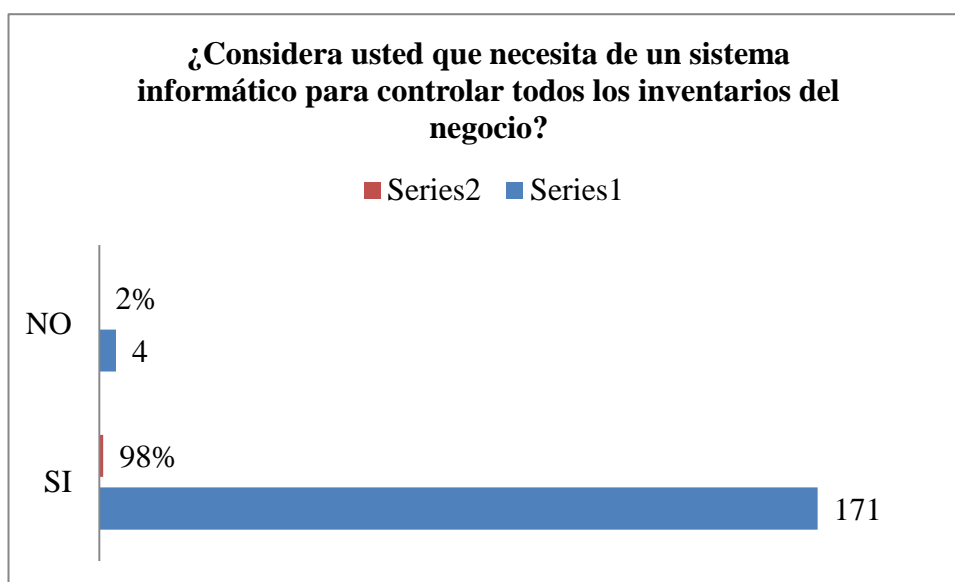
En relación a la opinión sobre la pregunta N° 8 de cómo llevan el control de sus inventarios, el 23% de ferreterías encuestadas manifestaron que registran en un sistema para evitar errores y lo realizan en el momento en que facturan, mientras que el 43% lo hacen en un cuaderno, el 33% lo realizan en el programa Excel y el 1% en facturas y mentalmente o nada.

**Pregunta N° 9: ¿Considera usted que necesita de un sistema informático para controlar todos los inventarios del negocio?**

**Tabla 22 Necesidad de un sistema informático**

DETALLE	RESULTADOS	%
<b>SI</b>	171	98%
<b>NO</b>	4	2%
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Resultados de investigación



**Figura 26. Necesidad de un sistema informático**

**Interpretación:**

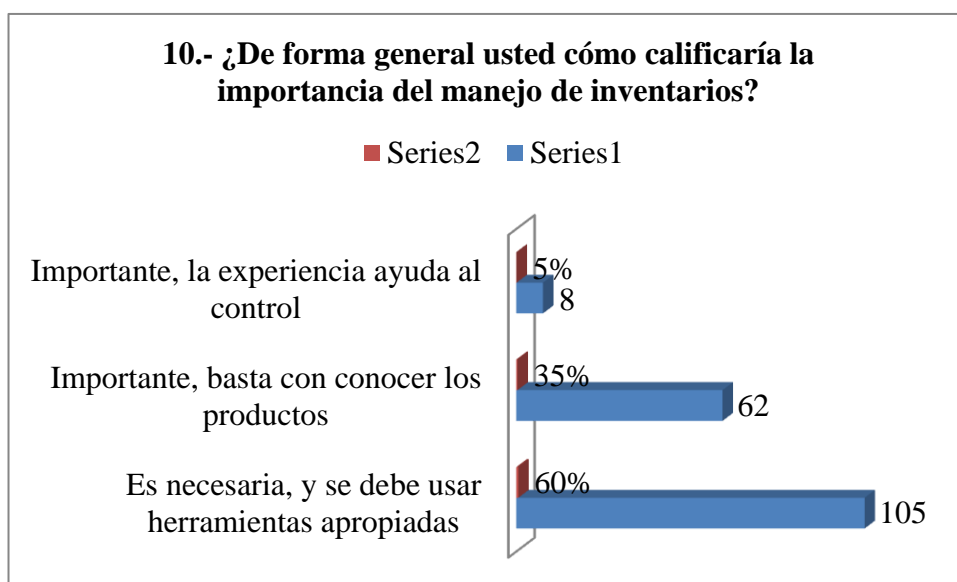
El 98% de los encuestados mencionaron que si necesitan de un sistema informático para controlar sus inventarios, y el 2% señalaron que no necesitan ya que al adquirir recurrirían costos.

**Pregunta N°10: ¿De forma general usted cómo calificaría la importancia del manejo de inventarios?**

**Tabla 23 Importancia del manejo de inventarios.**

DETALLE	RESULTADOS	%
Es necesaria, y se debe usar herramientas apropiadas	105	60%
Importante, basta con conocer los productos	62	35%
Importante, la experiencia ayuda al control	8	5%
TOTAL	175	100%

Fuente: Resultados de investigación



**Figura 27. Importancia del manejo de inventarios**

### **Interpretación:**

Los encuestados con el 60% mencionaron que es necesaria usar herramientas apropiadas para el manejo de inventarios, el 35% indicaron que no es importante que baste con conocer los productos, y el 5% señalaron que con solo experiencia ya se puede llevar un buen control de inventarios.

### **3.2.4. INFORME FINAL DE RESULTADOS**

#### **3.2.4.1. Introducción**

La investigación realizada logró identificar y diagnosticar la gestión de control de inventarios en las microempresas ferreteras en la provincia de Pichincha cantón Quito, y además permitió conocer que opinan sobre el tema, pero sobre todo saber identificar las herramientas e instrumentos que son empleadas para el control de sus inventarios.

Los aspectos considerados fueron: el manejo del inventario, determinación de métodos de registro. Debido a estos aspectos se ha observado que las organizaciones tienen problemas en sus inventarios cuando las existencias físicas no coinciden con las existencias en documentos, aspecto que implica una serie de factores negativos en el crecimiento de la empresa.

A través del control de inventarios el propietario de las ferreterías podrían estar al tanto sobre la rotación de cada una de los productos, saber cuáles son los más utilizados y en base a qué criterios solicitar una nueva provisión; de tal manera que pueda extraer estrategias específicas para aprovechar dicha situación, de igual manera se podría conocer los productos de menos rotación.

#### **3.2.4.2. Síntesis del capítulo III diagnóstico del objeto de estudio**

La investigación de campo realizada, en varios sectores del Distrito Metropolitano de Quito; permitió conocer la situación actual del control sobre los inventarios que llevan las microempresas ferreteras.

Para esto se realizó encuestas y observación directa, obteniendo un total de 175 personas encuestadas en lo cual se determinó que el 75% afirmaron que llevan en el mercado más de 5 años, y de las cuales el 43% no cuentan con ningún tipo de software, ya que llevan sus registros en un cuaderno existiendo así un escaso control



de las mercancías, lo cual provoca una desorganización contable, lo que conlleva a que el proceso contable sea realizado con información no real, documentos llenados en forma incorrecta y no acorde a la actividades que realiza la ferretería; mientras que el 56% lo realizan sus registros en un sistema informático como lo es el programa Microsoft Excel/ Q PRO pero no tienen un método de valoración definido lo que ha impedido controlar las entradas y salidas de mercancías en la tarjeta kardex, stock real de los productos existentes; y el 1% lo llevan mediante facturas y mentalmente, demostrando así que hay un porcentaje considerable que no llevan un control adecuado en donde se podría implementar la propuesta planteada.

Por otro lado el 98% de los encuestados consideran que si necesitan de un sistema informático sencillo y barato para controlar los inventarios y que el 2% no requieren porque al adquirir tendrían que comprar una computadora y esto sería un gasto innecesario por el tamaño de su empresa y por inseguridad que existe hoy en día. En cuanto al manejo de los inventarios se puede concluir que las microempresas ferreteras encuestadas el 40% tienen falencias en el manejo de inventarios, y a continuación se presenta los resultados encontrados en cuanto a este proceso.

#### **Cuadro 7 Falencias del manejo de control de inventarios**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL EFECTUADAS</b>
<b>Manual de procedimientos para el personal se guie en sus actividades.</b>	Ninguno
<b>Inventario desactualizado. Escasa organización e inexistencia de calendarización para realizarlo.</b>	Revisión por partes Conteo en ese momento
<b>Escaso control en el ingreso de mercaderías.</b>	Revisión al azar Verificación al momento de perchar
<b>Desorden de los productos y dificultad para encontrarlos.</b>	Multas a los empleados Llamadas de atención
<b>capacitación al personal</b>	Ninguno
<b>Establecimientos de políticas</b>	Ninguno
<b>Documentos que respalde la entrega de la mercadería</b>	Ninguno

En cuanto al otro porcentaje que corresponde al 60% afirmaron que es necesario conocer a fondo sobre el manejo de inventarios siempre y cuando se utilice herramientas apropiadas, dependiendo de las características de cada empresa ya que no sería factible la aplicación de un sistema grande y costoso en una microempresa familiar; bastaría con un programa básico y sencillo la misma que permita saber el stock de cada producto.

#### **3.2.4.3. Limitaciones de la investigación**

Las limitaciones del presente trabajo se presentaron por el tiempo que fue empleado para la recolección de información por parte de los microempresarios ferreteros, ya que no se pudo indagar a profundidad sobre las actividades realizadas en cuanto al control de inventarios.

Adicionalmente, se pudo observar que existen restricciones para otorgar información más detallada a las personas a menos que justifiquemos con más detalles en que se utilizaría la información solicitada. En si se encontró dos limitaciones importantes durante el proceso de la investigación.

#### **3.2.4.4. Contribuciones**

La novedad del tema se identifica con las siguientes características para los microempresarios ferreteros:

- Informar los beneficios que alcanzará la microempresa al llevar un correcto control de inventarios, situación que no todas las organizaciones tienen claro, ya que algunos propietarios piensan que llevar inventario es una pérdida de tiempo ya que ellos saben de qué productos disponen sin necesidad de realizar ningún tipo de registro, sin embargo la investigación revela que la verdadera dimensión y ventaja que presenta al aplicar un adecuado control de inventarios.

- Brindar información sobre los inventarios para los microempresarios que no tienen el capital suficiente para contratar a una persona o empresa asesora para que realice el control y registro de inventarios, si no que él o sus relacionados pueda aplicarlo.
- Incentivar a los microempresarios que no están asociados con la tecnología para sus actividades diarias.

CAPITULO IV

LA PROPUESTA

DISEÑO DE UN MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS FERRETERAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO.

4.1. ESQUEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS

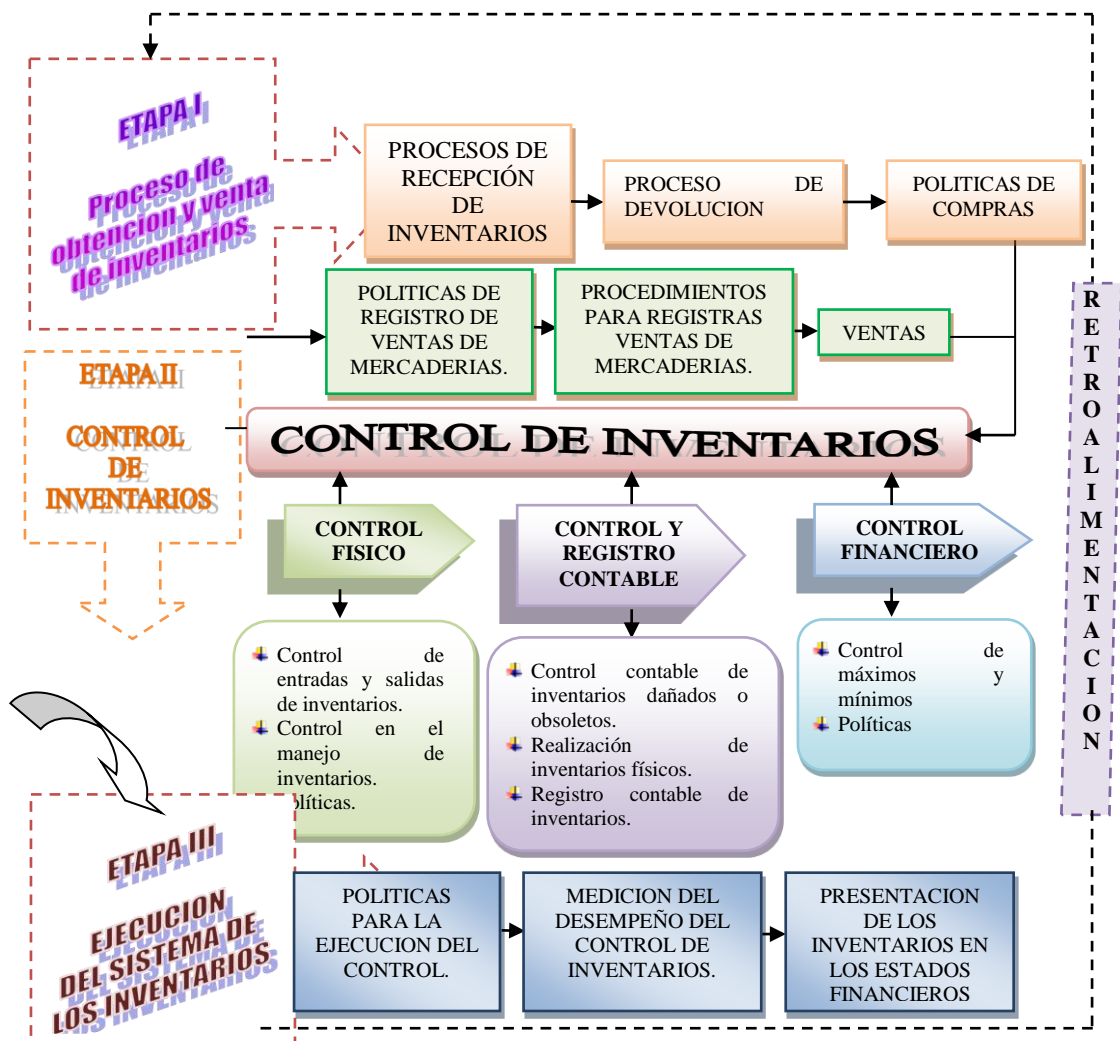


Figura 28. Control de inventarios

MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS  
FERRETERAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTÓN QUITO.



**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE –**

DIANA ELIZABETH RIVERA AGUACUNCHI

Sangolquí, julio de 2015

**Índice:**

Generalidades

Alcance

Propósito

Selectividad del modelo para las ferreterías

Importancia de la propuesta

Objetivos de la propuesta

- Objetivo general
- Objetivo específico

Beneficios del modelo de control de inventarios

Características del modelo

Esquema de la Etapa I: Proceso de obtención/ adquisición, recepción y devolución de inventarios.

