



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**INFLUENCIA DEL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA
MEJORAR EL CONTROL DE INVENTARIO DE LA DESPENSA
MÓNICA**

Autor:

Frederick Haro Luna

Tutor:

Ing. Walter Criollo Portilla

Guayaquil, Ecuador

2017

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

CERTIFICO:

Que he analizado el proyecto de investigación con el tema: **“Influencia del diseño de un sistema informático para mejorar el control de inventario de la Despensa Mónica”**, presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el título de:

TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

El problema de investigación se refiere a: **¿Cómo contribuir a sistematizar el registro de entradas y salidas de mercadería para mejorar el control de inventario de la Despensa Mónica, ubicada en la ciudad de Machala, en el período 2016 - 2017?**

El mismo que considero debe ser aceptado por reunir los requisitos legales y por la importancia del tema:

Presentado por el Egresado:

Haro Luna Frederick

Tutor:

Ing. Walter Criollo Portilla

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA NOTARIADA.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES	x
ÍNDICE DE TABLAS	x
Resumen	xiv
Abstract	xvi
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Ubicación del problema en un contexto	1
1.1.2 Situación conflicto.....	1
1.1.3 Delimitación del problema	2
1.1.4 Formulación del problema	3
1.1.5 Evaluación del problema	3
1.2 Objetivos de la investigación.....	3
1.2.1 Objetivo general.....	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	4
1.3 Interrogantes de la investigación	4
1.4 Justificación e importancia	4
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Fundamentación teórica.....	6

2.1.1 Antecedentes históricos	6
2.1.2 Antecedentes referenciales	8
2.2 Bases teóricas.....	9
2.2.1 Inventario	9
2.2.2 Inventario Físico.....	10
2.2.3 Clasificación de los Inventarios	10
2.2.4 Inventarios por su función	12
2.2.5 Sistema de clasificación ABC de los inventarios.....	13
2.2.6 Control de Inventario	14
2.2.7 Programación.....	15
2.2.8 Tecnología de Orientación a Objetos	16
2.2.9 Visual Basic	16
2.2.10 Visual Studio	17
2.2.11 .NET Framework.....	17
2.2.12 Base de datos.....	18
2.2.13 Características de la base de datos	18
2.2.14 SQL	19
2.2.15 Sistemas gestores de bases de datos	19
2.2.16 Microsoft SQL Server.....	20
2.2.17 SQL Server Management Studio	20
2.3 Fundamentación legal	21
2.3.1 Constitución de la República del Ecuador	21
2.3.2 Plan Nacional del Buen Vivir	22
2.3.3 Código de la Producción	24
2.3.4 Ley de Propiedad Intelectual	24
2.4 Variables de investigación	25
2.4.1 Variable independiente	25

2.4.2 Variable dependiente.....	25
2.5 Definiciones conceptuales	25
CAPÍTULO III	31
METODOLOGÍA	31
3.1 Presentación de la empresa.....	31
3.2 Diseño de la investigación.....	33
3.3 Población y muestra	33
3.3.1 Población	33
3.3.2 Muestra	34
3.4 Técnicas de investigación.....	34
3.4.1 Entrevista.....	35
3.4.2 Encuesta	35
3.5 Métodos de la investigación	35
3.5.1 Método cuantitativo.....	35
3.5.2 Método cualitativo.....	35
CAPÍTULO IV.....	36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	36
4.1 Evaluación de resultados	36
4.1.1 Encuesta	36
4.1.2 Entrevista.....	47
4.2 Título de la propuesta.....	49
4.3 Fundamentación	49
4.4 Justificación.....	49
4.5 Objetivos.....	49
4.5.1 Objetivo general.....	49
4.5.2 Objetivos específicos.....	49
4.6 Ubicación	50

4.7 Estudio de factibilidad	50
4.7.1 Factibilidad Administrativa	50
4.7.2 Factibilidad Técnica	50
4.7.3 Operativa	50
4.7.4 Económica	50
4.8 Descripción de la propuesta.....	51
4.8.1 Plan de ejecución	51
4.8.2 Diagrama de Gantt.....	52
4.8.3 Determinación de requerimientos	53
4.8.4 Beneficios del diseño del proyecto	54
4.9 Diseño de la propuesta.....	56
4.9.1 Diagramas de flujo de información	56
4.9.2 Diagramas de flujo de datos	61
4.9.3 Diagrama general del sistema.....	66
4.9.6 Modelamiento de datos	72
4.10 Definición de pantallas y reportes.....	83
4.10.1 Prototipo inicial de las pantallas del sistema	83
4.10.2 Prototipo inicial de los reportes del sistema.....	98
4.11 Diagramas IPO.....	102
4.12 Conclusiones y recomendaciones.....	106
4.12.1 Conclusiones	106
4.12.2 Recomendaciones	107
4.13 Bibliografía	108
4.14 Anexos	112
4.14.1 Formato de la encuesta	112
4.14.2 Formato de la entrevista	114
4.14.3 Fotos de la Despensa Mónica	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

Gráfico 1 - Inventarios por su forma.....	10
Gráfico 2 - Resultado pregunta 1.....	37
Gráfico 3 - Resultado pregunta 2.....	38
Gráfico 4 - Resultado pregunta 3.....	39
Gráfico 5 - Resultado pregunta 4.....	41
Gráfico 6 - Resultado pregunta 5.....	42
Gráfico 7 - Resultado pregunta 6.....	43
Gráfico 8 - Resultado pregunta 7.....	44
Gráfico 9 - Resultado pregunta 8.....	45
Gráfico 10 - Resultado pregunta 9.....	46
Gráfico 11 - Resultado pregunta 10.....	47
Gráfico 12 - Diagrama de Gantt.....	52
Ilustración 13 - Alimentos y artículos de limpieza.....	116
Ilustración 14 - Confitería y artículos de bazar.....	116
Ilustración 15 - Bebidas y helados.....	117
Ilustración 16 - Agua y cervezas.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Inventarios por su forma	11
Tabla 2 - Clasificación ABC.....	13
Tabla 3 - Bases de datos gratuitas.....	19
Tabla 4 - Bases de datos de pago	20
Tabla 5 - Proveedores.....	32
Tabla 6 - Población	34
Tabla 7 - Muestra	34

Tabla 8 - Resultados pregunta 1.....	36
Tabla 9 - Resultados pregunta 2.....	37
Tabla 10 - Resultados pregunta 3.....	39
Tabla 11 - Resultados pregunta 4.....	40
Tabla 12 - Resultados pregunta 5.....	41
Tabla 13 - Resultados pregunta 6.....	42
Tabla 14 - Resultados pregunta 7.....	43
Tabla 15 - Resultados pregunta 8.....	44
Tabla 16 - Resultados pregunta 9.....	45
Tabla 17 - Resultados pregunta 10.....	46
Tabla 18 - Hardware	53
Tabla 19 - Software.....	53
Tabla 20 - Costo total del proyecto	54
Tabla 21 - Costo del hardware	54
Tabla 22 - Costo del software.....	55
Tabla 23 - Costo de desarrollo del sistema	55
Tabla 24 - DFI Artículos.....	56
Tabla 25 - DFI Clientes	57
Tabla 26 - DFI Proveedores	58
Tabla 27 - DFI Ventas.....	59
Tabla 28 - DFI Compras.....	60
Tabla 29 - DFD Artículos.....	61
Tabla 30 - DFD Clientes.....	62
Tabla 31 - DFD Proveedores.....	63
Tabla 32 - DFD Ventas	64
Tabla 33 - DFD Compras	65
Tabla 34 - Diagrama General del Sistema	66

Tabla 35 - Nomenclatura de las herramientas	70
Tabla 36 - Diagrama HIPO	71
Tabla 37 - MER Lógico.....	72
Tabla 38 - MER Físico.....	73
Tabla 39 - DD Opciones.....	74
Tabla 40 - DD Asignación de Opciones	75
Tabla 41 - DD Usuarios.....	76
Tabla 42 - DD Tipo de artículo.....	77
Tabla 43 - DD Marca	78
Tabla 44 - DD Artículo.....	79
Tabla 45 - DD Proveedor	80
Tabla 46 - DD Cliente	81
Tabla 47 - DD Kardex	82
Tabla 48 - Pantalla de Inicio	83
Tabla 49 - Pantalla de Menú	84
Tabla 50 - Pantalla de Usuario	85
Tabla 51 - Pantalla de Asignación de opciones	86
Tabla 52 - Pantalla de Opciones.....	87
Tabla 53 - Pantalla de Artículo	88
Tabla 54 - Pantalla de Tipo de artículo	89
Tabla 55 - Pantalla de Marca.....	90
Tabla 56 - Pantalla de Cliente.....	91
Tabla 57 - Pantalla de Proveedor	92
Tabla 58 - Pantalla de Kardex.....	93
Tabla 59 - Pantalla de Reporte de artículos	94
Tabla 60 - Pantalla de Reporte de clientes.....	95
Tabla 61 - Pantalla de Reporte de Proveedores.....	96

Tabla 62 - Pantalla de Reporte de movimientos	97
Tabla 63 - Reporte de artículos	98
Tabla 64 - Reporte de Clientes	99
Tabla 65 - Reporte de Proveedores	100
Tabla 66 - Reporte de Movimientos	101
Tabla 67 - Diagrama IPO de Artículo.....	102
Tabla 68 - Diagrama IPO de Cliente.....	103
Tabla 69 - Diagrama IPO de Proveedor.....	104
Tabla 70 - Diagrama IPO de Kardex	105

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

Proyecto previo a la obtención del título de: Tecnólogo en Análisis de
Sistemas.