Esquema de la Etapa II: control de inventarios.

Esquema de la Etapa III: Ejecución del modelo de control de inventarios .

## **4.2. GENERALIDADES**

De acuerdo a la investigación de campo se constató que la administración de las microempresas ferreteras en su mayoría se encuentra a cargo de los propietarios, a su vez manifiestan no poseen herramientas, ni conocimientos necesarios para mejorar el control de inventarios. Motivo por la cual se ve la necesidad de proveerles una herramienta que les facilite su labor, con el único fin de mejorar el control de inventarios de las microempresas ferreteras.

Con el propósito de superar la falta de una efectiva herramienta de control de inventarios, la misma que permita mantener en optimo control físico y manejo de los inventarios en las microempresas ferreteras en la provincia Pichincha cantón Quito, es necesario diseñar un modelo de control de inventarios el cual permita mejorar los controles contables sustancialmente, mediante el registro oportuno y adecuado de los inventarios y que al final se obtenga como producto la información necesaria para una mejor toma de decisiones.

En este capítulo se procederá a describir las diferentes herramientas que comprenden en el control de inventarios en las ferreterías, en la construcción de este modelo abarcara procedimientos o flujo gramas de procesos y detalles de los controles a implementarse.

## **4.3. ALCANCE**

El siguiente diseño se ha elaborado y estructurado de acuerdo a los problemas que se han encontrado durante la aplicación del cuestionario del control de inventarios.

Por lo que es importante anotar que algunos de los pasos, procedimientos y políticas son adaptadas a las necesidades que las microempresas ferreteras tienen. La implementación del modelo del control de inventarios permitirá a los propietarios o encargados de la microempresas ferreteras ejerzan las actividades sin ningún

problema. La misma que le facilite controlar, manejar los inventarios permitiéndoles desarrollar al máximo la participación tanto de los encargados de los negocios, como el personal.

#### **4.4. PROPOSITO**

El propósito de la propuesta es contar con información suficiente y útil para:

- Prevenir fraudes en la administración de los inventarios.
- Identificar robos y subtracciones
- Proteger y salvaguardar de forma física las instalaciones de la bodega.
- Detectar a tiempo deterioro del inventario.

#### **4.5. SELECTIVIDAD DEL MODELO PARA LAS FERRETERÍAS**

El diseño de un modelo de control de inventarios en el sector del comercio de la provincia de Pichincha, cantón Quito, surge a raíz de las necesidades observadas durante la investigación de campo en donde se logró establecer, que en gran parte de las microempresas ferreteras estudiadas existen deficiencias en el control de sus inventarios, y para solucionar esas carencias se diseña la presente propuesta tomando en cuenta a las características presentadas para este tipo de empresas ferreteras, ya que no sería coherente implementar en estos tipos de negocios un sistema muy costoso ya que ellos simplemente desean obtener mayor rentabilidad, también porque en el mercado existen muchos sistemas las cuales no sería factible implementar o no se debería aplicar por las siguientes observaciones:

- 1) Por qué se necesita mucho tiempo.
- 2) Requieren muchos recursos.

#### **Características:**

- Las empresas manejan sus inventarios de forma empírica.

- No desean gastar en nuevas herramientas.
- Los negocios son pequeños
- Las personas que administran no quieren complicarse con muchas cosas.
- Personas que tienen un nivel de estudio bajo.
- No desean invertir en comprar software.
- Los productos que más circulan son pocos.

Estos tipos de características no permiten que se creen un sistema grande ya que son muy costosas y además este tipo de microempresarios no tienen las intenciones de invertir, por lo tanto se propondrá un modelo de control de inventarios con una serie de instrucciones, procedimientos que incluya desde la recepción de la mercadería, pasando por sus registros, conservación y despacho de mercancía, además se incluirá unas plantillas elaboradas en hojas de cálculos de Microsoft Excel detallado como usar en si será algo básico, práctico y rápido; para que los microempresarios ferreteros puedan utilizar incluso manejar sin que tenga que contratar a nadie más.

El modelo de control de inventarios a aplicar será desarrollado en seis partes detalladas a continuación:

- 1) Importancia del modelo de control de inventarios que permitirá mantener un nivel de inventario óptimo en el control y manejo de inventarios.
- 2) Formulación de los objetivos de la propuesta la misma que estará formada por un objetivo general y tres objetivos específicos.
- 3) Beneficio del modelo de control de inventarios.
- 4) Elucidación de las características del modelo.
- 5) Elaborar el modelo de control de inventarios, formado por un esquema la misma que está compuesto por tres etapas, etapa uno se muestra la elaboración de los registros de compra y de ventas, y luego se desarrollara cada una de forma individual con sus respectivas políticas y procedimientos, segundo etapa se muestra el control del inventario y el ultimo etapa presenta el proceso de ejecución del modelo.



- 6) Presentación del diseño de los formatos propuestos para el control de inventarios realizadas en hojas de cálculos del programa Microsoft Excel con fórmulas donde la persona pueda ingresar la mercadería y aparezca las cantidades en stock del inventario y al final de cada periodo pueda obtener reportes mensuales.

#### **4.6. IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA**

Al Analizar los resultados obtenidos en el capítulo III se comprobó que 98% de las microempresas dedicadas a la venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados del cantón Quito tienen la necesidad de implementar un modelo de control de inventarios con un sistema informático que facilite saber el stock de sus mercancías.

También se estableció que los controles de los inventarios que los comerciantes ferreteros usan en los negocios son incompletos, además no avalan que los mismos aporten información exacta, debido a que presentan deficiencias es por ello que se convierte una de las razones más importantes del presente capítulo, puesto que se presentara un diseño de un modelo de control de inventarios con una serie de instrucciones y procedimientos. A través de ello se espera mejorar la calidad y corregir los controles existentes, mediante el ordenamiento y registro sistematizado y oportuno de la información, de forma tal que se reduzcan los riesgos de inventarios relacionados a la escasez, excesos, faltantes, deterioro, obsolescencia.

#### **4.7. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

##### **4.7.1. Objetivo general**

Diseñar un modelo de control de inventarios para microempresas ferreteras en la provincia Pichincha, cantón Quito, en la cual en este modelo se detallara los procedimientos para cada actividad así como los controles que se deben aplicar y los

formatos a utilizar, para suministrar un nivel de seguridad razonable en el control de inventarios de ferreterías.

#### **4.7.2. Objetivo específico**

- Elaborar un modelo con las políticas internas y procedimientos para el control y manejo de inventarios, con el fin de orientar y guiar a los propietarios o encargados de las microempresas ferreteras de controlar las entradas y salidas de mercadería y persigan un orden en la compra, recepción y almacenamiento de las existencias.
- Elaborar plantillas en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel con fórmulas en donde la persona pueda ingresar la mercadería y aparezca las cantidades en stock de su inventario y al final de cada periodo pueda obtener reportes mensuales.
- Proponer el modelo de control de inventarios y su sistema comprensible para los propietarios o encargados de las microempresas ferreteras de la provincia de Pichincha, cantón Quito.

#### **4.8. BENEFICIOS DEL MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS**

- Contribuir en la obtención de información oportuna y confiable para la toma de decisiones.
- Facilitar el proceso de control de compras.
- Permitir la coordinación entre las diferentes áreas de la empresa.
- Facilitar la labor de los microempresarios ferreteros con la aplicación de manual de control de inventarios.
- Capacitar a los encargados o propietarios en el control de inventarios.
- Establecer estándares mínimos por ejemplo del control, ellos lo realizan cada año y que por lo menos hagan cada 3 meses.

#### **4.9. CARACTERISTICAS DEL MODELO**

- Modelo es flexible porque puede estar sujeto a cambios de acuerdo a las necesidades de la empresa.
- Es una guía, porque permite orientar a los empleados de la empresa a realizar el trabajo de control en una forma lógica.
- Es de tipo proactivo debido a que los resultados del control sirven para tomar las medidas necesarias en las operaciones futuras de la microempresa.

#### **4.10. ESQUEMA DEL DISEÑO DEL CONTROL DE INVENTARIOS PARA MICROEMPRESAS FERRETERAS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA, CANTON QUITO.**

El actual modelo de control de inventarios se resume en el presente esquema compuesto por tres etapas que a continuación se detalla:

**Etapas I:** Un esquema elaborado con respectivos procedimientos a realizar en la adquisición y venta de mercadería, esta se clasifica en seis procesos que son: primer proceso de recepción de inventarios, segundo proceso de devolución, tercero políticas de compras, y el cuarto políticas de registro de ventas de mercaderías, quinto procedimientos para registrar ventas de mercaderías y el sexto proceso la venta de la mercadería. La evaluación de necesidades de inventarios se considera importante para el proceso de adquisición de inventarios, es por ello que en este proceso se desarrolla diferentes aspectos relacionados con los proveedores pactando precios, cantidad, y fechas de entrega, razón por la cual se ha desarrollado procedimientos que facilite a los microempresarios ferreteros la adquisición y también se desarrolla las políticas a considerar. El mismo esquema se lo realiza para llevar a cabo las ventas de la mercadería.

**Etapas II:** Diseño de un esquema con los respectivos procedimientos de control de inventarios, esta etapa contiene puntos relevantes sobre el control, la misma está dividida en tres partes: control físico, control contable y control financiero. La

clasificación obedece a un orden lógico, iniciando con el control físico debido a que este debe brindar seguridad en las operaciones realizadas en el almacenaje, en los registros oportunos de entradas y salidas de mercaderías, en fin todo lo relacionado al control y manejo de inventarios.

Como en toda empresa es necesario confiabilidad y veracidad en la información para tomar decisiones sobre inversión, compra y venta, es por ello que el control contable, incluye procedimientos para el personal encargado del control físico, este tipo de control permitirá realizar controles de manera oportuna. El control financiero comprende presupuestos, control de máximos y mínimos, niveles de inversión y razones financieras relacionadas a inventarios, este control es importante para la empresa pues contribuye tomar decisiones gerenciales.

**Etapa III:** Diseño del esquema con respectivos procedimientos a llevar a cabo para la implementación del diseño del control de inventarios. En el desarrollo del diseño se indica de forma individual cada etapa con sus respectivas políticas y procedimientos.

En fin esta fase comprende el plan de implementación que debe llevar a cabo los propietarios de las ferreterías, se trazan objetivos del plan, socializar los formatos, tiempo de prueba para ver si funciona por último la retroalimentación que corregirá posibles fallas del modelo de control de inventarios y posteriormente aprobado.

Estas etapas han sido desarrolladas de forma clara y sencilla para una mejor comprensión y aplicación.

### 4.10.1. ESQUEMA DEL SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS

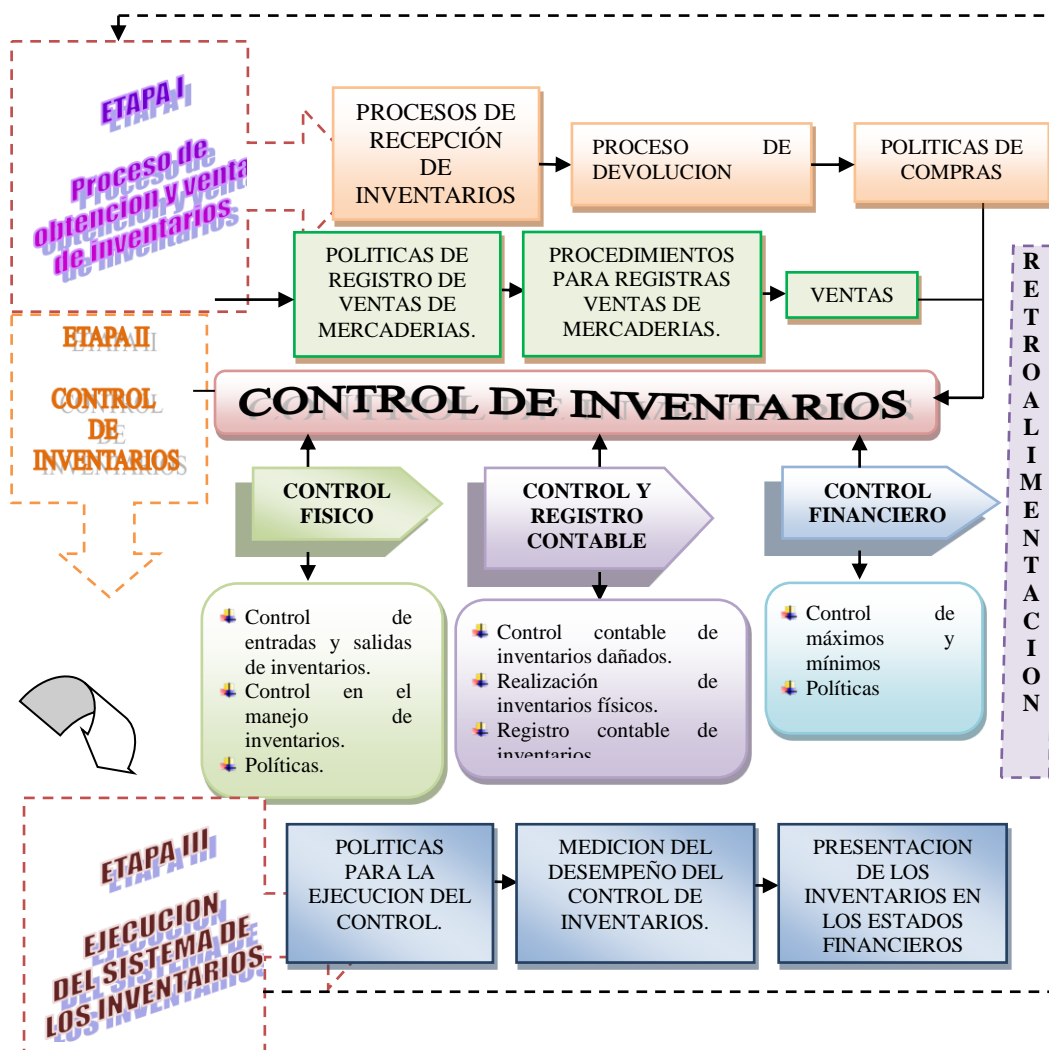
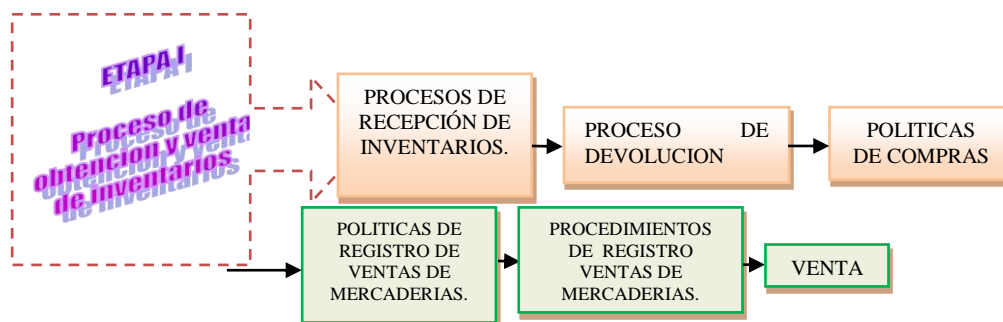


Figura 29. Esquema del sistema de control de inventarios

#### 1.1.1.1.ESQUEMA DE LA ETAPA I



## **ETAPA I: PROCESO DE OBTENCIÓN/ ADQUISICIÓN, RECEPCIÓN Y DEVOLUCIÓN DE INVENTARIOS**

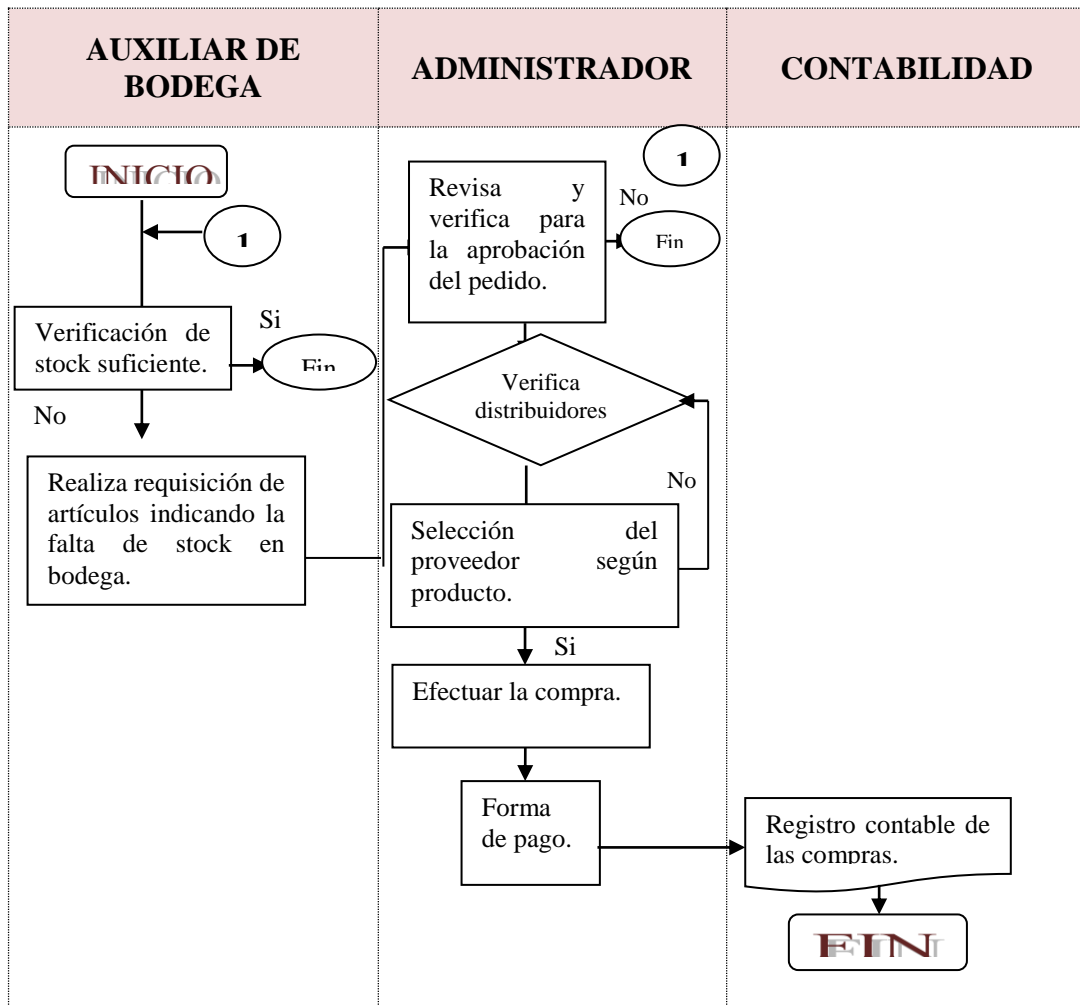
En la presente etapa se desarrollara diferentes temas a evaluar la adquisición de los inventarios.

### **1. COMPRAS**

#### **1.1 Políticas de compras**

- 1) En forma confidencial se maneja toda información sobre cotizaciones.
- 2) Consultar primero la cantidad que se tenga en bodega antes de adquirir cualquier producto.
- 3) Notificar al proveedor al no cumplir con la entrega en la fecha convenida, se procederá a la cancelación de la compra.
- 4) Cotizar con tres proveedores como mínimo.
- 5) Comprar lo necesario.
- 6) Impedir que el stocks de mercadería estén en cero.
- 7) Realizar compras a proveedores que aseguren el mantenimiento, soporte y garantías del producto.
- 8) Deberán negociarse los descuentos de acuerdo a los volúmenes comprados.

Además de contar con políticas de compras de mercaderías es necesario que la empresa ferretera cuente con un documento fácil y comprensible donde respalde la compra de cualquier artículo. **(Ver formato CI-01 al CI-03).**



**Figura 30. Flujo grama del proceso para la obtención/adquisición de productos**

### 1.1.1. Controles a Implementarse

Los controles a implementarse a esta área son las siguientes:

#### Cuadro 8 Controles a Implementarse

ACTIVIDAD	CONTROLES A IMPLEMENTARSE
<i>COMPRAS</i>	<p>Registro de factura y orden de compra con el fin de consolidar la información y verificar el cumplimiento de los términos establecidos.</p> <p>Realizar periódicamente reuniones con los proveedores para así poder comparar precios, tiempos y/o promociones que beneficie a la ferretería.</p> <p>Para seleccionar proveedores obtener como mínimo dos proformas.</p>

## 1.2. ALMACENAMIENTO

### 1.2.1. Políticas de almacenamiento

El acopio se realizará por zonas mediante este método se agrupan los productos de características comunes y de fácil acceso. Este método hace perder cierto espacio, pero se gana tiempo. A continuación se detalla las siguientes políticas:

- Una vez recibida la mercadería se procederá a ponerla en el lugar asignado de acuerdo a las características.
- Revisar constantemente el acomodo de la mercancía para prevenir accidentes y deterioro del producto.
- Cada semana realizar conteo selectivo de mercancía para verificar que todo esté en orden (revisar mercadería que más utilice).



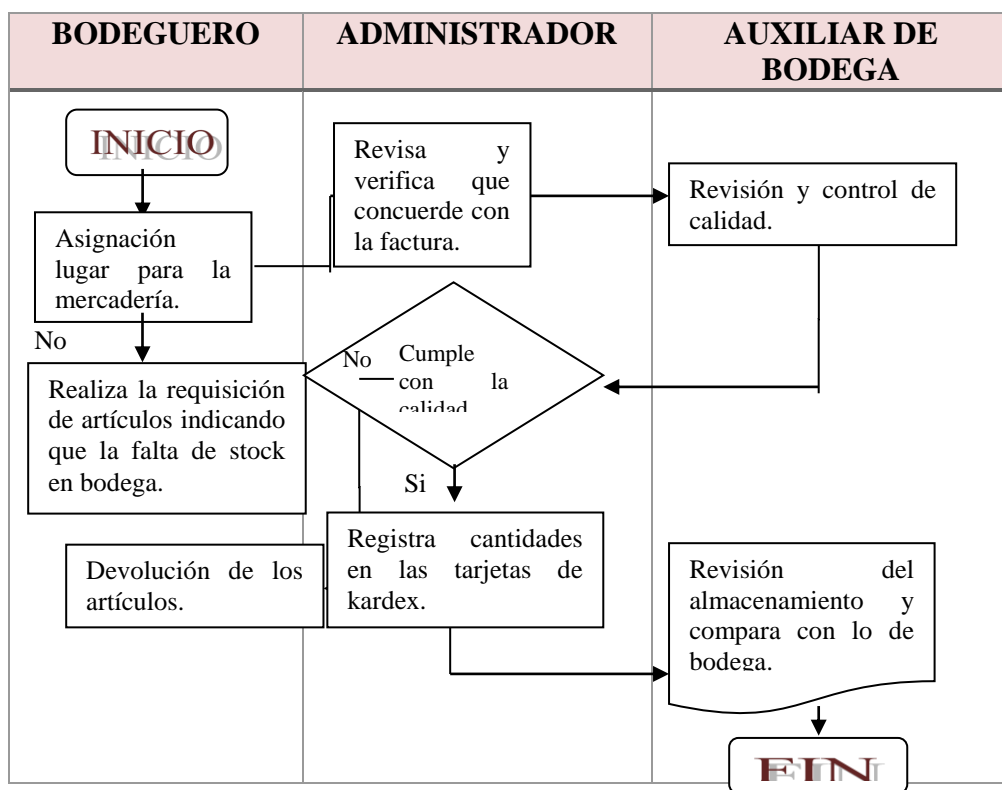


Figura 31. Flujo grama del proceso para la recepción de mercadería

### 1.3.DEVOLUCION DE COMPRAS

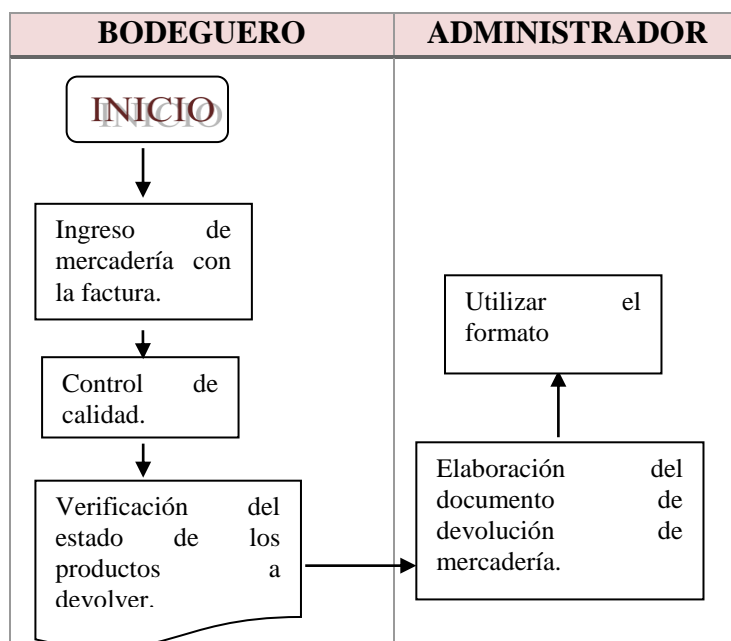


Figura 32: Flujo grama del proceso para la devolución de mercadería

## 2. VENTAS

### 2.1. Políticas para el departamento de ventas

Determinar los precios de venta (catálogo de tarifas) y sus condiciones en el mercado (fechas de entrega, puntos de suministro, créditos, descuentos, y pagos).

- Las listas deben ser aprobados por la Gerencia, es recomendable que existan revisiones periódicas.
- Elaborar y actualizar listas de precios de todos los productos para la venta, debiendo estar accesible al cliente y a los vendedores.
- Los vendedores deben informar a los clientes: Para el cambio de cualquier producto será necesario que el cliente porte la factura original, caso contrario no se podrá realizar el cambio solicitado.

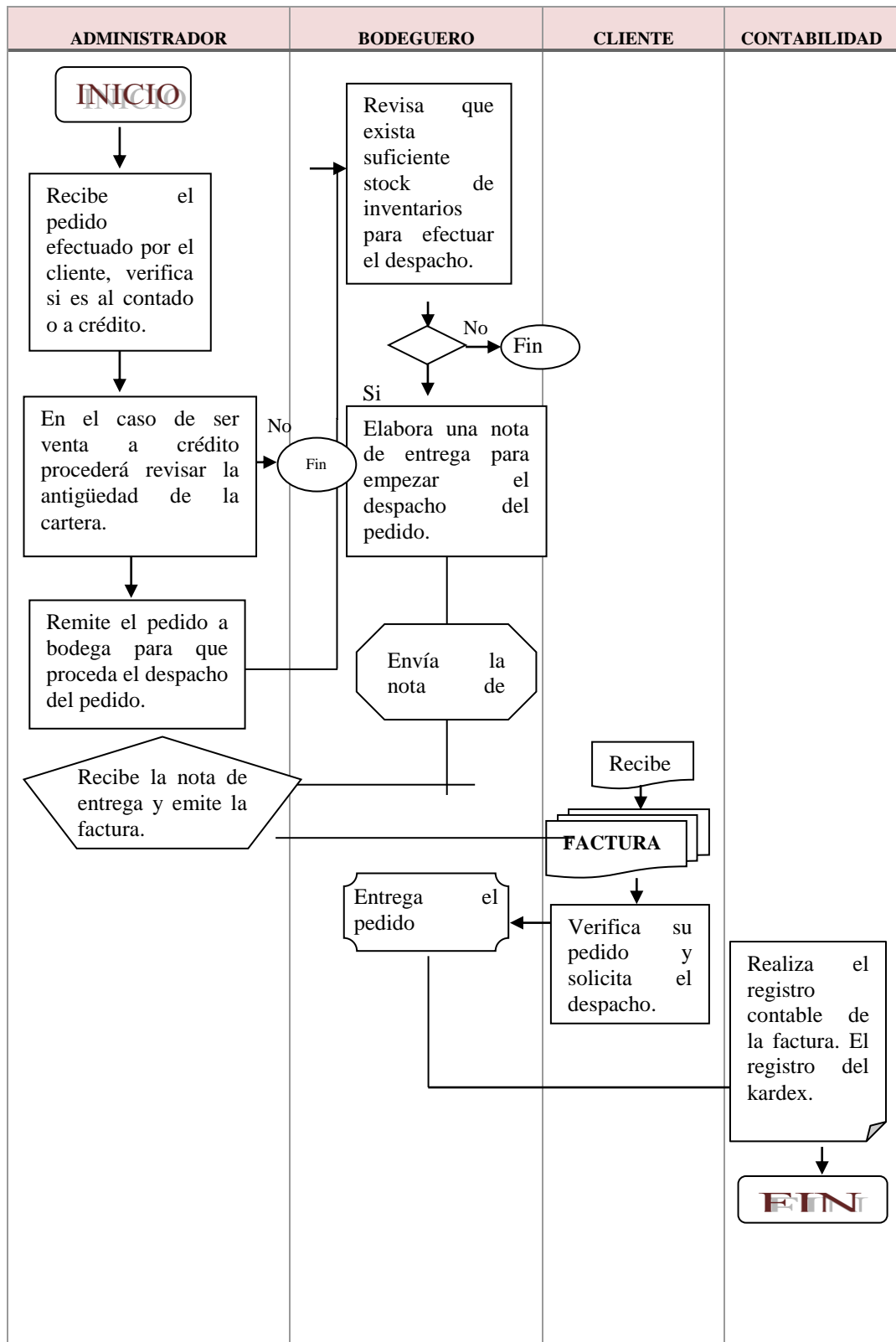
#### Cuadro 9 Políticas para el departamento de ventas

Productos que no se podrán cambiar	Productos que si se podrán cambiar
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Cemento</b></li> <li>○ <b>Todos los productos que se encuentren con fallas causadas por los clientes.</b></li> </ul>	<p>Todos los demás productos que se encuentren en buenas condiciones y sin defecto alguno o falla causado por el cliente.</p>

### 2.2. Procedimientos

Los procedimientos a detallar en esta área son:

- Ventas en Efectivo
- Ventas a Crédito



**Figura 33: Flujo gramas del proceso de ventas en efectivo/crédito y despacho de inventarios**

### 2.2.1. Controles a implementarse

Para visualizar el comportamiento de las ventas a corto plazo, se puede efectuar un reporte de ventas semanales, donde en la primera columna colocar el artículo o rubro, luego en las filas se colocaran las cantidades vendidas. En la última columna muestra cuanto se ha vendido en la semana por rubro, y el de la última fila se muestra las ventas diarias. Además se especifica la forma de pago en la que se realizó la venta. (Ver formato CI-09).