Tema

“Influencia del diseño de un sistema informático para mejorar el control de
inventario de la Despensa Mónica”

Autor: Haro Luna Frederick

Tutor: Ing. Walter Criollo Portilla

Resumen

La Despensa Mónica, negocio dedicado a la comercialización de productos de papelería, comestibles, bebidas y otros, presentaba problemas en el manejo del inventario, por lo cual este proyecto tuvo como objetivo general determinar las fallas en los procesos de gestión del inventario que impiden un correcto desenvolvimiento del negocio, a través de una investigación descriptiva y explicativa, para diseñar un sistema informático de control de inventario. En el proyecto se realizó una investigación documental de los temas relacionados al control de inventario y a la programación, en especial al lenguaje de programación Visual Basis.NET que se usó para el diseño del sistema y SQL Server para el diseño de la base de datos, y así tener los fundamentos teóricos para realizar la propuesta del diseño. Para poder detectar las fallas en el negocio se utilizaron como herramientas de recolección de información: la entrevista y la encuesta, donde se pudo identificar la falta de un registro de los ingresos y salidas de mercadería, falta de información sobre el stock de los artículos y del valor del inventario actual del negocio, así como el desconocimiento de la medida en que se mueven los artículos.

Los resultados obtenidos fueron tabulados y presentados en un gráfico de pastel, y para su análisis se usaron los métodos cuantitativos y cualitativos. Para la propuesta del diseño se realizaron los diagramas de flujo de información, de datos, diagrama general del sistema, diagrama jerárquico HIPO, modelo entidad relación lógico y físico, diccionario de datos, diseño de los prototipos de pantallas y reportes, y los diagramas IPO (entrada – proceso - salida) del sistema.

Palabras clave			
Inventario	Programación	Programa	Sistematización

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

Proyecto previo a la obtención del título de: Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

Tema

“Influencia del diseño de un sistema informático para mejorar el control de inventario de la Despensa Mónica”

Autor: Haro Luna Frederick
Tutor: Ing. Walter Criollo Portilla

Abstract

The Pantry Mónica, business dedicated to commercialization of products as stationery, consumables, drinks and others, had problems in the control of the inventory whereby this project had as general objective determinate failures in the process of maneuver of the inventory that impede the correct development of the business, through of a descriptive and explicative investigation, for design an informatics system of inventory control. Was done a documental investigation about subjects with relation to inventory control and programing, in special to programing language Visual Basic.NET used for design of the system and SQL Server used for design of the database, and so have theoretical foundation for proposal of the design. For detect failures in the business used like tools of collecting of information: interview and inquiry, where detected fault of registry of input and output of merchandise, absence of information about stock of items and the business' value of the actual inventory, and not knowledge of the measure in items moves. The results obtained were tabulated and presented in a pastel graphic, and for their analysis were used the

quantitative and qualitative methods. For the proposal of the design realized diagrams of flow of information, of data, general diagram of the system, diagram hierarchic HIPO, model entity relationship logic and physical, dictionary of data, design of prototypes of screens and reports, diagram IPO (input – process – output) of the system.

Keywords			
Inventory	Programming	Program	Systematization

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Ubicación del problema en un contexto

El control de inventario es una práctica o actividad indispensable en las empresas o negocios cuya actividad principal es la comercialización de bienes de naturaleza corporal. Las industrias de fabricación de bienes semiterminados y bienes terminados también llevan un control de inventario enfocado en la materia prima utilizada en los diferentes procesos de producción.

El registro de entrada y salida de mercadería constituye el medio para el control de inventario, ya sea realizado éste de manera manual como en un kardex o por medio de un programa informático que facilita la realización de dicha tarea.

La ausencia parcial o total de un registro de entrada y salida de mercadería como en el caso de la Despensa Mónica puede causar un exceso o una escasez de mercadería. Al tener demasiada mercadería de ciertos productos y que estos no se muevan con rapidez para recuperar la inversión y generar ganancias, ocasiona que no se pueda adquirir productos en estado de escasez y éstos podrían llegar a acabarse pronto, y como no hay dinero para invertir puede darse el caso de no poder vender por la falta de los productos solicitados.

1.1.2 Situación conflicto

La Despensa Mónica, dedicada a la comercialización de productos de papelería y de hogar, al momento, no posee un inventario de la

mercadería existente en el local. Para conocer las unidades que posee por cada artículo se debe realizar un conteo físico en el momento que se necesita y esto produce pérdida de tiempo.

Al no llevar un registro de los movimientos de la mercadería, no sabe cuál es el volumen de mercadería que se mueve cada mes, por lo que no se puede determinar un promedio en el movimiento de la mercadería.

Tampoco se sabe cuáles son los artículos que rotan más y cuáles menos, para poder proyectar la próxima adquisición de mercadería.

Se desconoce el valor actual del inventario ya que no se sabe la cantidad total de artículos que posee.

Algunos artículos son adquiridos por unidades y no al por mayor, lo que hace que se quede sin stock en poco tiempo y tenga que salir a comprarlos en cortos períodos de tiempo, además de tener que pagar un mayor valor por ellos.

Entre los diversos problemas que tiene el negocio se pueden puntualizar los siguientes:

- Desconocimiento de la cantidad exacta de cada artículo.
- Desconocimiento del total de la mercadería y su valor.
- Adquisición de algunos productos al menudeo.
- Falta de información sobre el movimiento de los artículos.

1.1.3 Delimitación del problema

Campo: Análisis y diseño de sistemas

Área: Registro de entrada y salida de mercadería

Aspecto: Sistematización de procesos de control de inventario

Tema: Influencia del diseño de un sistema informático para mejorar el control de inventario de la Despensa Mónica

Propuesta: Diseñar un sistema de registro de entradas y salidas de mercadería mediante el uso del lenguaje Visual Basic.NET, para el control de inventario

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo contribuir a sistematizar el registro de entradas y salidas de mercadería para mejorar el control de inventario de la Despensa Mónica, ubicada en la ciudad de Machala, en el período 2016 – 2017?

1.1.5 Evaluación del problema

Este proyecto se realiza basándose en los siguientes aspectos generales de evaluación:

Claro. - El problema planteado tiene un bajo nivel de dificultad por lo que puede ser interpretado y comprendido fácilmente.

Conciso. - Los diferentes aspectos del tema son explicados y desarrollados con una extensión pareja.

Concreto. - Se utiliza solo la información necesaria para el desarrollo del tema, sin extenderse en áreas ajenas.

Congruente. - El diseño de un sistema, junto con los programas a utilizar están dentro del área de estudio de la carrera.

Evidente. - Se identifica con claridad la ausencia del registro de entrada y salida de mercadería.

Factible. - El problema planteado puede ser solucionado con el conocimiento adquirido de las herramientas a usar.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar las fallas en los procesos de gestión del inventario que impiden un correcto desenvolvimiento del negocio, a través de una

investigación descriptiva y explicativa, para diseñar un sistema informático de control de inventario.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Fundamentar desde la teoría aspectos relacionados con la programación, en relación a los sistemas desarrollados con Visual Basic.NET.
2. Diagnosticar el registro actual de entradas y salidas de mercadería, identificando los problemas que no permiten el control de inventario.
3. Proponer el diseño del sistema para el control de inventario.

1.3 Interrogantes de la investigación

¿De qué manera se está llevando el registro de entradas y salidas de mercadería de la despensa?

¿La información está disponible en todo momento para realizar el control de inventario?

¿La implementación de un programa informático facilitaría y agilizaría la gestión del inventario?

¿Cuáles son las funciones exclusivamente necesarias que debería tener el programa informático para mejorar el control de inventario de la despensa?

1.4 Justificación e importancia

La sistematización de los procesos es una práctica que no debe ser considerada exclusiva para las grandes empresas, sino que debe ser promovida para su inserción en pequeños negocios para mejorar sus procesos y funciones.

Entre los procesos que se pueden mejorar está el registro de los movimientos de la mercadería, el cual se pretende estudiar y dar solución

mediante el diseño de un sistema informático adecuado a las necesidades de la Despensa Mónica.

La implicación práctica está en que, al mejorar el proceso a través de un sistema informático con una interfaz amigable, se puede inducir al usuario a la automatización de otras actividades del negocio como el control de las cuentas por pagar y cuentas por cobrar.

La utilidad metodológica está en el uso del lenguaje Visual Basic.Net para el diseño del sistema informático propuesto, y que el diseño puede servir de base para la realización de una aplicación móvil en el futuro, para que pueda estar conectada con la base de datos que es usada por la aplicación de escritorio si se la posee.

La relevancia social está en el diseño de un sistema informático que puede mejorar el desempeño, productividad y crecimiento de las Mipymes (micro, pequeñas y medianas empresas).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Antecedentes históricos

El control de los productos mediante los inventarios es una práctica antigua que ha ido cambiando y mejorando a través de los años.

Los inventarios surgen a raíz de la falta de alimentos en los períodos de sequía y escasez de alimentos en tiempos pasados. En las temporadas que había abundancia de alimentos, una parte de lo producido era guardado en grandes almacenes donde sería conservado hasta la temporada en que no había lluvias suficientes para poder producir alimentos de los sembríos. Este procedimiento se fue extendiendo en los diferentes pueblos hasta convertirse en una práctica global para sobrevivir a las sequías. (Missa, 2015)

Pero las necesidades han cambiado, antes se realizaba el inventario para controlar los alimentos y garantizar la supervivencia, ahora se buscan beneficios económicos y mayor rentabilidad en los negocios.