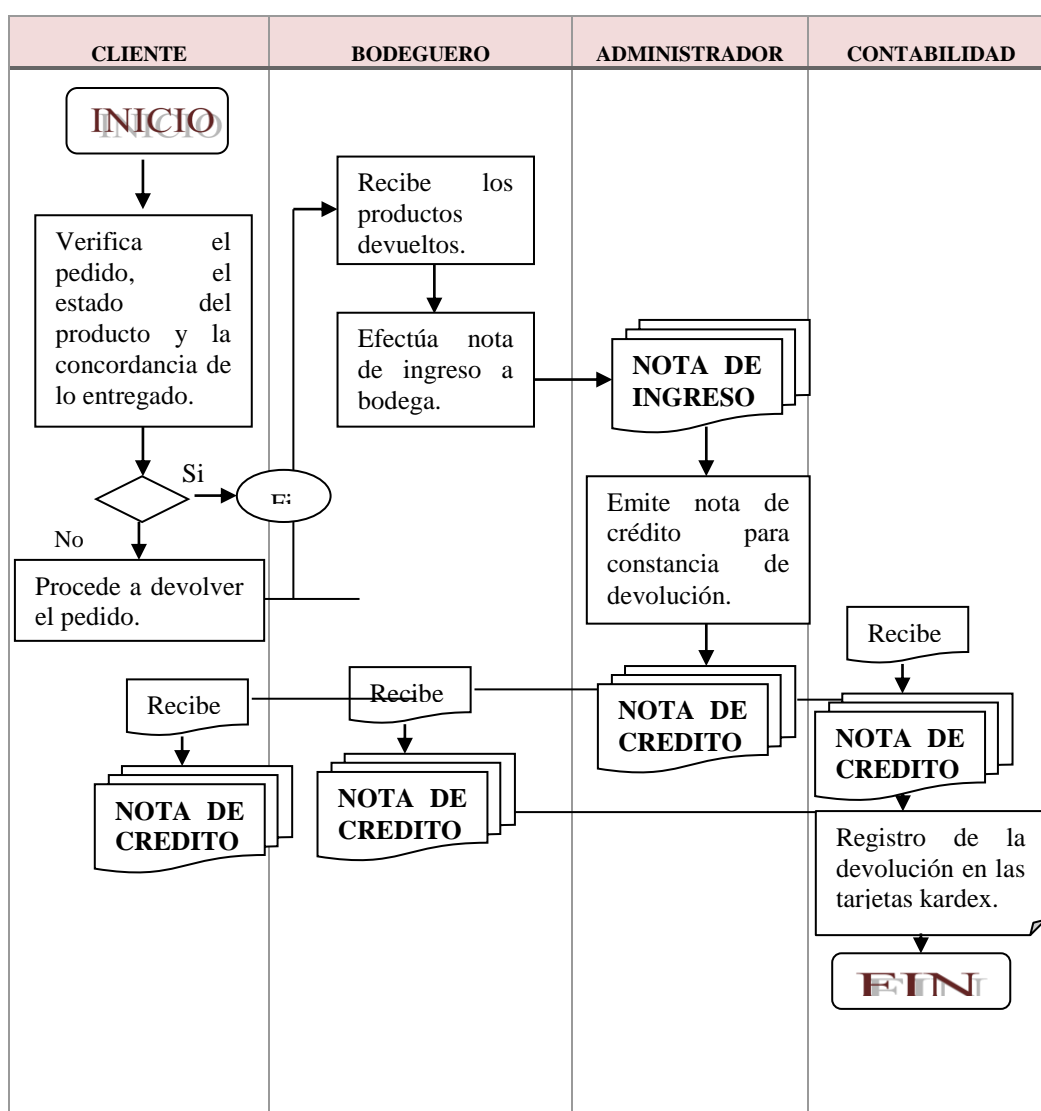


Figura 34: Flujo grama del proceso de devolución de ventas

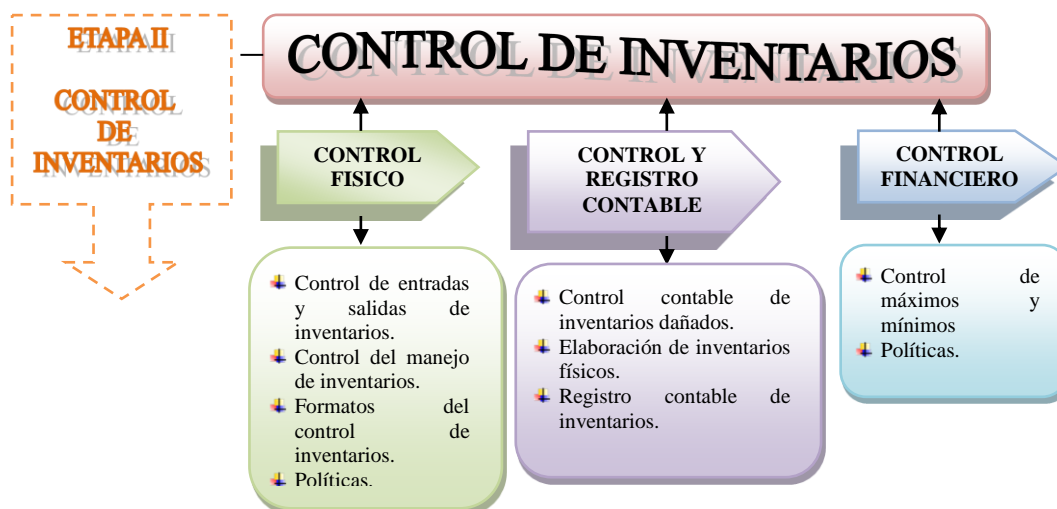
## 2.2.2. Controles a Implementarse

Los controles a implementarse en esta área son los siguientes:

**Cuadro 10 Controles a Implementarse para las ventas**

ACTIVIDAD	CONTROLES A IMPLEMENTARSE
<i>VENTAS</i>	Automatizar la facturación en efectivo.
	Definir un porcentaje de descuento por ventas mayores, para así no exceder en los descuentos o beneficios en el momento de la venta.
	Realizar revisiones constantes de la documentación por la venta:
	Factura original sellada, entregada al cliente.
	Factura copia, entregada a caja.
	El encargado de inventarios debe registrar la salida de los productos diariamente para mantener actualizados las existencias.
	Factura copia, entregada a bodega.

### 1.1.1.2.ESQUEMA DE LA ETAPA II



**Figura 32. Control de inventarios**

## ETAPA II: CONTROL DE INVENTARIOS

En esta etapa se presenta las políticas y procedimientos a seguir para realizar el control de inventarios, de manera que se puede controlar eficientemente la mercadería y mantener cantidades requerida en óptimas condiciones, para que la empresa cumpla con sus metas.

## **2.1. POLITICAS GENERALES DEL AREA DE INVENTARIOS**

- 1) Elaborar un cronograma de toma física de inventarios en base a los recursos humanos y los stocks de mercancía disponible.
- 2) Si lo dispone y necesita la administración puede hacer controles de las existencias a cualquier hora, sin importar el día.
- 3) Informar a los proveedores que no se recibirá mercadería alguna el día que se realice la toma de inventarios y de que no se venda ningún artículo.
- 4) La documentación suscitada por la toma física de inventarios debe ser guardado por lo menos 2 años.
- 5) Para la realización de la toma física se debe ocupar dos personas para agilizar el conteo.
- 6) Ninguna persona que intervenga en la toma de inventarios debe tener acceso a los registros contables.
- 7) El trabajo de los empleados en la bodega de almacenaje será completo y no únicamente de revisión.

## **2. CONTROL FÍSICO**

El control físico consiste en realizar un conteo de existencias reales y posteriormente comparar con el sistema contable, teniendo en cuenta los niveles de existencias y las adquisiciones precisas para atender la demanda. Además es ineludible tener adecuados niveles de stock, a continuación se detalla las funciones de la gestión del stock:

### **1.1. Funciones de la gestión del stock**

- Coordinar las emisiones de venta y compras.
- Implantar niveles de inventarios de cada producto en función a la demanda.
- Conocer las existencias reales de entradas y salidas.
- Seguir un orden adecuado, evitando olvidos y retrasos en las entregas.
- Detectar materiales poco movimiento.

### **1.1.1. Políticas para el control de inventarios**

Se debe revisar frecuentemente los niveles de existencia de mercadería:

- Diariamente
  - Cemento
- Semanalmente
  - Hierro
  - Tubería
  - Alambres
  - Clavos
- Quincenalmente
  - Grifería
- Mensualmente
  - Los demás productos

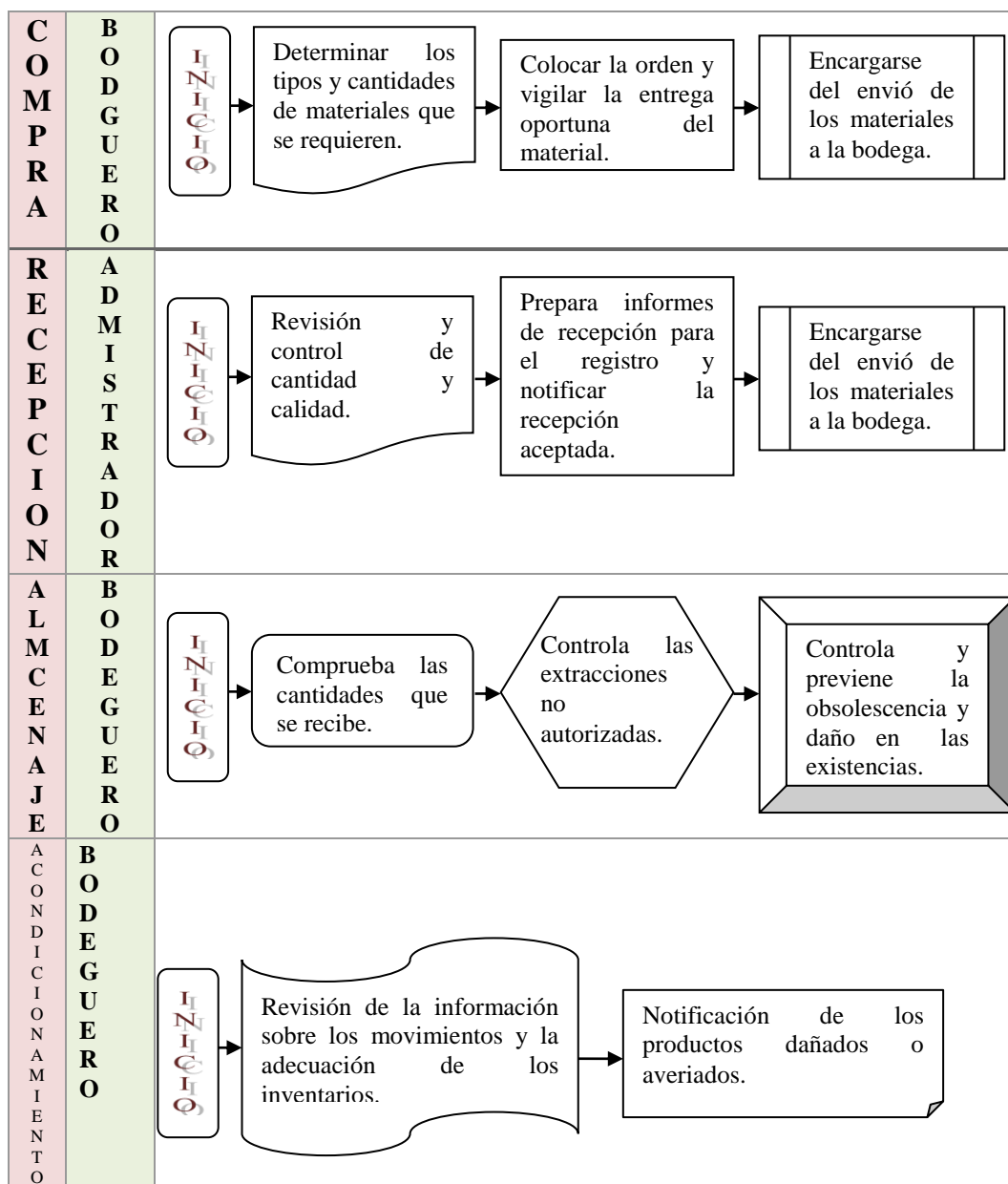
#### **Otros controles en esta área son:**

- Llegada la mercadería, debe ser perchada inmediatamente, dependiendo del tamaño, características del producto.
- Todo producto debe tener su respectivo código.
- Verificar que toda la mercadería se encuentre en lugares con las debidas seguridades impuestos por los bomberos y otros.

### **1.2. CONTROL DE ENTRADA Y SALIDA DE INVENTARIOS**

El control se llevara a cabo mediante registros e informes periódicos. Los registros debe mostrar la cantidad, el costo de los materiales pedidos a los proveedores, almacenados y posteriormente entregados de manera que las existencias presentadas en el kardex estén correctamente registradas en el sistema computarizado.

Como parte del control de entradas y salidas de mercaderías se detalla en la figura 17 en el que se presenta el procedimiento y operación de los materiales enviados a las ferreterías de esa manera detectar los materiales de poco movimiento.