En las empresas u organizaciones es indispensable llevar un buen control del ingreso y salida de los productos para poder saber la existencia de los artículos que se poseen, es decir el stock, donde se refleja el inventario actual, ya que es de necesario tener esa información para realización de las actividades administrativas como para las operativas de la empresa. (Guanare, 2005 citado en Romero, 2011).

Para lograr un buen control del inventario se han incorporado los sistemas informáticos, los cuales pueden ser encontrados con diferentes

características, pero que están dirigidos principalmente a grandes empresas que manejan un gran volumen de artículos.

Este control de inventario no lo tiene la Despensa Mónica, y es lo que se pretende solucionar con el diseño de un sistema para el control de inventario en el programa Microsoft Visual Studio y el uso del lenguaje Visual Basic.NET.

(Alegsa, 2016) En el año 1990 se inicia el proyecto de nombre basic Thunder. De hecho, Thunder estuvo presente hasta el último lanzamiento de Visual Basic, pero con un nombre diferente en una función interna primaria.

En mayo de 1991 se lanza Visual Basic 1.0 para Windows en la feria Comdex/Windows World en Atlanta, Georgia. Posteriormente en septiembre de 1992 sería lanzada para DOS. El lenguaje no era totalmente compatible con Visual Basic para Windows.

En noviembre de 1992 se lanza Visual Basic 2.0. El entorno de programación se hizo más fácil de usar y la velocidad mejoró.

Visual Basic 3.0 es lanzado en el año 1993 en dos versiones: Standard y Professional. Esta versión incluía un motor de base de datos que podía leer y escribir bases de datos Jet 1.x o Access.

Visual Basic 4.0 se lanza en agosto de 1995 en tres versiones: Standard, Professional y Enterprise. Es la primera versión de VB que podía crear programas para Windows tanto en 16 bits como en 32 bits. Ofreció la posibilidad de escribir clases que no eran GUI.

Tenía algunas incompatibilidades con versiones diferentes. En versiones anteriores se utilizaban controles VBX mientras que en ésta comenzó a usar controles OLE, los cuales fueron renombrados ActiveX posteriormente.

Visual Basic 5.0 es lanzado en febrero de 1997, exclusivo para sistemas de 32 bits de Windows. Se podían importar los programas escritos en Visual Basic 4.0 en 16 bits.

Esta versión ofrecía la opción de crear controles de usuario personalizables y la posibilidad de compilar en código ejecutable nativo de Windows, acelerando la ejecución en ciertas tareas de cálculo.

A mediados de 1998 se lanza Visual Basic 6.0, que permitía la creación de aplicaciones basadas en la web.

El soporte de Visual Basic 6.0 termina el 31 de marzo de 2005, y 3 años después, en marzo de 2008 termina el soporte extendido. Pero la compatibilidad de los programas creados en VB 6.0 está garantizada hasta Windows 10.

(Rancel, 2012) A partir del año 2002 Visual Basic se integró a una plataforma de programación más amplia denominada Visual Studio.NET que admitía la programación en distintos lenguajes y empezó a usarse el término Visual Basic.Net para hacer referencia a estas nuevas versiones.

Ya dentro de Visual Studio pueden destacarse las siguientes versiones:

Visual Basic 2005 introdujo cambios respecto a la filosofía de programación, aunque en esencia el lenguaje sigue siendo el mismo.

Visual Basic 2008, 2010, 2012, 2016... VB es un lenguaje vivo integrado en la plataforma Visual Studio que continúa lanzando versiones que van implementando progresivas mejoras.

2.1.2 Antecedentes referenciales

En el trabajo realizado por (Quinde Asencio, 2015) titulado “Diseño de una aplicación para el manejo del sistema de inventario en Kronos Laboratorios C. Ltda.”, cuyo propósito era corregir los frecuentes errores en los reportes de inventario, eliminar la pérdida de tiempo que producía la actualización de fórmulas usadas en las hojas de cálculo de Microsoft Excel y que no existiera faltantes ni sobrantes en los productos que

manejaba la empresa. Concluyó que con el sistema de inventarios se generaría un mejor desempeño de las labores del departamento con los procesos automatizados.

(Jiménez Aguilar, 2015) En su trabajo: “Diseño de un sistema informático para el registro y control de inventarios de repuestos para máquinas de imprenta de la empresa Importadora Jiménez”, se basó en la metodología cascada para desarrollar el sistema que permitiría a los usuarios tener un mejor control y registro de todos los repuestos referentes a los movimientos del inventario. Con ello solucionó el desorden y mal manejo del inventario ocasionado por el aumento de las importaciones. Lo registros de mercadería dejaron de realizarse de forma manual y también dejaron de haber hurtos que se daban por la falta de control en la salida de la mercadería.

El proyecto de (Martínez Nivelá, 2016) “Propuesta de diseño de un sistema de información automatizado para el control de facturación e inventario de la microempresa Sandalias VMM” encontró que todos los procesos realizados en la microempresa se desarrollaban con lentitud, falta de información contable oportuna y confiable con respecto a las ventas y que no había integración contable automática de los procesos. Para solucionar aquellos problemas se diseñó un sistema de información automatizado que daría óptimos resultados económicos reduciendo los gastos, mejorando la utilización de los recursos y mejorando la gestión contable para obtener información más ágil y confiable para la toma de decisiones, donde los beneficiados serían los clientes y el personal de la microempresa.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Inventario

El inventario es un grupo de artículos que un negocio posee para su comercialización, y en el caso de las industrias la previa fabricación de ellos para su posterior venta. (Acevedo, 2004)

Según Chauvel (1995 citado en Romero, 2011) el inventario son los bienes físicos que se poseen para la venta al consumidor final, así como los insumos necesarios para la fabricación de los productos en una industria. También son considerados como inventario los productos que no han terminado el proceso de producción y los materiales secundarios que no están relacionados directamente en la fabricación.

2.2.2 Inventario Físico

(Romero, 2011) explica que es una estadística física palpable de aquello que hay en existencia en la empresa y para diferenciarlos de la existencia registrada, ya sea en un documento físico o en un sistema.

La realización del inventario físico puede variar según el tipo de empresa y volumen de productos que mueve, pero es muy común que se lleve a cabo al final de cada año para cuadrarlo con la parte contable.

2.2.3 Clasificación de los Inventarios

Inventarios por su forma

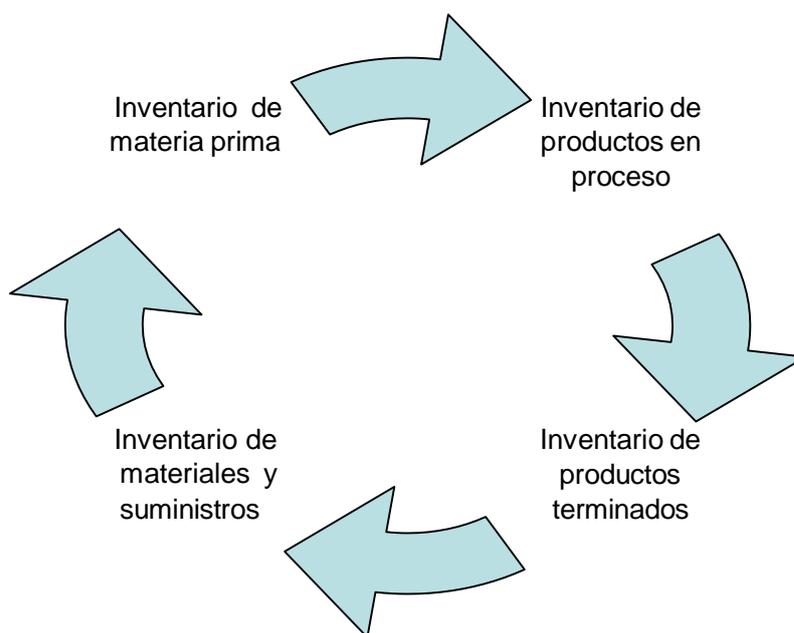


Gráfico 1 - Inventarios por su forma
Elaborado por: Frederick Haro
Fuente: (Acevedo, 2004). *Inventarios*

Inventarios por su forma	
Inventario de materia prima	Son los insumos básicos utilizados en grandes cantidades en el proceso de producción.
Inventario de productos en proceso	Son aquellos productos que no han sido terminados en su totalidad, y que serán usados en otros procesos de producción para llegar al producto final.
Inventario de productos terminados	Son los productos que han pasado por todos los procesos de producción y están listos para ser llevados a los diferentes locales para poder ser adquiridos por el consumidor final.
Inventario de suministros y materiales	<p>Son suministros que no están directamente relacionados en el proceso de producción como:</p> <p>Insumos secundarios usados en la industria.</p> <p>Lubricantes, aceites o combustibles necesarios para el funcionamiento de la maquinaria.</p> <p>Herramientas usadas para el mantenimiento a los diferentes equipos y maquinarias que pertenecen a la industria.</p>

Tabla 1 - Inventarios por su forma
Elaborado por: Frederick Haro
Fuente: (Acevedo, 2004). *Inventarios*

2.2.4 Inventarios por su función

(Noori & Radford, 1997) Los inventarios por su función se clasifican de la siguiente manera:

a) Inventario de seguridad o de reserva

Es aquel destinado a contrarrestar la insuficiencia de productos originada por la paralización de la producción o por un incremento no pronosticado de la demanda. (Noori & Radford, 1997)

Provee seguridad ante sucesos inesperados.

b) Inventario de desacoplamiento

Este inventario es requerido para procesos que no tienen niveles de producción sincronizados pero que son adyacentes. (Noori & Radford, 1997)

Le permite funcionar a cada proceso como ha sido planeado.

c) Inventario en tránsito

Este inventario está conformado por los artículos que han sido solicitados pero que aún no son recibidos. (Noori & Radford, 1997)

d) Inventario de ciclo

Son los productos comprados en grandes cantidades para reducir el costo de adquisición, así como los artículos producidos o fabricados en gran volumen para optimizar la producción, pero que no son necesitados en su totalidad de manera inmediata para satisfacer la demanda del negocio. (Noori & Radford, 1997)

Productos adquiridos o fabricados en exceso para reducir costos.

e) Inventario de previsión o estacional

Está constituido por los productos que se acumulan durante la época de baja demanda para ser usados cuando existe una alta demanda. (Noori & Radford, 1997)

Productos acumulados en los períodos de menor venta, para ser usados en períodos de mayor venta.