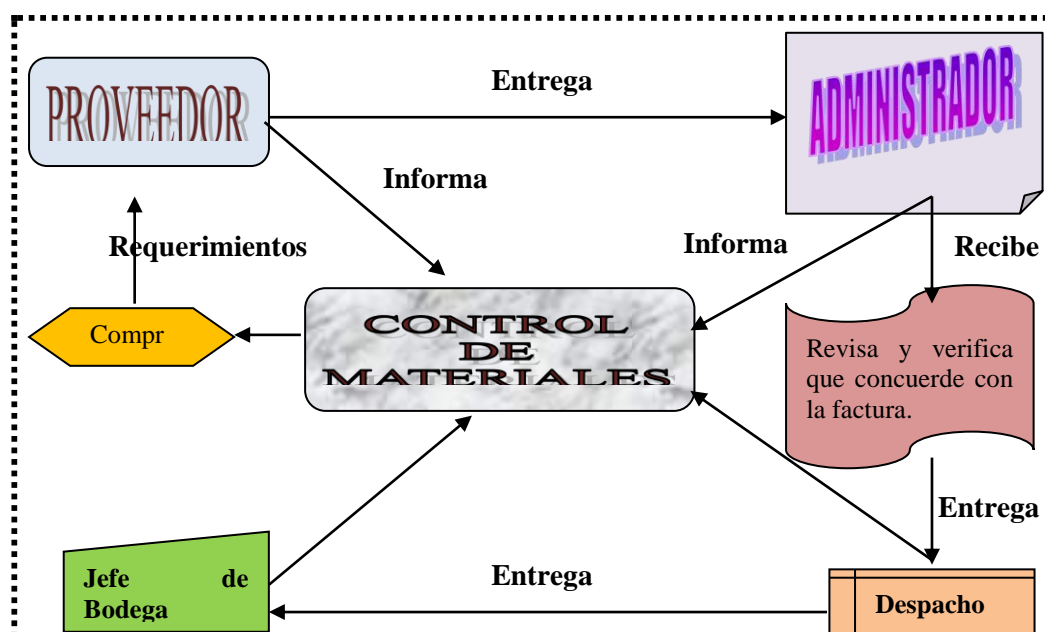


**Figura 33: Control de entrada y salida de inventarios**



### 1.2.1. Control de materiales enviados a las bodegas de las ferreterías

Para controlar materiales que ingresan a las bodegas se necesita incluir a los departamentos de compras, recepción, almacenaje para trabajar en acoplamiento con los proveedores y las ferreterías. A continuación se presenta una figura con el procedimiento para dicho control.



**Figura 34: Procedimiento y operación para los materiales enviados a las bodegas de las ferreterías**

De acuerdo al procedimiento presentado en la figura 18, se establece el procedimiento a seguir en función al control de materiales la misma que obedece a la necesidad de satisfacer oportunamente los requerimientos.

#### 1.2.1.1. Control de inventarios para detectar y gestionar los materiales obsoletos y dañados o de lento movimiento.

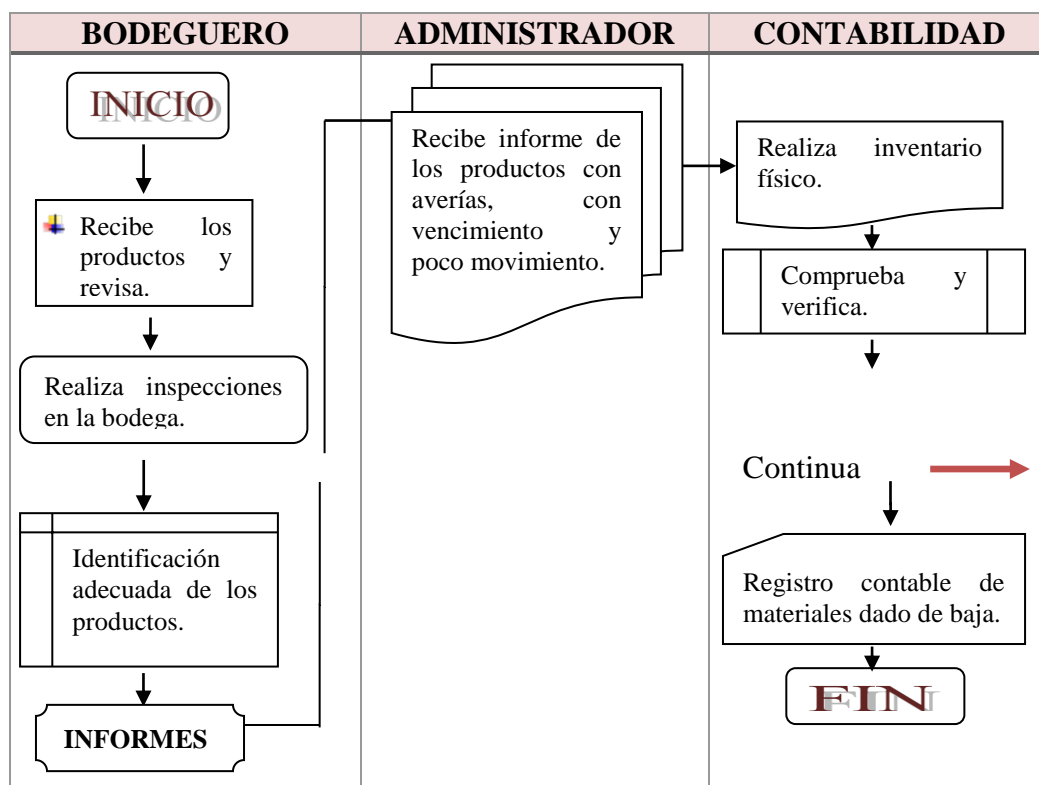
Al generarse pérdidas de valor de los inventarios en el proceso de las operaciones de la empresa, deben constar procedimientos permanentes que permitan

identificar las existencias con problemas de obsolescencia, averiados o daño a continuación se presenta los siguientes procedimientos para el control mencionado:

### Cuadro 11 Control de inventarios para detectar y gestionar los materiales

N	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE
1	Revisar que los materiales se encuentren en buenas condiciones y sea los solicitados en el orden de compra. En caso que existiese materiales dañados notificar de inmediato al propietario para que proceda a la devolución del material, dicha devolución debe realizarse máximo en dos días hábiles posterior a la fecha. <b>(Ver formato CI-03).</b>	Bodeguero
2	Revisar constantemente la fecha de caducidad, daños físicos de los productos, en caso de estar próximo a vencer notificar de inmediato al propietario para dar de baja a los productos con novedad, y se lo realizar mediante formato de baja de productos <b>(ver formato CI-04).</b>	Bodeguero
3	El personal encargado junto con el administrador coordinará para comprobar que las existencias estén debidamente identificadas y detectar a tiempo posibles pérdidas por vencimiento y/o deterioro.	Contador/ administrador

A continuación se presenta una figura con el procedimiento de control para detectar y gestionar los materiales dañados y obsoletos en la que se detalla las funciones a realizar por los propietarios y los encargados de bodega.



**Figura 35: Flujo grama de control de inventario para detectar y gestionar los materiales dañados y obsoletos**

### 1.3. CONTROL EN EL MANEJO DE INVENTARIOS

En la siguiente figura se presenta el control en el manejo d3 los inventarios, el control en el almacenamiento, ubicación del producto, informes, identificación, separación de mercaderías, identificación de la mercadería teniendo en cuenta el ritmo del consumo, niveles de existencia y las adquisiciones.



Figura 33. Control en el manejo de inventario

1.3.1. Proceso de control en el manejo de inventarios

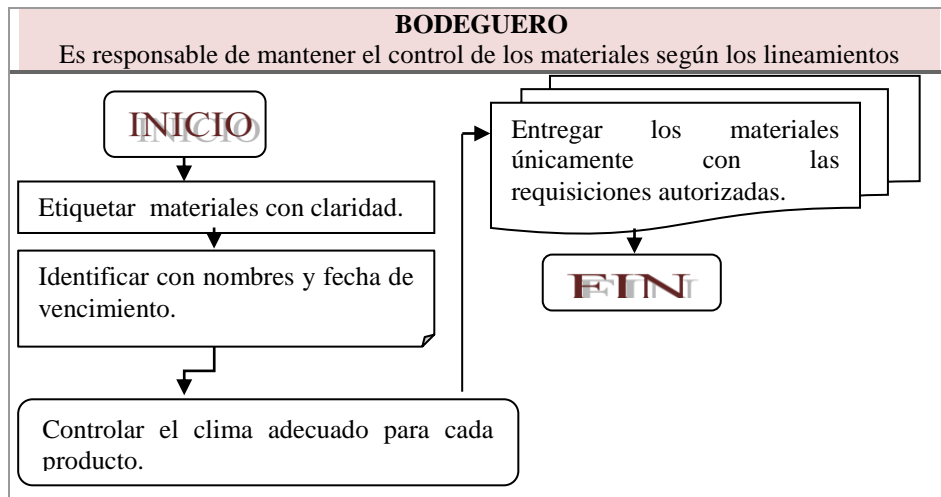
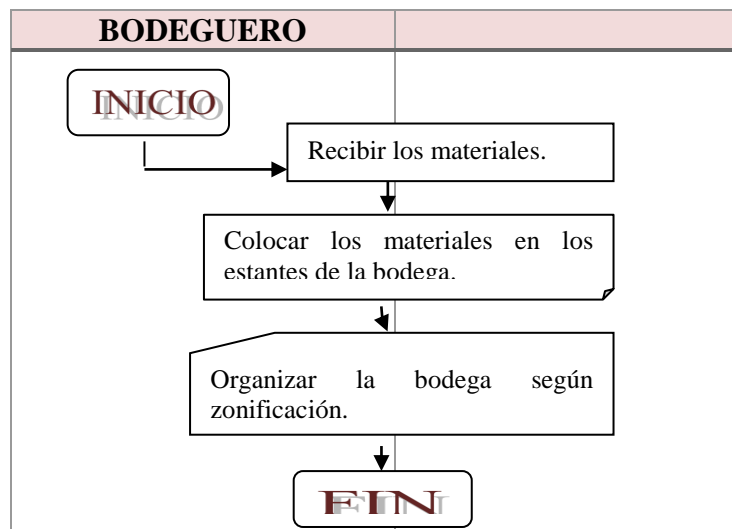


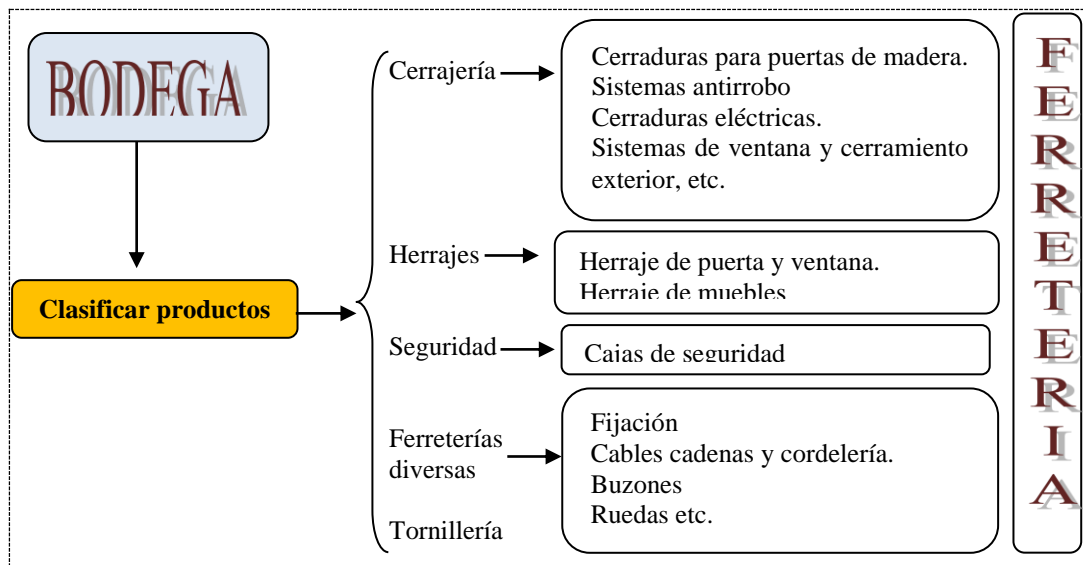
Figura 34. Flujo grama del control y manejo de materiales en el almacenamiento



**Figura 35. Flujo grama del control de las ubicaciones de los materiales**

**1.3.1.1.1. Ejemplo de zonificación e identificación de materiales en las bodegas**

Como ejemplo para zonificar los materiales en las bodegas para tener un buen control de las mercaderías, a continuación se presenta una alternativa para mejorar la identificación de diferentes productos.