2.2.5 Sistema de clasificación ABC de los inventarios

Según (Winston, 2005) General Electric diseñó un análisis ABC en la década del 50 que le permitiría a las empresas clasificar sus artículos en tres categorías diferentes.

La clasificación ABC expone que un gran porcentaje de artículos representan un bajo valor del total poseído, y que un pequeño porcentaje de los artículos representan un alto valor del total invertido. Los artículos con un bajo porcentaje de artículos y con gran valor de inversión están dentro de la clase A, mientras que los artículos que representan un gran porcentaje de artículos y poca inversión están en la clase C. En la clase B se encuentran los artículos que le siguen a la clase A en cuanto a valor de inversión. (Guerrero Salas, 2009)

En la siguiente tabla se detalla la clasificación de los inventarios y su grado de importancia:

Clasificación	Grado de importancia	Descripción
A	Mucho	Concentran la máxima inversión.
B	Moderado	Está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a magnitud de inversión.
C	Poco	Lo componen una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión.

Tabla 2 - Clasificación ABC

Elaborado por: Frederick Haro

Fuente: (Guerrero Salas, 2009). *Inventarios: manejo y control.*

2.2.6 Control de Inventario

(Chauvel, 1999) explica que el control de inventario tiene diferentes aspectos de responsabilidad que dependiendo de cómo sean manejadas afectarán de diferentes formas a los departamentos que tienen cierto grado de control en el inventario.

El control de inventario está constituido por diferentes procedimientos como la planeación y presupuesto para la adquisición de los artículos, su recepción y almacenaje, así como el registro de sus movimientos para conocer su comportamiento. (Acevedo, 2004)

(Acevedo, 2004) Las funciones generales del control de inventario se describen a continuación:

a) Planeamiento

El pronóstico de ventas constituye la base para planear la producción o adquisición de artículos para el inventario.

b) Compra u obtención

En esta función se distinguen dos responsabilidades separadas:

El control de producción, que determina las cantidades y tipos de materiales que se necesitan.

Y las compras, que implica dar la orden de compra y estar atento a la entrega de lo solicitado.

c) Recepción

Debe ser responsable de:

- La aceptación de los artículos recibidos, después que hayan sido contados, inspeccionados y comparados con una copia de la orden de compra.
- Registro de lo que ha sido recibido y la respectiva notificación a través de un informe de dicha aceptación.

- Entregar los registros de lo recibido a los lugares que corresponda.

d) Almacenaje

La responsabilidad sobre los artículos en el almacén incluye:

- Comprobación de las cantidades recibidas.
- Facilitar el adecuado almacenaje.
- Control de la extracción de materiales con la revisión de las autorizaciones de salida.

e) Producción

El control interno de los materiales en proceso incluye:

- Información sobre el movimiento de la producción
- Notificación sobre los desperdicios producidos, materiales dañados y otros.

f) Embarques

Todos los embarques deben efectuarse en base a las órdenes de embarque aprobadas.

g) Contabilidad

Mantener control contable sobre los costos de los inventarios a medida que mueven en los procesos de adquisición, producción y venta.

2.2.7 Programación

(Galindo & Pastó) La programación se considera una disciplina que, al igual que otras disciplinas de ingeniería, se fundamenta en una teoría, una propuesta metodológica y un conjunto de técnicas de diseño.

La metodología y las técnicas de diseño hacen que la programación dé los resultados que se esperan en un tiempo de desarrollo razonable.

Los lenguajes de programación han ido evolucionando con el pasar del tiempo hasta llegar a los lenguajes orientados objetos y los orientados a aspectos.

2.2.8 Tecnología de Orientación a Objetos

(Ñacato, 2002) La Programación Orientada a Objetos (POO) es una forma de desarrollar programas sobre la base de conceptos de diseño de software convencionales, como la modularidad, abstracción y encapsulación de datos.

La programación orientada a objetos representa una metodología de programación que se basa en las siguientes características:

1. Definición de nuevas clases o tipos de objetos por parte de los programadores.
2. Objetos con operaciones asociadas a ellos.
3. Operaciones sobre diferentes tipos de datos.
4. Herencia de ciertos componentes en las clases u objetos.

2.2.9 Visual Basic

Es un lenguaje de programación, que como su nombre lo indica utiliza una interfaz visual que facilita el desarrollo para los programadores. (Alegsa, <http://alegsa.com.ar>, 2016)

Visual Basic también es una aplicación a través de la cual se puede escribir el código para crear los programas. Pero los programas creados en este lenguaje solo pueden ser corridos windows. (Alegsa, <http://alegsa.com.ar>, 2016)

La aplicación Visual Basic permite crear ventanas, menús, botones y otros elementos con solo arrastrarlos de la barra de herramientas y soltarlos en el área de trabajo.

También se pueden definir las posiciones, dimensiones y comportamientos de los elementos ya sea de forma visual o través de código.

Todas estas características se encuentran en la plataforma Visual Studio donde ahora viene integrado Visual Basic.NET, la cual es la nueva versión de Visual Basic.

El lenguaje Visual Basic toma elementos de los paradigmas de programación orientado a eventos y orientado a objetos.

2.2.10 Visual Studio

Es un conjunto de herramientas de desarrollo para la creación de aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles, aplicaciones web ASP.NET y servicios Web XML. (Microsoft, 2005)

Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que permite el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones para varios lenguajes. Estos lenguajes usan las funciones de .NET Framework, que ofrecen acceso a tecnologías útiles para simplificar el desarrollo de aplicaciones web ASP y servicios Web XML. (Microsoft, 2005)

2.2.11 .NET Framework

(Microsoft, 2006) .NET Framework es un componente integral de Windows que permite compilar y ejecutar aplicaciones y servicios web XML de la próxima generación.

Los objetivos de .NET Framework son:

- Proporcionar un entorno de programación coherente donde se pueda almacenar y ejecutar localmente el código, ejecutar de manera remota o ejecutar localmente, pero de forma distribuida en internet.
- Minimizar los problemas al momento que se ejecuta el código.

- Ofrecer una ejecución segura del código a través de un entorno de ejecución adecuado.
- Proporcionar un entorno de ejecución donde no haya problemas de rendimiento en los entornos que usan intérpretes de comandos o scripts.
- Ofrecer a los programadores una experiencia coherente entre diferentes tipos de aplicaciones como las que se basan en la web o en Windows.
- Asegurar que el código de .NET Framework se pueda integrar con diferentes tipos de código, basando toda la comunicación en estándares del sector.

2.2.12 Base de datos

Es un sistema informático similar a una bodega, en este caso digital, donde se almacena información ya sea de personas, empresas, productos o de cualquier otra cosa de interés.

Una base de datos relacional es un conjunto de datos interrelacionados almacenados de forma independiente a los programas que acceden a ella y sin redundancias.

2.2.13 Características de la base de datos

Las bases de datos deben reunir ciertas características como:

- **Seguridad:** Sólo personas autorizadas pueden acceder a la información.
- **Integridad:** La información deberá mantenerse sin pérdida de datos.
- **Independencia:** Deber ser independiente del sistema operativo o de los programas que interactúen con ella.
- **Consistente:** La información debe guardarse sin duplicarse y de forma correcta.

2.2.14 SQL

Es el lenguaje estándar usado para consultar las bases de datos relacionales. Permite crear, modificar o eliminar tablas, así como consultar, insertar, modificar o eliminar los elementos de ellas.

2.2.15 Sistemas gestores de bases de datos

Se desarrollaron sistemas informáticos que gestionan todo el funcionamiento de la base de datos, debido al uso e incremento del tipo de base de datos, intentando que sea sencilla, clara y directa. (Sierra, 2009)

Generalmente cada compañía de base de datos tiene su propio SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos). También existen SGBD genéricos buenos, pero lo recomendable es usar el propio de cada base de datos. (Sierra, 2009)

Entre los sistemas de base de datos gratuitos o libres están:

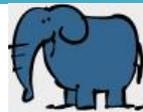
Nombre de base de datos	Logotipo
PostgreSQL	
DB2Express-C	
MySQL	

Tabla 3 - Bases de datos gratuitas

Elaborado por: Frederick Haro

Fuente: (Sierra, 2009) *¿Qué es una base de datos y cuáles son los principales tipos?*

Entre las bases de datos de pago están:

Nombre de base de datos	Logotipo
MySQL	
dBASE	
IBM Informix	
Microsoft SQL Server	
Oracle	
Sybase	

Tabla 4 - Bases de datos de pago

Elaborado por: Frederick Haro

Fuente: (Sierra, 2009). *¿Qué es una base de datos y cuáles son los principales tipos?*

2.2.16 Microsoft SQL Server

Es un sistema de análisis y administración de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico y almacenamiento de datos. (Microsoft, 2008)

2.2.17 SQL Server Management Studio

SSMS es la herramienta para la gestión de bases de datos SQL Server. Está basado en el shell de Visual Studio usado para proyectos de desarrollo de software. (Sequeiros Arone, 2015)

SSMS combina un grupo de herramientas gráficas con una serie de editores de script que permite el acceso a SQL Server, así como poder desarrollar, administrar y configurar todos los componentes. (Microsoft, 2016)

Los desarrolladores disfrutan de una experiencia familiar y los administradores de bases de datos disponen de una herramienta que combina funciones avanzadas de scripting con gráficas fáciles de usar,

debido a que SSMS funciona con los componentes Integration Services y Reporting Services de SQL Server. (Microsoft, 2016)

2.3 Fundamentación legal

2.3.1 Constitución de la República del Ecuador

Título II

Derechos

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección cuarta

Cultura y ciencia

Art. 22.- Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría. (Asamblea Constituyente, 2008)

Art. 25.- Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales. (Asamblea Constituyente, 2008)

Sección octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

(Asamblea Constituyente, 2008) **Art. 386.-** El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

(Asamblea Constituyente, 2008) **Art. 387.-** Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al *sumak kawsay*.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.

(Asamblea Constituyente, 2008) **Art. 388.-** El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

2.3.2 Plan Nacional del Buen Vivir

Objetivo 10

Impulsar la transformación de la matriz productiva

Políticas y lineamientos estratégicos

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) **10.2.** Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

- a. Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.
- c. Crear y fortalecer incentivos para fomentar la inversión privada local y extranjera que promueva la desagregación, transferencia tecnológica y la innovación.

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) **10.5.** Fortalecer la economía popular y solidaria –EPS-, y las micro, pequeñas y medianas empresas –Mipymes- en la estructura productiva

- a. Establecer mecanismos para la incorporación de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas y de servicios, en cadenas productivas vinculadas directa o indirectamente a los sectores prioritarios, de conformidad con las características productivas por sector, la intensidad de mano de obra y la generación de ingresos.
- d. Ampliar la capacidad innovadora, fomentar el desarrollo científico y tecnológico, y la capacitación especializada, para mejorar la diversificación y los niveles de inclusión y competitividad.

Objetivo 11

Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica

Políticas y lineamientos estratégicos

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013) **11.3.** Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal

- b. Fortalecer las capacidades necesarias de la ciudadanía para el uso de las TIC, priorizando a las MIPYMES y a los actores de la economía popular y solidaria.
- I. Fortalecer la seguridad integral usando las TIC.

2.3.3 Código de la Producción

Libro III

Del desarrollo empresarial de las micro, pequeñas y medianas empresas, y de la democratización de la producción

Título I

Del fomento a la micro, pequeña y mediana empresa

Capítulo I

Del fomento y desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES)

(Asamblea Nacional, 2010) **Art. 53.-** Definición y Clasificación de las MIPYMES. - La Micro, Pequeña y Mediana empresa es toda persona natural o jurídica que, como una unidad productiva, ejerce una actividad de producción, comercio y/o servicios, y que cumple con el número de trabajadores y valor bruto de las ventas anuales, señalados para cada categoría, de conformidad con los rangos que se establecerán en el reglamento de este Código. (Asamblea Nacional, 2010)

2.3.4 Ley de Propiedad Intelectual

Libro I

Título I

De los derechos de autor y derechos conexos

Capítulo I

Del derecho de autor

Sección I

Preceptos generales

(Congreso Nacional, 1998) **Art. 5.** El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

Sección II

Objeto del derecho de autor

(Congreso Nacional, 1998) **Art. 8.** La protección del derecho de autor recae sobre todas las obras del ingenio, en el ámbito literario o artístico, cualquiera que sea su género, forma de expresión, mérito o finalidad.

Las obras protegidas comprenden, entre otras:

- k) Programas de ordenador

2.4 Variables de investigación

2.4.1 Variable independiente: Diseño de sistema informático

2.4.2 Variable dependiente: Mejorar el control de inventario

2.5 Definiciones conceptuales

Algoritmo

“Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.” (Real Academia Española, 2015)

Se define un algoritmo como una descripción no ambigua y precisa de las acciones que hay que llevar a cabo para resolver un problema bien definido e un tiempo finito. (Galindo & Pastó, p. 7).

(Ñacato, 2002) Algoritmo es un conjunto de pasos a seguir de forma ordenada para llegar a un fin determinado, que puede ser la solución de un problema, la obtención de una respuesta o la realización de una tarea.

Podemos pensar en un algoritmo como una receta o un guión que hay que seguir para resolver un problema determinado, generalmente a partir de información que se posee, como la receta para cocinar algo.

Programa

Es la codificación de un algoritmo al lenguaje máquina, el cual entiende el ordenador. (Galindo & Pastó)

Clase y Objeto

(Echeverría, Sánchez, & Ramos, 2011) El mundo está lleno de objetos como autos, casas, televisores, celulares y más. El paradigma de programación orientado a objetos proporciona las abstracciones necesarias para poder desarrollar sistemas de una forma más cercana a las percepciones del mundo real.

Una clase es un formato general, una plantilla a partir de la cual se crearán los objetos.

Puede definirse a una clase como un tipo de datos cuyas variables son objetos o instancias.

Un objeto es una instancia de una clase. También se lo puede definir como una entidad lógica que encapsula los datos y el código que manipula esos datos.

La acción de crear un objeto se denomina creación de instancias.

Los objetos de una clase comparten las operaciones, y para los atributos cada uno posee sus propios valores, esto es su estado.

En una institución educativa hay diferentes tipos de personas como los estudiantes y docentes, ambos pertenecen a la clase persona, pero son objetos diferentes ya que realizan acciones (métodos) diferentes, el estudiante hace deberes y estudia, en cambio el profesor toma lista, enseña y califica los deberes, lecciones y exámenes del estudiante.

Clase anidada

Es una clase definida dentro de otra. Por defecto esta clase es privada.

Mensajes

Los mensajes también son llamados operaciones, son usados para cambiar el estado de un objeto, así como para la comunicación entre objetos mediante el paso de mensajes.

Propiedades

Describen los datos de clase. Representan información que contiene un objeto.

Métodos

Definen el comportamiento de la clase. Es una acción que puede realizar un objeto. (Microsoft, 2010)

Constructores

Son los métodos que se ejecutan cuando se crea un objeto de un tipo determinado e inician los miembros de datos de tal objeto. Cuando se crea una clase, sólo se puede ejecutar una vez un constructor. Además, el código del constructor siempre se ejecuta antes que cualquier otro en una clase. Pero al igual que para cualquier otro método, puede crear varias sobrecargas del constructor. (Microsoft, 2010)

Destruyores

Son utilizados para eliminar instancias de clases. En .NET Framework, los elementos que no son usados son eliminados para liberar espacio en la memoria, esto es realizado de forma automática en la aplicación. Pero los destructores aún son necesarios debido a que la aplicación puede originar recursos no administrados. (Microsoft, 2010)

Eventos

Proporcionan comunicación entre distintas clases y objetos.

Permiten que un objeto o clase comunique a otros objetos o clases cuando ocurre algo. El que genera o produce el evento es llamado publicador mientras que la clase u objeto que lo recibe es denominado suscriptor. (Microsoft, 2010)

Encapsulación

Significa que un conjunto de propiedades, métodos y otros elementos relacionados se tratan como si fuesen una sola entidad u objeto. (Microsoft, 2010)

Herencia

Permite crear una nueva clase que modifica, reutiliza y extiende el comportamiento que se define en otra clase. La clase cuyos miembros se heredan es llamada clase base y la clase derivada es aquella que hereda esos miembros. Sin embargo, todas las clases heredan de la clase Object que admite la jerarquía de clases .NET y proporciona servicios de bajo nivel a las clases. (Microsoft, 2010)

Los lenguajes administrados de .NET Framework no permiten la herencia múltiple, sólo se puede especificar una clase base para una derivada.

Es la creación de clases a partir de una existente.

Polimorfismo

El polimorfismo significa que pueden existir varias clases y que estas puedan ser usadas de forma intercambiable, ya sea que cada una aplique las mismas propiedades o métodos de forma distinta. (Microsoft, 2010)

Interfaces

Al igual que las clases, las interfaces definen un conjunto de métodos, propiedades y eventos. La diferencia está en que no proporcionan implementación. Se implementan a través de las clases y se definen como entidades separadas desde las clases. Una clase que implementa una

interfaz debe implementar exactamente cualquier aspecto definido de tal interfaz. (Microsoft, 2010)

Genéricos

En .NET Framework las clases, métodos, interfaces y estructuras pueden determinar parámetros que definen que tipos de objetos estos pueden llegar a almacenar o usar. Un ejemplo común de elementos genéricos son las colecciones, en las cuales se definen los tipos de objetos que se van a ser almacenados en ellas. (Alegsa, Definición de Kernel, 2010)

Delegados

Es un tipo que define una firma de método y que con una firma compatible puede dar una referencia a cualquier método. Puede invocar al método por medio del delegado. Son usados para pasar métodos como argumentos a otros métodos. (Microsoft, 2010)

Shell

Es una parte del software que proporciona una interfaz a los usuarios.