Continua ➔

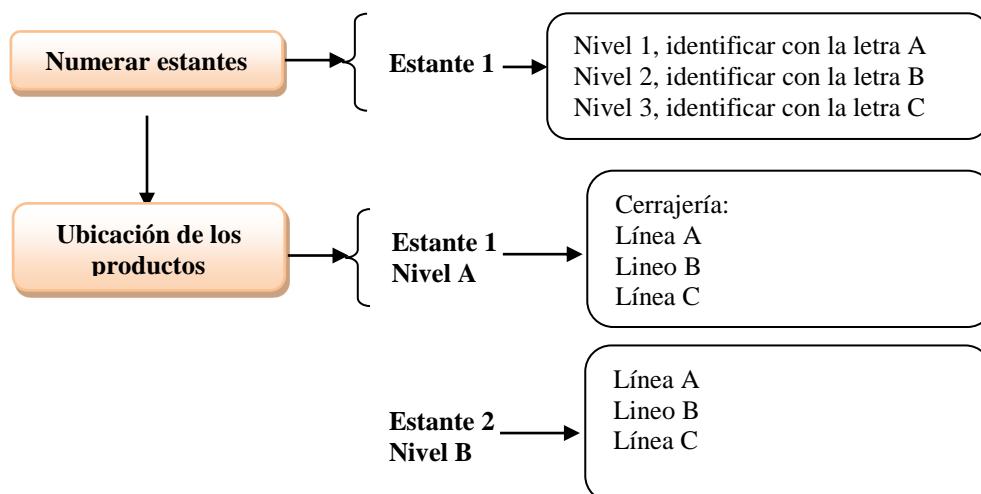
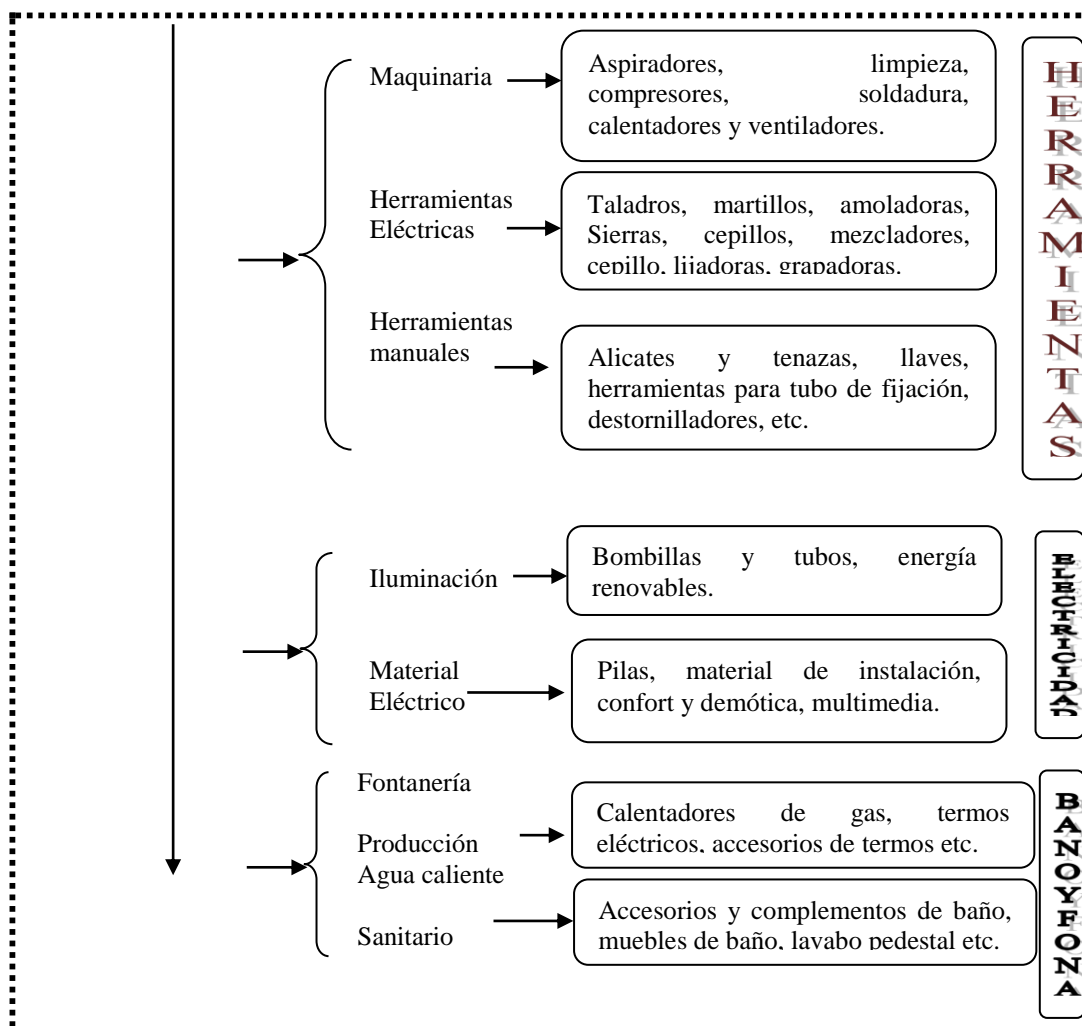
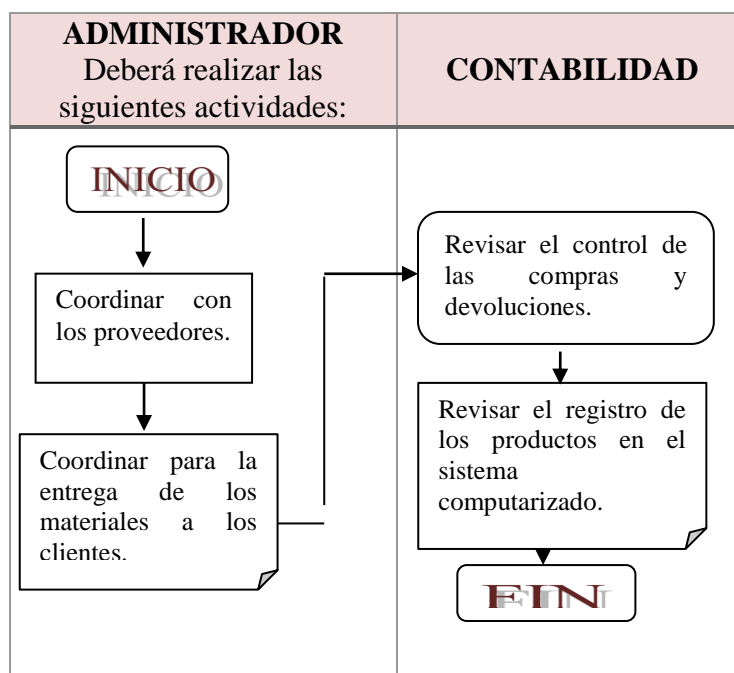
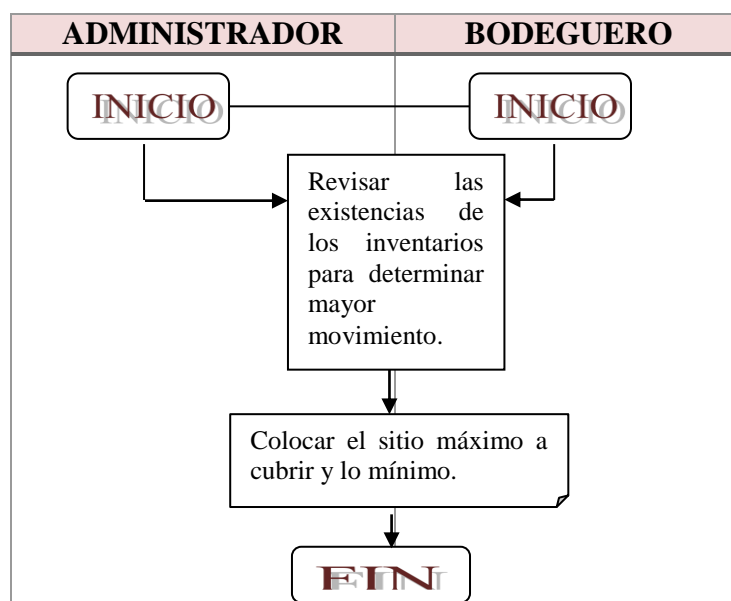


Figura 36: Ejemplo de zonificación e identificación de materiales en las bodegas



**Figura 37: Control y manejo de inventarios para el registro y control de compras**



**Figura 38: Control y manejo de las existencias**

## 1.4.FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIOS

Los formatos para el control de inventarios se consideran importantes, a continuación se muestran algunos formatos con su respectiva guía de utilización. (Ver formato CI-01al CI-08).

**Tabla 24 Formatos de control de inventarios**

FORMATO CI-O1: ORDEN DE COMPRA					
EMPRESA:					
Registro N:					
ORDEN DE COMPRA					
Proveedor:				N de orden:	
Dias de crédito:				Fecha:	
Código	Producto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
	xx	xx	xx		
				xx	
Observaciones:					xx
Aprobado por:			Hecho por:		



### FORMATO CI-03: DEVOLUCION A PROVEEDOR

<b>LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA</b>			<b>N. DE FOLIO:</b>			
<b>Proveedor:</b> _____		<b>Fecha de elaboración:</b> _____		<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>		<b>Cotizaciones a Proveedores</b>	
			<b>Pedido</b>	<b>Devolver</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **Hecho por:** \_\_\_\_\_ **Quien autorizo:** \_\_\_\_\_ **Recibió:** \_\_\_\_\_

### FORMATO CI-04: BAJA DE PRODUCTOS

<b>LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA</b>			
<b>BAJA DE PRODUCTOS DANADOS Y OBSOLETOS</b>			
<b>N. DE FOLIO:</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>Descripción</b>	<b>Presentación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Fecha de Vencimiento</b>
<b>Observaciones:</b>			
<b>Hecho por:</b>		<b>Quien autorizo:</b>	

## FORMATO CI-O5: REQUISICION

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA				
REQUISICION				
		<b>N. DE FOLIO:</b>		
Bodega:		Fecha:	DIA	MES AÑO
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo Total</b>	
Autorizado por:	Entregado por:	Recibido por:		

## FORMATO CI-O6: TARJETAS DE INVENTARIO FISICO

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA					
TARJETAS DE INVENTARIO FISICO					
		<b>N. DE FOLIO:</b>			
Bodega:		Fecha de inventario:	DIA	MES	AÑO
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Presentación</b>	<b>Existencia física</b>	<b>Existencia de sistema inventario</b>	<b>Diferencias</b>
Elaborado por:			Revisado por:		
Responsable del control			Jefe de almacén		

## FORMATO CI-O7: AUTORIZACION DE ENVIO A DESPACHO

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA				
AUTORIZACION DE ENVIO A DESPACHO				
		<b>N. DE FOLIO:</b>		
Envió a:		Fecha de envió:	DIA	MES AÑO
<b>Código</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>		
Autorizado por:	Entregado por:			



#### **1.4.1. CONTROLES INTERNOS APLICABLES AL PERSONAL**

- Para evitar pérdidas o confusiones en el momento de solicitar información de algún artículo el bodeguero será el único responsable.
- Antes de ingresar nueva mercadería el encargado debe verificar cuanto existe en stock.
- No permitir ingresar mercadería sin el respectivo respaldo de la misma manera realizar para la salida de la mercadería.
- Con ayuda de algún sistema informático el responsable de solicitud de compras debe extraer reporte de los saldos de cada producto.

#### **1.5. POLITICAS CONTROL FISICO**

- Los productos que la empresa adquiriera deben ser ingresados a la bodega para codificarlos y registrarlos de forma oportuna en el programa que utilicen.
- Para registrar la información de las entradas el único respaldo de ese registro serán las facturas, notas de remisión, para efectos de salida por venta será la copia de la factura o notas de remisión.
- En la bodega no permitir el ingreso de personas ajenas el único responsable del área será una sola persona.
- Los formatos utilizados para el control de inventarios serán pre numerado y su uso será controlado permanentemente por el encargado de la bodega.
- Los errores que cometa el encargado en la recepción y entrega de materiales debe notificar al área de contabilidad.
- Los materiales recibidos deben cumplir con las especificaciones descritas en la factura.
- Todos los documentos de respaldos debe constar firma y nombre de las personas que recibió los productos para evitar cualquier inconveniente.
- En el caso de productos a vencer se realizar devoluciones en un plazo de tres meses de anticipación al vencimiento.

## **2. CONTROL Y REGISTRO CONTABLE**

El control del inventario se relaciona directamente con la contabilidad, pues se necesita que la información tomada de ello sea confiable, oportuna y exacta para la toma de decisiones.

### **2.1. CONTROL CONTABLE DE INVENTARIOS DAÑADOS Y OBSOLETOS.**

En cuanto a los inventarios obsoletos y dañados se debe dar de baja utilizando el formato adecuado y a la vez realizar registros contables de dicha baja la misma que debe ser autorizado por el responsable. Para ello se debe contar con los documentos que justifique la dada de baja a los inventarios.

### **2.2. REALIZACION DE INVENTARIOS FISICOS**

Es necesario realizar conteo físico de forma trimestral para evitar inconvenientes ya que la responsabilidad del control físico de las existencias es del bodeguero y del departamento de contabilidad debido al impacto directo que tiene sobre el balance. A continuación se describe los pasos para realizar el recuento físico.

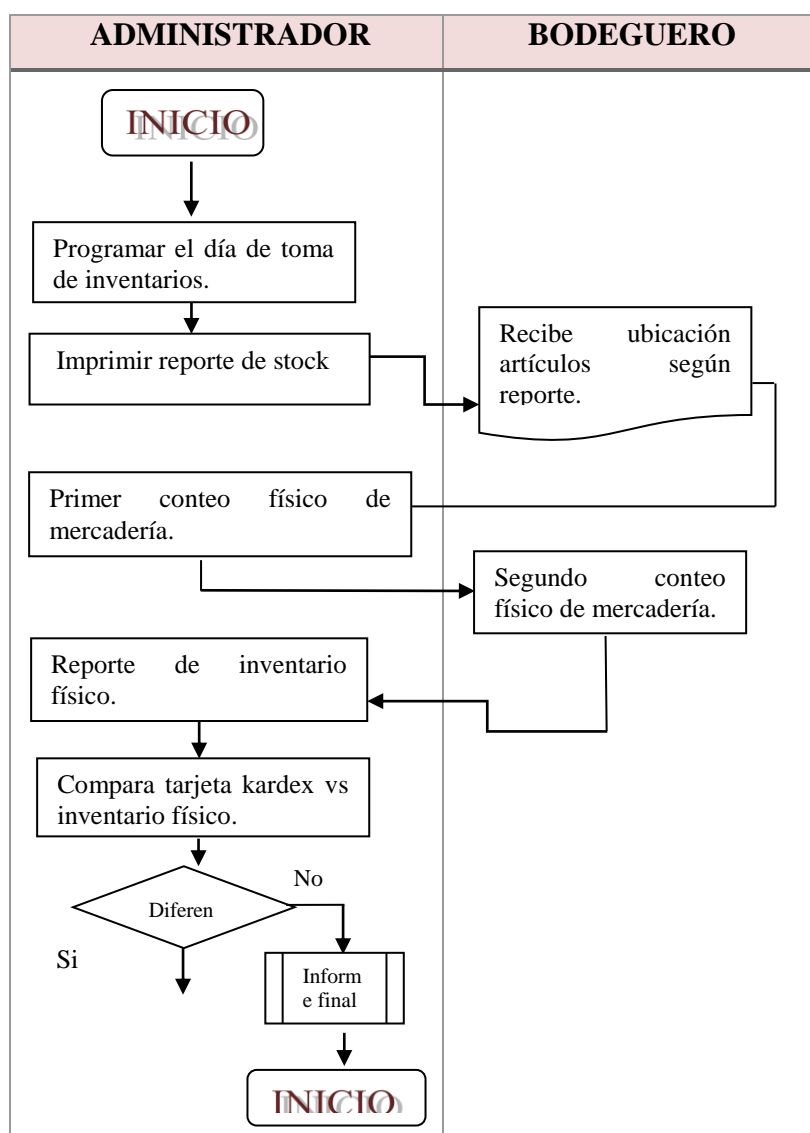
#### **2.2.1. Descripción de actividades**

- Imprimir un reporte de stock arrojados del sistema.
- Solamente se realizar el conteo físico de los productos existentes en bodega.
- Al finalizar el recuento físico emitir un informe de inventario con fecha y firma de los responsables.
- El informe debe ser entregado dentro de dos días después de haber realizado el recuento al departamento de contabilidad.
- Comparar los resultados arrojados del conteo físico con las tarjetas kardex para de esa manera determinar las diferencias.
- En caso que exista diferencias se debe realizar un informe previo al ajuste el mismo que debe ser aprobado por la Gerencia.