Suele referirse a la parte del sistema operativo que permite el acceso a los servicios del kernel. (Allegsa, 2015)

Kernel

El kernel es el núcleo, la parte esencial de un sistema operativo que provee las funciones básicas del mismo. Este núcleo es el encargado de administrar el permiso para acceder de forma segura al hardware del computador, así como otros recursos de relevancia. (Alegsa, Definición de Kernel, 2010)

Script

Los scripts generalmente son pequeños programas destinados a realizar tareas muy simples y específicas.

Los scripts son un grupo de instrucciones que deben ser interpretadas línea por línea en tiempo real para su ejecución, esto los diferencia de los

programas, ya que estos deben ser convertidos en un archivo binario ejecutable antes de poder ser corridos, como: `execute.exe`. Las instrucciones del script suelen estar almacenadas en un archivo de texto. (Alegsa, Definición de script, 2014)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la empresa

La Despensa Mónica es un negocio familiar que inició sus actividades en marzo del 2008. Está ubicada en la ciudadela Santa Cecilia, parroquia La Providencia en la ciudad de Machala. Empezó como una papelería y realizaba sus actividades de forma intermitente, funcionaba en el período de inicio de clases en la región. Luego empezó a ampliar la gama de productos que ofrecía llegando a incluir artículos para el hogar, de limpieza, alimentos, bebidas gaseosas, energizantes, lácteos, confitería entre otros.

La propietaria del negocio es la única trabajadora del negocio, aunque suele recibir la ayuda de su hijo.

Misión

La misión de la Despensa Mónica es brindar una buena atención al cliente, además de ofrecer productos de calidad y de mayor aceptación a la comunidad.

Visión

Lograr que cada comprador se convierta en un cliente fijo, generar fidelidad al negocio.

Clientes

Los clientes están conformados por las personas que viven en la ciudadela Santa Cecilia de la parroquia La Providencia del cantón Machala.

Proveedores

Los proveedores más importantes de la Despensa Mónica son:

Proveedor	Producto
Ales	Alimentos
Big Cola	Bebidas gaseosas y energizantes
Cervecería Nacional	Cerveza
Coca-Cola	Bebidas gaseosas y energizantes
Dipar	Artículos varios como: limpieza, plásticos, arroz, azúcar y confitería
Frito Lay	Snacks
Gillette	Afeitadora
Ile	Especerías
La Universal	Galletas
Nestlé	Confitería
Oriental	Salsa china
Parmalat	Lácteos
Pepsi	Bebidas gaseosas y energizantes
Pingüino	Helados
Pronaca	Carnes
Pure Water	Agua
Sumesa	Alimentos
Toni	Yogurt

Tabla 5 - Proveedores
Elaborado por: Frederick Haro
Fuente: Entrevista

Competencia

Los principales competidores de la Despensa Mónica son:

- Local Normita
- Tienda Cuenca

El proceso que se estudia es el control de inventario, en específico el registro del ingreso y salida de mercadería del local.

3.2 Diseño de la investigación

La investigación se apoyará en diferentes documentos referentes al problema a tratar para tener un mayor conocimiento sobre el mismo y con ello generar mejores ideas para la solución del problema.

Se aplicará la investigación descriptiva para informar las características del problema presente en la Despensa Mónica.

La investigación descriptiva pretende especificar las propiedades de un objeto, situación, proceso u entorno. Así como medir las variables relacionadas al objeto de investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

También se descubrirá las razones del problema, qué lo origina, cómo se origina, cuáles son sus consecuencias en el desarrollo del negocio, a través de una investigación explicativa.

La investigación explicativa busca saber por qué suceden los eventos y en qué condiciones se da, o por qué están relacionadas dos o más variables. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

Se analizará el cambio que se produce de pasar de no tener un control en el inventario a tener uno, mediante la incorporación de un sistema de registro de las entradas y salidas de los productos que se comercializan.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con un grupo de especificaciones determinadas. (Sellitz, Jahoda, Deutsch, & Cook, 1976)

Las características que delimitarán la población serán:

Hombres o mujeres entre 10 y 70 años de edad de la ciudadela Santa Cecilia de la ciudad de Machala.

Item	Informante	Población
1	Propietaria	1
2	Clientes	24500
Total		24501

Tabla 6 - Población
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: INEC

3.3.2 Muestra

Es el subgrupo de elementos que pertenecen al conjunto delimitado por sus características llamado población. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

Los instrumentos para la obtención de la información se aplica a los clientes de la Despensa Mónica, es decir que la muestra está determinada por las personas que compran en el local.

En la presente investigación se usa la muestra no probabilística llamada: muestra de sujetos voluntarios. Este tipo de muestra es fortuita, los sujetos acceden voluntariamente a participar en un estudio. Es usada frecuentemente en ciencias sociales y de conducta. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

Item	Estrato	Muestra
1	Propietaria	1
2	Clientes	30
Total		31

Tabla 7 - Muestra
Elaborado por: Frederick Haro

3.4 Técnicas de investigación

Para obtener información se usó como herramienta los cuestionarios para guiar la entrevista a la propietaria del negocio y también se los usó para crear las encuestas dirigidas a los clientes.

El cuestionario es uno de los instrumentos más usados para recopilar información. Es un grupo de preguntas dirigidas a medir una o más variables de interés. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

3.4.1 Entrevista

Se realizó una entrevista guiada por un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas para darle más libertad a la dueña del negocio al momento de explicar ciertas situaciones.

3.4.2 Encuesta

Se realizó una encuesta a los clientes para tener información sobre sus hábitos de compras y su percepción sobre las existencias que mantiene el negocio. También fue escogida por el poco tiempo que requiere realizarlas, por su facilidad de codificación y tabulación al usar preguntas cerradas.

3.5 Métodos de la investigación

Debido a la naturaleza de los datos recopilados se utilizan los métodos cuantitativo y cualitativo.

3.5.1 Método cuantitativo

El método cuantitativo es usado para cualquier campo de estudio. Dados los datos reunidos en las encuestas se puede hacer una medición sistemática y emplear el análisis estadístico de los resultados.

3.5.2 Método cualitativo

El método cualitativo se basa en un análisis individual y subjetivo de la información. Es aplicado en la investigación con el objetivo de interpretar la información obtenida a través de las diferentes herramientas a lo largo del proyecto.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Evaluación de resultados

4.1.1 Encuesta

Se realizó una encuesta a los clientes de la Despensa Mónica para saber que piensan de la atención, los productos y su disponibilidad.

1. ¿Con qué regularidad usted compra en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Todos los días	12	40.00%
5 veces/semana	7	23.33%
3 veces/semana	6	20.00%
1 vez/semana	4	13.33%
1 vez al mes	1	3.33%
Total	30	100%

Tabla 8 - Resultados pregunta 1

Elaborado por: Frederick Haro

Fuente: Encuesta

¿Con qué regularidad usted compra en la Despensa Mónica?

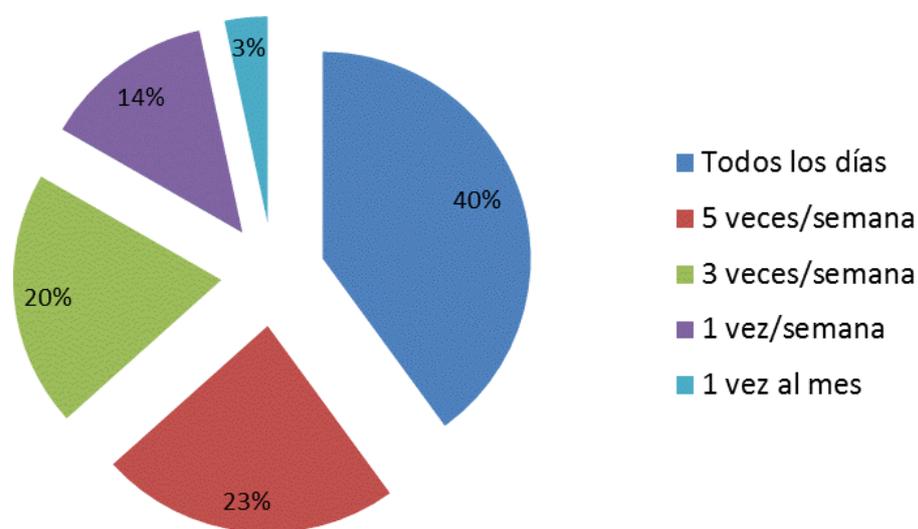


Gráfico 2 - Resultado pregunta 1
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Más del 60% de los encuestados acuden a la Despensa Mónica para realizar sus compras. Se nota que más del 80% de los clientes al menos tres veces a la semana.

2. ¿Cómo calificaría la atención dada en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Muy buena	27	90%
Buena	3	10%
Regular	0	0%
Mala	0	0%
Muy mala	0	0%
Total	30	100%

Tabla 9 - Resultados pregunta 2
Elaborador por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Cómo calificaría la atención dada en la Despensa Mónica?

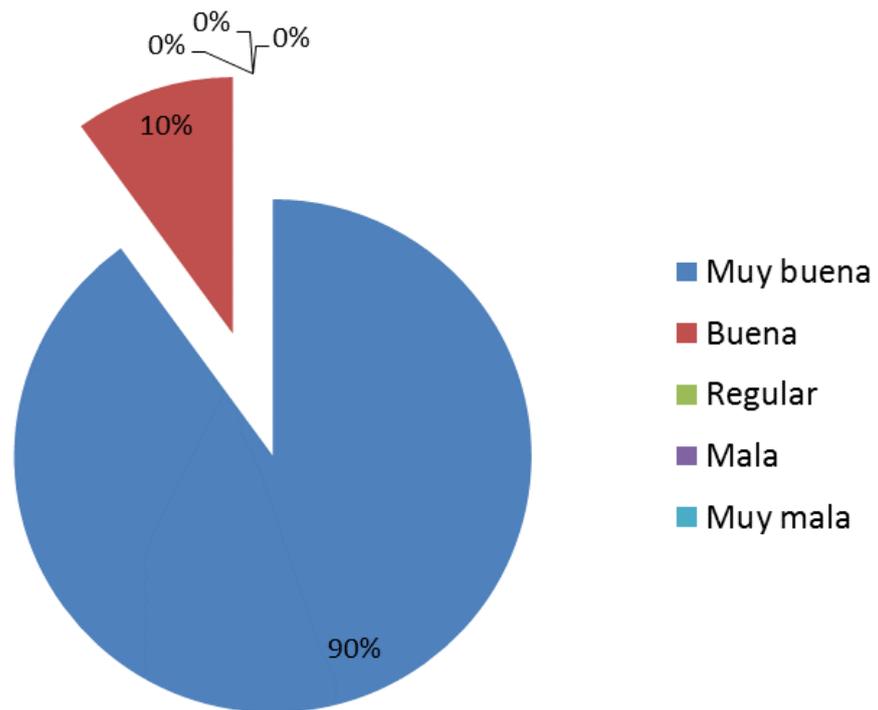


Gráfico 3 - Resultado pregunta 2
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

El 90% de los clientes opinan que la atención brindada en la Despensa Mónica es muy buena y el 10% la consideran buena. Por el lado de la atención el negocio tiene buena imagen.

3. ¿Qué tipos de artículos son los que más compra en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Alimentos	8	27%
Bebidas	3	10%
Confitería	6	20%
Helados	5	17%
Limpieza	3	10%
Papelería	4	13%
Snacks	1	3%
Total	30	100%

Tabla 10 - Resultados pregunta 3
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Qué tipos de artículos son los que más compra en la Despensa Mónica?

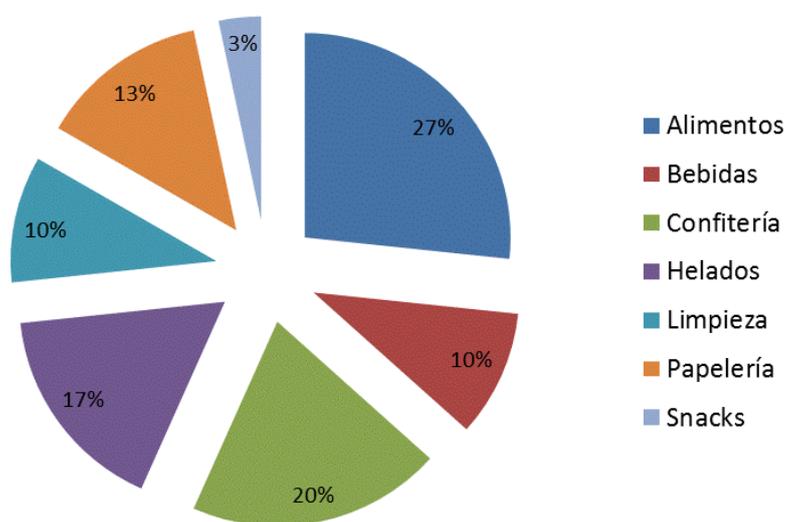


Gráfico 4 - Resultado pregunta 3
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Los tipos de productos más vendidos en la Despensa Mónica son los alimentos, confitería y helados con una proporción del 27%, 20% y 17% respectivamente. Luego están los productos de papelería con un 10%, que fueron sus primeros artículos de comercialización.

4. ¿Cómo calificaría el estado de los artículos comprados en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Muy bueno	28	93%
Bueno	2	7%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
Muy malo	0	0%
Total	30	100%

Tabla 11 - Resultados pregunta 4
Elaborado por: Frederick Haro **Fuente: Encuesta**

¿Cómo calificaría el estado de los artículos comprados en la Despensa Mónica?

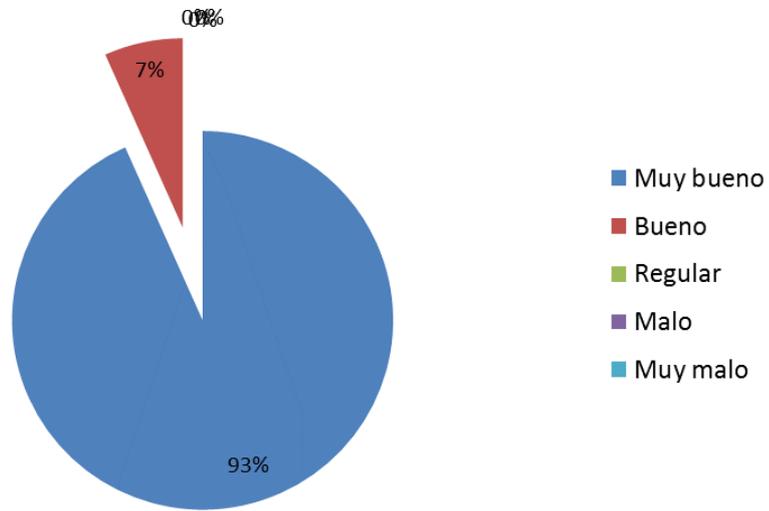


Gráfico 5 - Resultado pregunta 4
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

El 93% de los clientes consideran que los productos vendidos en la Despensa Mónica están en muy buen estado. Dado esto se puede entender la afluencia de 20 personas en promedio por día que acuden a realizar sus compras en la Despensa Mónica.

5. ¿En alguna ocasión no ha encontrado el artículo que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí	3	10%
No	27	90%
Total	30	100%

Tabla 12 - Resultados pregunta 5
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿En alguna ocasión no ha encontrado el artículo que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

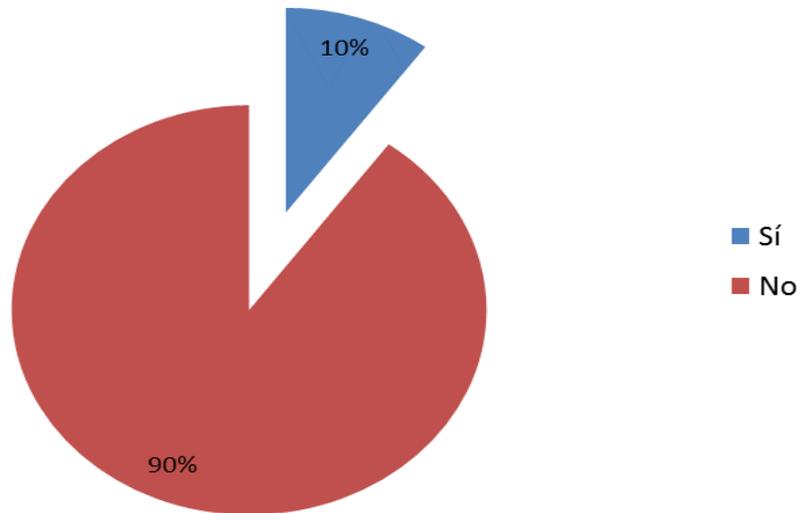


Gráfico 6 - Resultado pregunta 5
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Respecto a la disponibilidad de los artículos se puede ver que es muy alta, dado que solo el 10% de los clientes no ha encontrado el producto que deseaba en una de sus visitas a la Despensa Mónica.

6. ¿Con qué frecuencia no ha encontrado artículos que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Mucha	0	0%
Media	0	0%
Poca	3	100%
Total	3	100%

Tabla 13 - Resultados pregunta 6
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Con qué frecuencia no ha encontrado artículos que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

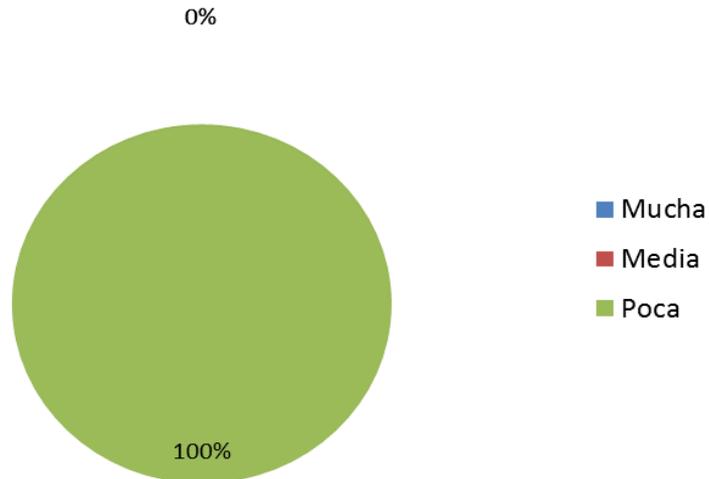


Gráfico 7 - Resultado pregunta 6
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Los clientes que habían señalado en la encuesta que no encontraron el producto que deseaban en alguna ocasión, indicaron que la frecuencia con la que ocurría eso era poca.