- Se aconseja realizar conteo físico de los productos que más roten por lo menos cada tres meses.

### 2.2.2. POLÍTICAS DE CONTEO FÍSICO DE INVENTARIO

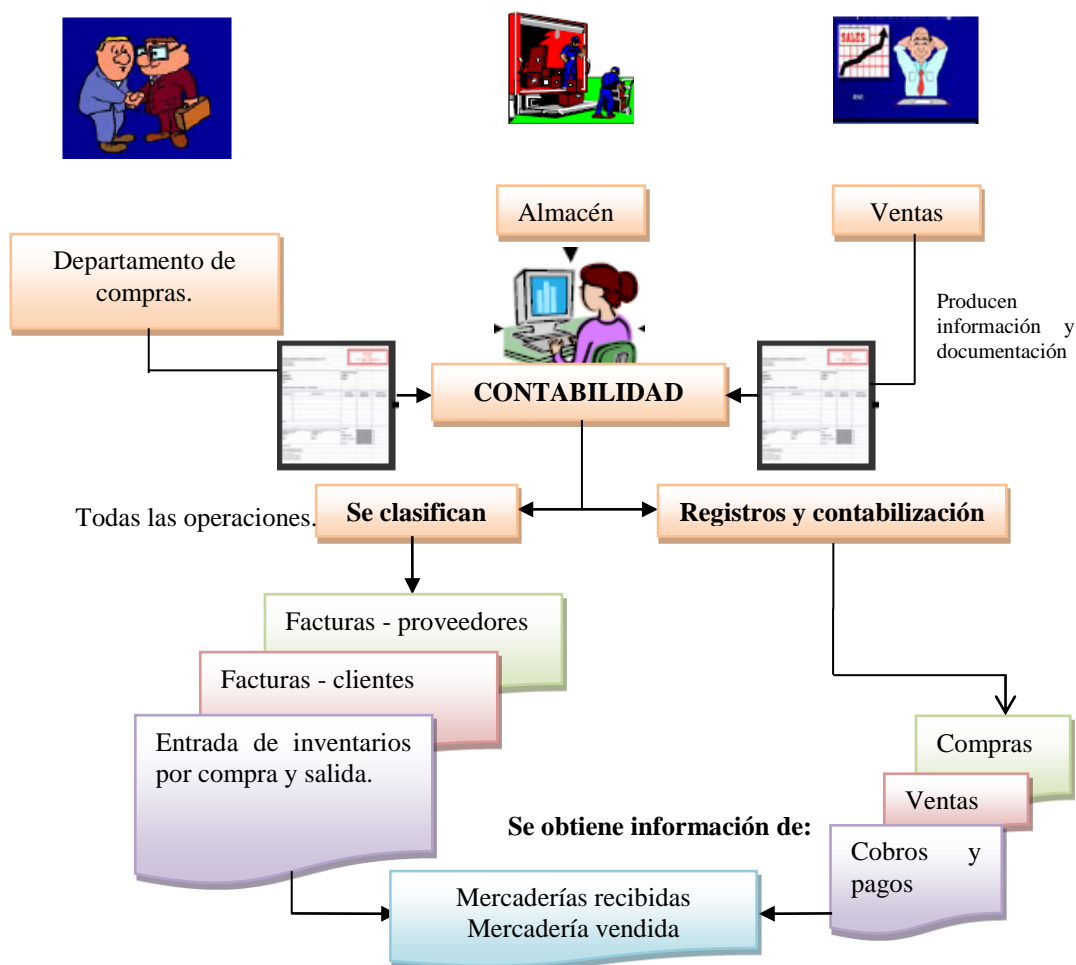
- Realizar conteo físico como para empezar cada seis meses.
- El conteo físico se debe incluir todos los productos almacenados y los que están en perchas.
- Los productos que exista alguna duda en su conteo se regresara a su lugar una vez recontada.



**Figura 39: Flujo grama de proceso de Control Físico de inventario**

## 2.3.REGISTRO CONTABLE DE INVENTARIOS

El registro contable proveniente de compras, ventas referentes a inventarios es elemental para el control, el registro de esta información permite conocer contablemente la inversión y movimiento que tiene los inventarios para que la gerencia tome sus decisiones. A continuación se presenta a través de una figura la información que emite cada una de las áreas y que es necesaria para el registro contable.



**Figura 40: Pasos para el registro contable de las entradas y salidas de inventarios**

### **3. CONTROL FINANCIERO**

El control financiero de los inventarios se incluye a diferentes departamentos en todas las empresas y cada uno ejerce un grado de control sobre los materiales, a medida que estos se muevan y por ello los controles comienzan desde el procedimiento que inicia las compras, almacenaje y ventas de los inventarios.

#### **3.1.CONTROL DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE INVENTARIOS**

El control de máximos y mínimos es un método sumamente sustancial en el desarrollo del control de inventarios. Ya que este tipo de control comprende el cálculo de tres niveles de existencias:

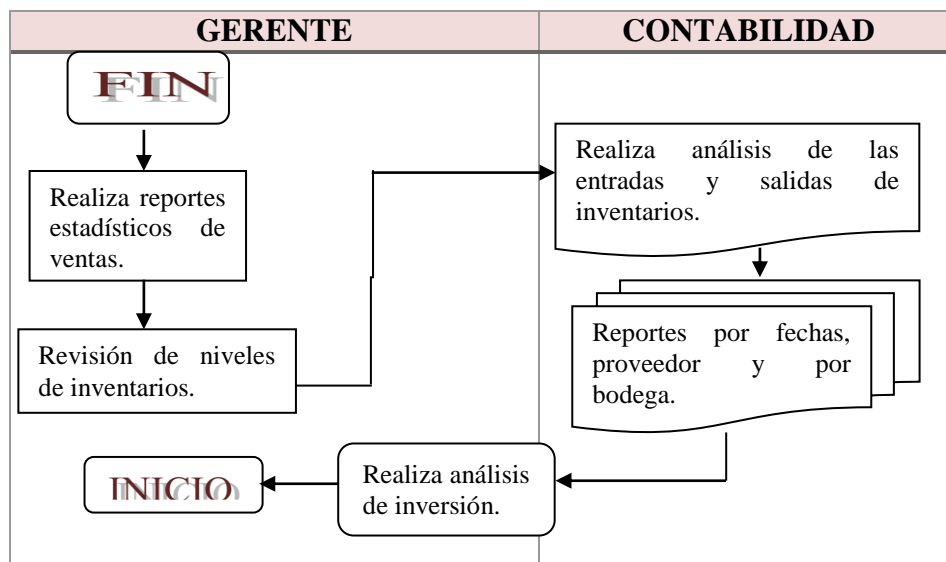
- ✚ Existencias Máximas
- ✚ Existencias Mínimas
- ✚ Existencias Críticas.

Este cálculo dependerá aplicarse en cada producto, y registrarse en las respectivas tarjetas de kardex.

##### **3.1.1. POLITICAS DE CONTROL DE MAXIMOS Y MINIMOS DE INVENTARIOS**

- Evitar exceso de inventarios, asegurar que se cuente con suficiente productos para evitar rupturas de stock y el incumplimiento de la demanda.
- La gerencia determinara mediante reportes estadísticos de ventas los controles de máximos y mínimos en existencias.
- Implantar un tiempo para revisar los niveles de inventarios.
- Aplicar técnicas de aprovisionamiento para salvaguardar cantidades óptimas.
- Reducir al máximo la inversión del inventario sin afectar a las ventas.
- Obtener máximo financiamiento mediante créditos.





**Figura 41: Flujo grama de proceso de control máximos y mínimos**

### Cuadro 12 Controles a implementarse en los inventarios

ACTIVIDAD	CONTROLES A IMPLEMENTARSE
<i>INVENTARIOS</i>	<p>Analizar las diferencias encontradas de los inventarios físicos con los registros contables</p> <p>Una vez detectado las diferencias contabilizar de inmediato en el sistema.</p> <p>Realizar conteos periódicos de la mercadería: Por lo menos cada seis meses.</p> <p><b>Productos que más rotación tiene la ferretería:</b> Cada mes.</p> <p><b>Cemento:</b> Diariamente</p> <p><b>Hierro:</b> Quincenal</p> <p>Realizar conteos físicos una vez al año de toda la mercadería de la ferretería.</p>

#### 1.1.1.3. ESQUEMA DE LA ETAPA III

### ETAPA III: EJECUCIÓN DEL MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS

#### 3.1.Generalidades

En las etapas I y II se desarrolló el diseño del modelo de control de inventarios con sus políticas, procedimientos, controles y formatos de documentos a utilizar que ayudaran a mejorar el control interno que poseen las ferreterías y en la etapa III se desarrollara las gestiones a seguir con la implementación.

Una vez que las microempresas ferreteras tomen la decisión de implementar el modelo de control de inventarios se pondrá en marcha facilitando su adopción y ejecución en la cual es un modelo donde se detallan las acciones a seguir y también se incluye una parte llamado retroalimentación donde se corregirá algunos cambios solicitados por el propietario.

El propósito de este modelo es que la empresa al implementarlo desarrolle evaluaciones y controles que le asegure corregir los problemas establecidos en el control de inventarios, la misma que es substancial para la toma de decisiones.

***Para una apropiada implementación se necesita lo siguiente:***

- Presentación del modelo de control de inventarios a los microempresarios ferreteros para su posterior análisis y aprobación.
- Seleccionar personal idóneo para llevar a cabo la implementación.
- Realizar capacitación constantemente al personal de acuerdo al área y funciones que desempeñen.
- Para la implementación realizar cronograma actividades.

### **3.2. Objetivos**

#### **3.2.1. Objetivo General:**

Implementar el modelo del control de inventarios en las microempresas ferreteras con el fin de obtener mejores resultados.

#### **3.2.2. Específicos:**

- Informar los beneficios que proporciona el contar con un modelo de control de inventarios la misma que permitirá mantener en optimo control físico y manejo de los inventarios, y también el de disminuir las pérdidas económicas, por obsolescencia y por deterioro que perjudica a las microempresas ferreteras en la provincia Pichincha cantón Quito.

- Establecer los recursos básicos para ejecutar con éxito el modelo de control de inventarios.
- Detallar cada uno de las actividades a desarrollar dentro del modelo de control de inventarios y el tiempo estimado para su implementación.
- Determinar el costo para la implementación del modelo del control de inventarios en la microempresas ferreteras.

### **3.3. Acciones a seguir**

#### ***3.3.1. Políticas para la ejecución del modelo de control de inventarios***

- Informar al bodeguero los procesos a seguir sobre los controles, almacenamiento y control de entradas y salidas de la mercadería.
- Comprobar que toda la documentación sea registrada en el sistema en la fecha que corresponde.
- Realizar cada mes el conteo físico de inventarios.
- Controlar las existencias de productos cada semana para abastecer la bodega.
- Actualizar las tarjetas de kardex conforme a sus movimientos dados al finalizar el día por el bodeguero.
- Revisar los inventarios constantemente para conocer cuales tienen lentitud de movimientos para evitar la obsolescencia de los productos.

#### ***3.3.2. Presentación del modelo del control de inventarios***

El contenido del modelo de control de inventarios se presentara a los propietarios o encargados de las ferreterías para que por medio de este se pueda dar mejorar sus actividades relacionados al control y manejo de los inventarios de las microempresas ferreteras dedicados a la venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en comercios especializados.

El modelo de control de inventarios propuesto establece para la empresa una inversión importante porque facilita los procesos de registros de entradas y salidas de mercaderías, también genera beneficios financieros puesto que minimiza las pérdidas

ya que permite conocer las existencias reales proporciona una información confiable para la tomas de decisiones.

### ***3.3.3. Capacitación del personal involucrado***

Se capacitara al personal de las ferreterías para que puedan realizar los procedimientos correctamente.

### ***3.3.4. Implementación del modelo de control de inventarios***

Para su implementación es necesario tomar en cuenta recursos materiales, tecnológicos y financieros.

- **Recursos materiales:** Para el óptimo manejo de los inventarios es necesario seleccionar recursos materiales que necesitara el personal encargado del control y registro de los inventarios, entre ellos se pueden mencionar los recursos mobiliarios y equipo de oficina, papelería y útiles entre otros.
- **Recursos tecnológicos:** con el fin de hacer más eficiente el manejo de los inventarios dentro de la empresa es necesario que el propietario o gerente tome a bien la implementación del modelo de control de inventarios acompañado de un sistema informático básico que cumpla con los requisitos presentados en el modelo. Esta inversión queda a juicio de cada empresa y de los recursos financieros con los que cuenta.

### ***3.3.5. Evaluación interna del modelo***

La ejecución del modelo de control de inventarios será revisado periódicamente por el propietario o encargado, con el fin de observar si hay fallos para corregirlos y retroalimentar las áreas que estén desarrollados de forma equivocada.

## **3.4. Control y seguimiento**

Una vez realizado la implementación del modelo y los resultados fueron positivos el propietario de la microempresa ferretería se encargara de motivar a los

empleados poniendo en práctica todos los conocimientos adquiridos en la capacitación y así tomaría la decisión para seguir profundizando en las estrategias propuestas.

### 3.5. Evaluación del sistema

Cuando haya finalizado la implementación del modelo el propietario o el encargado de las ferreterías evaluará e informará a cerca de los resultados generados en el control de inventarios así como se esperaba.

### 3.6. Mejora continua

#### 3.6.1. Selección de acciones de mejora

Aplicando una metodología adecuada, se pudo seleccionar las acciones más apropiadas para corregir el problema. A continuación se presenta un cuadro con la planificación de las acciones de mejora:

**Cuadro 13 Aspectos a mejorar: Proceso de control de inventario**

ASPECTOS A MEJORAR: PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO	
Descripción del problema:	Falencias en control de los inventarios en las microempresas ferreteras.
Causas que origina el problema:	Escaso control inventarios (Registro de las compras inadecuados) Insuficientes informes de requisición de mercadería (Retraso en entrega de mercaderías del proveedor) Inexistencia de métodos de valoración (Desorganización en el área de inventarios.) Incumplimiento de las normas tributarias en control de inventarios (Manejo inadecuado de los comprobantes de venta) Procedimientos de compras incorrectas (Orden de Compra detallada de manera incorrecta)
Objetivos a seguir:	Aplicar un modelo del control de inventarios en las microempresas ferreteras que permita mejorar control con el fin de obtener mejores resultados.
Acciones de mejora:	Presentación de informes de inventarios correctamente Capacitar a los encargados de las ferreterías los procesos de compra, venta y despacho de la mercadería. Capacitar a los encargados acerca los procesos de control físico de inventarios. Capacitar a los encargados acerca los procesos del manejo de inventarios.

Continua 

<b>Revisión de la información sobre los movimientos y la adecuación de los inventarios.</b>	
Beneficios esperados:	Indicar el proceso de control de máximos y mínimos de inventarios.
	Confiabilidad del 95% en la información de esa manera obtener la satisfacción del cliente.
	Reducir en un 90% el riesgo de realizar compras innecesarias.
	Fortalecimiento del control físico, es decir determinar los parámetros exactos en la toma física de los inventarios.
	Coordinar con los encargados para identificar los productos, organizar la bodega según zonificación, entrega de material al cliente, determinación de inventario de mayor rotación.
	Tener un control eficaz sobre los productos caducados, defectuosos o en mal estado.
	Obtener mercadería necesaria en stock.

### 3.6.2. Seguimiento del proceso de mejora

A continuación se presenta un cronograma de proceso de mejora el mismo que permitirá realizar un seguimiento a la implementación de las acciones de mejora en el mismo se dispondrá de manera ordenada las prioridades con los plazos establecidos.

**Cuadro 14 Seguimiento del proceso de mejora**

	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	ACCIONES DE MEJORA			
		SEMANA 1			
		1	2	3	4
		<b>SEMANTAS</b>			
		<b>DIAS</b>			
<b>1</b>	Capacitar a los encargados de las ferreterías los procesos de compra, venta y despacho de la mercadería.				
<b>2</b>	Capacitar a los encargados acerca los procesos del manejo de inventarios.				
<b>3</b>	Capacitar a los encargados acerca los procesos de control físico de inventarios.				
<b>4</b>	Indicar el proceso de control de máximos y mínimos de inventarios.				
<b>5</b>	Revisión de la información sobre los movimientos y la adecuación de los inventarios.				
<b>6</b>	Presentación de informes de inventarios correctamente				

### 3.7. Retroalimentación

A partir de los resultados obtenidos con la implementación del modelo se llevara a cabo acciones correctivas las mismas se realizara donde se encontraron las deficiencias.

### 3.8. Impacto financiero

Para establecer el modelo de control de inventarios se requiere la determinación presupuestaria.

**Tabla 25 Impacto Financiero**


RECURSO	COSTO	TOTAL
Recursos humanos		<b>100.00</b>
<b>Capacitación sobre el modelo de control de inventarios (Material de apoyo).</b>	100.00	
Recursos materiales		<b>200.00</b>
<b>Mobiliario y equipo</b>	150.00	
<b>Papelería y útiles</b>	50.00	
Recursos técnicos		<b>300.00</b>
<b>Equipo de informática</b>	300.00	
SUBTOTAL		<b>600.00</b>
<b>Imprevistos (10%).</b>		60.00
TOTAL		<b>660.00</b>

### 3.9. Cronograma de implementación

Se presenta a continuación un cronograma para el seguimiento e implementación del modelo la misma que está estructurado de la siguiente manera:

**Tabla 26 Cronograma de implementación**

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	IMPLEMENTACION DEL MODELO																			
	SEMANA 1				SEMANA 2				SEMANA 3				SEMANA 4				SEMANA 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1</b> Presentación de la propuesta del modelo al propietario																				
<b>2</b> Etapa I: Proceso de obtención y ventas de inventarios																				
<b>3</b> Etapa II: Control de Inventarios																				

Continua 

---

**4 Etapa III:  
Implementación  
del modelo****5** Análisis y  
evaluación del  
modelo para su  
aprobación**6** Aprobación del  
modelo de control  
de inventario**7** Contratación de  
los diseñadores  
del sistema de  
control de  
inventarios**8** Divulgación del  
sistema ante el  
personal de la  
empresa**9** Capacitar a los  
empleados para el  
proceso de entrega# Ejecución del  
sistema# Evaluación del  
sistema# Seguimiento y  
control

# Retroalimentación



## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- El control del inventario en algunos de las ferreterías son llevados de forma básica en ocasiones sin el respaldo correspondiente, mientras que en otros emplean medianamente formas de control, registros y acopio para futuras verificaciones.
- El desorden en la bodega, la falta de conocimiento del personal en el manejo de los inventarios al momento de identificarlos, clasificarlos, almacenarlos es uno de los factores que se ha detectado, lo cual provoca pérdidas en las empresas, por el desconocimiento de varias existencias en la bodega y comprar insumos innecesarios o realizar despachos indebidos.
- No realiza una constatación física periódica de la mercadería ya que solamente el 11 % cumplen con la toma física una vez a la semana de tal manera que en varias ocasiones se han presentado pedidos que no ha podido cumplir debido a que no se encuentra en existencias.
- Los formatos establecidos como parte del modelo de control de inventarios, fueron construidos en base a las características generales de las microempresas ferreteras.
- El llenado de cada formato se lo puede hacer de forma simple y no requiere de conocimientos técnicos por ello se pueden emplear sin ninguna dificultad.
- Es importante que el actual diseño propuesto sea aplicado en cualquier microempresa ferretera ya que se ajusta a cada una de las necesidades actuales. Su aplicación ayudara a reajustar las áreas estudiadas y mitigar a cada uno de los riesgos a los que las entidades están expuestas.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se sugiere a los propietarios aplicar el nuevo diseño de control de inventarios, ya que actualmente las microempresas ferreteras carecen de control y el éxito dependerá únicamente de la decisión y voluntad del cambio.
- Realizar constante capacitación de control de inventarios para que de esa manera desarrolle un trabajo más eficiente y un crecimiento de la empresa.
- Se recomienda realizar constatación física por lo menos 3 veces al año.
- Se recomienda primero hacer una prueba de los formatos de tal manera les permita disponer de la mercadería sin ningún inconveniente.
- Debido a la sencillez que presentan los formatos, es recomendable su aplicación y uso en las actividades diarias para el control de los inventarios, con el propósito de obtener información adecuada.

AINEN  
SOX

## Anexo 1: Cuestionario para los microempresarios ferreteros

### UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS PROYECTO DE INVESTIGACION

#### Estimado participante

La presente encuesta tiene como propósito recabar información para conocer las operaciones que son realizadas en estos establecimientos para el control de sus inventarios y de la gestión del negocio.

De esa manera determinar la necesidad del modelo de control de inventarios para los microempresas ferreteras.

#### Observaciones:

- Se garantiza absoluta reserva.
- La encuesta llevara 15 minutos.

**Instrucciones:** al leer cada una de las preguntas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable, marque con una x la respuesta que usted crea útil.

#### IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Nombre del Establecimiento.....  
 Actividad económica.....  
 Número total de empleados .....  
 Tamaño de la empresa.....  
 Fecha.....

#### PREGUNTAS

##### 1.- ¿Cuánto años tiene usted con su negocio de ferretería?

Entre 1 a 3 años

De 3 a 5 años

Más de 5 años

##### 2.- ¿Cuenta usted con sistema informático para el control de las mercaderías?

SI  NO

##### 3.- ¿Cómo organiza usted sus inventarios?

En bloques

Por tamaño

De acuerdo a la marca

**4.- ¿Con que frecuencia usted realiza pedidos a sus proveedores?**Una vez a la semana Una vez al mes Cada seis meses Según la necesidad **5.- ¿Cuántos proveedores usted dispone en la actualidad?**De 1 a 3 De 3 a 5 Más de cinco **6.- ¿Con que frecuencia usted realiza una toma física de sus mercaderías?**Una vez a la semana Una vez al mes Una vez al año **7.- ¿Usted ha recibido capacitación por parte de sus proveedores en el manejo de los artículos?**Frecuentemente Algunas veces Nunca **8.- ¿Cómo lleva el control de sus inventarios de sus productos?**

- Posee un sistema, ¿cuál?
- Lo lleva en un cuaderno o en alguna herramienta como Excel?
- Hace mentalmente

**9.- ¿Considera usted que necesita de un sistema informático para controlar todos los inventarios del negocio?**SI  NO **10.- ¿De forma general usted cómo calificaría la importancia del manejo de inventarios?**Es necesaria, y se debe usar herramientas apropiadas Importante, basta con conocer los productos Importante, la experiencia ayuda al control **Gracias por su colaboración**

## Anexo 2: Orden de Compra

### FORMATO CI-O1: ORDEN DE COMPRA

EMPRESA:					
Registro N:					
ORDEN DE COMPRA					
Proveedor:				N de orden:	
Dias de crédito:				Fecha:	
Código	Producto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
Observaciones:					
Aprobado por:			Hecho por:		

## Anexo 3: Devolución a proveedor

### FORMATO CI-O3: DEVOLUCION A PROVEEDOR

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA			N. DE FOLIO:		
Proveedor:	Fecha de elaboración:	DIA	MES	AÑO	
Código	Descripción	Presentación	Cantidad	Cotizaciones a Proveedores	
			Pedido	Devolver	Costo Unitario
					Costo Total
Observaciones:					
Hecho por:		Quien autorizo:		Recibió:	

## Anexo 4: Baja de productos

### FORMATO CI-04: BAJA DE PRODUCTOS

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA

BAJA DE PRODUCTOS DANADOS Y OBSOLETOS

**N. DE FOLIO:**

**Fecha:**      **DIA**    **MES**    **AÑO**

Descripción	Presentación	Cantidad	Fecha de Vencimiento
-------------	--------------	----------	----------------------

Observaciones:

Hecho por:

**Quien  
autorizo:**

## Anexo 5: Requisición

### FORMATO CI-05: REQUISICION

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA

REQUISICION

**N. DE FOLIO:**

**Bodega:**      **Fecha:**      **DIA**    **MES**    **AÑO**

Cantidad	Descripción	Costo unitario	Costo Total
----------	-------------	-------------------	----------------

Autorizado por:

**Entregado por:**

**Recibido por:**

## Anexo 6: Tarjetas de inventario físico

### FORMATO CI-06: TARJETAS DE INVENTARIO FISICO

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA					
TARJETAS DE INVENTARIO FISICO					
		<b>N. DE FOLIO:</b>			
Bodega:		<b>Fecha de inventario:</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Presentación</b>	<b>Existencia física</b>	<b>Existencia de sistema inventario</b>	<b>Diferencias</b>
Elaborado por:			Revisado por:		
Responsable del control			Jefe de almacén		

## Anexo 7: Autorización de envío a despacho

### FORMATO CI-07: AUTORIZACION DE ENVIO A DESPACHO

LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA					
AUTORIZACION DE ENVIO A DESPACHO					
		<b>N. DE FOLIO:</b>			
Envío a:		<b>Fecha de envío:</b>	<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>Código</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>			
Autorizado por:			Entregado por:		





**BIBLIOGRAFIA:****Trabajos citados**

- Badillo, J. (2010). *Folleto Auditoría Financiera*. Jorge.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2014). *Analisis de la balanza comercial del sector ferretero*. Quito.
- Bastidas, B. E. (2010). *Ingenieria Industrial on line.com*. Recuperado el Jueves de Junio de 2015, de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/administraci%C3%B3n-de-inventarios/>
- Boletín del Banco Central del Ecuador. (Agosto de 2015). *Banco Central del Ecuador*.
- Cardona, W. D. (2012). *Prácticas empresariales*. ECOE EDICIONES.
- Carrasco. (2009). El universo en la investigación.
- Castillo, T. J. (2010). Niveles de Investigación. En J. L. T..
- Certo, S. (2009). *El control Administración Moderna*,. Samuel.
- El Universo. (enero de 2015). Desarrollo de las microempresas ferreteros.
- Enemdur del Inec. (2014). *Analisis de la economía en el sector ferretero*.
- Flasco-Mipro. (2012). *Estudio de caso sector ferretero: Industrias*.
- Gomez. (2012). Recuperado el Miercoles de mayo de 2015
- Hansen Holm, M., Teresa, & Juan Carlos. (2011). *Manual para interpretar las normas internacionales de Información Financiera*. Ecuador.
- Heinemann, K. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación empírica*. Barcelona: Heinemann, Klaus.
- Hernandez, C., & Baptista. (2010). Metodología de la investigación. En C. Hernandez, & Baptista.
- Horngren, Charles T/Harrison, Walter T/Smith Bamber, Linda. (2010). *Control de inventarios*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2010). *CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 2010*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (s.f.). *Analisis economico del sector ferretero*. Quito.

- Lara, A. (2013). *Toma el control de tu negocio*. LID Editorial.
- Lexicoon . (29 de Mayo de 2015). *Lexicoon*. Obtenido de <http://lexicoon.org/es/ferretero>
- Libroelectronico.net*. (Jueves 2 de Junio de 2011). Recuperado el Jueves de Junio de 2015, de [www.libroelectronico.net](http://www.libroelectronico.net)
- Magil, J. (2009). *Microempresas*.
- Marcilla, J. D., & García, J. E. (2012). *Organizacion Control Mantenimiento Instalaciones Solares*. Editorial Paraninfo.
- Medrano, A. M. (2013). *Almacenaje y operaciones auxiliares en panadería y bollería*. INAF0108. IC Editorial.
- Mejías, M. Á. (2015). *Dirección de la actividad empresarial de pequeños negocios o microempresas*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Miguez, M. P., & Boubeta, B. A. (2010). *Introducción a la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Monterroso, L. E. (Junio 2011). *Análisis del sistema ABC*.
- Moyer, Mcguian y Ketlow. (2009). *Nodelos para el control de inventario*. Moyer.
- Muller, M. (2009). *Fundamentos de administracion de invenatrios*. Bogota.
- Navarro, P. (2010). *Principios de Administración y Organización*.
- Nieto, o. (21 octubre 2010). Que es marco metodologico. En N. O. O Nieto .
- Posada, J. C. (2014). *Elementos Básicos Del Control, La Auditoría Y La Revisoría Fiscal*. Juan Carlos Manco Posada.
- Revista Fierros. (2014). *Estudio economico del sector ferreteros*. Quito: Centro de investigaciones del PIB.
- Reyes P. (2010). *Administración de inventarios en almacenes*. Mexico: Ediciones P.
- Sánchez, J. C. (2011). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Santos, I. S. (2010). *Logística y operaciones en la empresa*. ESIC Editorial.
- Soto, C. A. (2011). *Costos para pyme: Guía de costos para micro y pequeños empresarios: una manera fácil y sencilla de crecer*. ECOE EDICIONES.
- Stoner, J. (2009). *Fases del proceso del control*.

Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM). (2014). *evaluar las características principales que presentan los negocios pequeños dentro de este sector.*

Valverde, MBA Yosvanys R. Guerra; Valdés, Dra C. E. Pilar Felipe. (2014). *Modelos y sistemas de inventarios: Incluye ejercicios resueltos.* Yosvanys R. Guerra Valverde.

Vértice. (2010). *Aprovisionamiento y almacenaje en la venta.* Editorial Vértice.

Whittington, R. (2009). *Un enfoque integral.* Mexico, 12a edición: Ray.