7. ¿Usted cree que el uso de un software para el control de inventario ayudaría a evitar que se quede sin stock la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí	29	96.67%
No	1	3.33%
Total	30	100%

Tabla 14 - Resultados pregunta 7
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Usted cree que el uso de un software para el control de inventario ayudaría a evitar que se quede sin stock la Despensa Mónica?

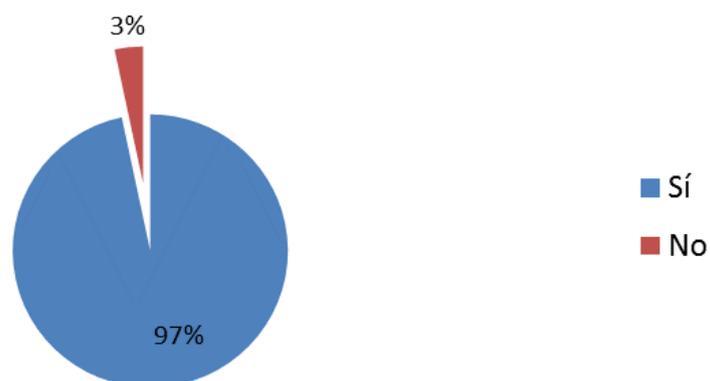


Gráfico 8 - Resultado pregunta 7
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Casi la totalidad de los clientes consideran que el uso de un software para el control de inventario ayudaría a la Despensa Mónica a evitar que se quede sin stock para la venta.

8. ¿Usted cree que un software para control de inventario agilizaría el registro de los movimientos de la mercadería en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

Tabla 15 - Resultados pregunta 8
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Usted cree que un software para control de inventario agilizaría el registro de los movimientos de la mercadería en la Despensa Mónica?

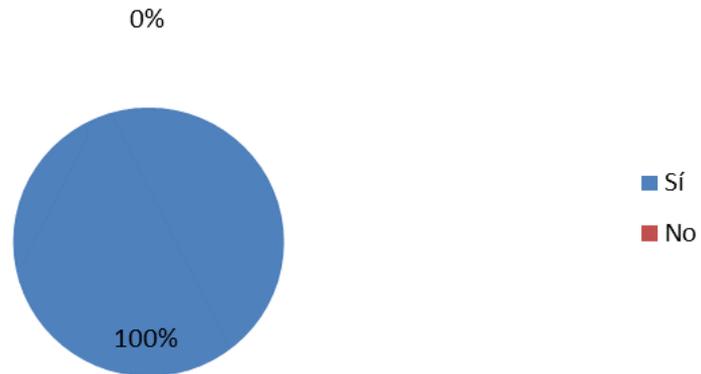


Gráfico 9 - Resultado pregunta 8
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Todos los clientes encuestados coincidieron en que un software para el control de inventario agilizaría el proceso de registro de los movimientos de la mercadería en la Despensa Mónica.

9. ¿Usted cree que la Despensa Mónica planearía mejor el abastecimiento del local con el uso de un software para el control de inventario?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Sí	29	96.67%
No	1	3.33%
Total	30	100%

Tabla 16 - Resultados pregunta 9
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿Usted cree que la Despensa Mónica planearía mejor el abastecimiento del local con el uso de un software para el control de inventario?

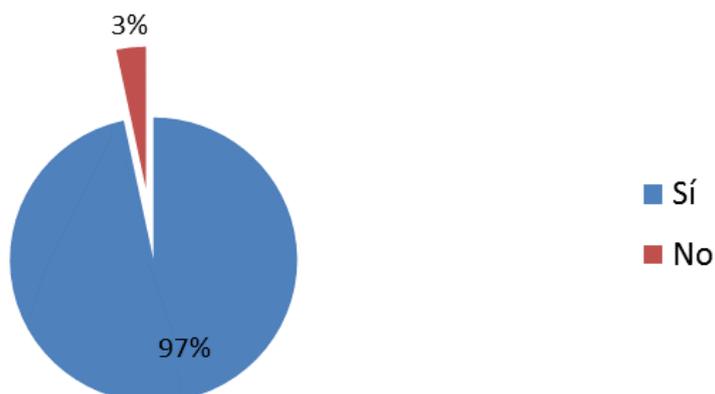


Gráfico 10 - Resultado pregunta 9
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

Más del 96% de los clientes encuestados cree que la Despensa Mónica planearía mejor su abastecimiento de productos con el uso de un software para el control de inventario.

10. ¿De qué manera cree que afectaría la implementación de un software para el control de inventario en la Despensa Mónica?

Opciones	Cantidad	Porcentaje
Positiva	28	93.33%
Negativa	0	0%
Ninguna	2	6.67%
Total	30	100%

Tabla 17 - Resultados pregunta 10
 Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

¿De qué manera cree que afectaría la implementación de un software para el control de inventario en la Despensa Mónica?

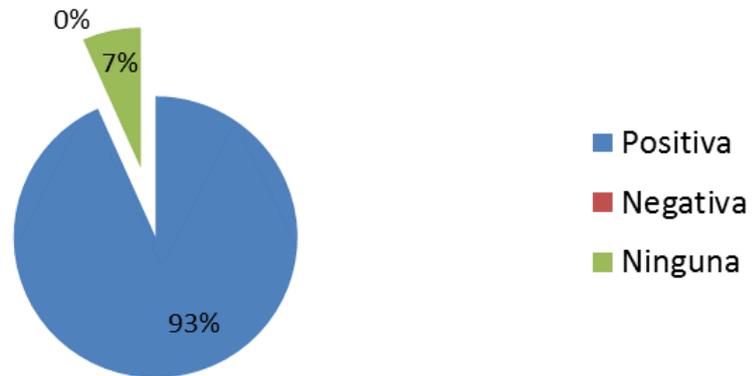


Gráfico 11 - Resultado pregunta 10
Elaborado por: Frederick Haro Fuente: Encuesta

El 93% de los clientes cree que la implementación de un software para el control de inventario afectaría de forma positiva a la Despensa Mónica, en las actividades relacionadas a la gestión del inventario.

4.1.2 Entrevista

1. ¿Cómo se originó el negocio?

El negocio inició como una papelería pero que no funcionaba de forma continua sino por ciertos períodos, ya que no residía en esa ciudad. Luego se convirtió en un negocio que vendía diferentes artículos.

2. ¿Cuál es el proceso para adquirir la mercadería?

Los proveedores llegan al local una vez por semana para ofrecer sus productos, en ese momento se revisa el stock de los productos para determinar si se adquiere o no productos. Cuando son comprados los productos, el proveedor entrega una factura detallando los artículos.

3. ¿Cuál es el proceso para la venta de la mercadería?

Los clientes se acercan al local y solicitan los artículos que desean, entonces se revisa la estantería donde están los productos, si hay el artículo solicitado se lo entrega al cliente y después el cliente paga por el artículo adquirido.

4. ¿Cuáles son los tipos de artículos más vendidos?

Se venden más los artículos de alimentos, confitería, helados y papelería.

5. ¿A cuántos clientes atienden en promedio por día?

Al día se atienden en promedio a 20 personas.

6. ¿Siempre tiene en stock los productos solicitados por los clientes?

No, pero son pocas las ocasiones en no hay stock.

7. ¿Usted tiene un registro de los movimientos de la mercadería?

No, solo hay constancia de los artículos ingresados debido a las facturas de los proveedores.

8. ¿Usted cree que la implementación de un programa informático ayudaría a mejorar el control de inventario?

Sí.

9. ¿Usted cree que el uso de un programa informático le ayudaría a tomar mejores decisiones con respecto a la adquisición de mercadería?

Sí.

10. ¿En qué medida cree que mejoraría el funcionamiento del negocio con el uso de un sistema para el control de inventario?

El negocio mejoraría medianamente con el uso de un sistema para el control de inventario.

4.2 Título de la propuesta

Diseñar un sistema de registro de entradas y salidas de mercadería para el control de inventario.

4.3 Fundamentación

La propuesta se basa en el bajo nivel de control del inventario en la Despensa Mónica. No se conoce la cantidad de cada uno de los artículos que posee debido a que no hay un registro de los artículos que ingresan al negocio ni de los productos que son vendidos. La mayor parte del trabajo se lleva de manera mental junto a unos pocos apuntes de los movimientos.

4.4 Justificación

La propuesta está justificada en la necesidad del negocio por establecer un registro adecuado de la entrada y salida de mercadería, para conocer el movimiento de cada uno de los productos que ofrece, cuales son los productos más vendidos y en qué medida son solicitados. Con esto se puede estimar la cantidad de mercadería que se debe adquirir en el siguiente proceso de compra.

4.5 Objetivos

4.5.1 Objetivo general

Diseñar una aplicación de escritorio que permita principalmente registrar el ingreso y salida de mercadería que conlleve a un mejor control de Inventario.

4.5.2 Objetivos específicos

- Diseño del registro de usuarios.
- Diseño del registro de artículos.
- Diseño del registro de clientes y proveedores.
- Diseño del registro de movimientos de mercadería.

4.6 Ubicación

País: Ecuador
Provincia: El Oro
Cantón: Machala
Parroquia: La Providencia
Ciudadela: Santa Cecilia
Sector: Noroeste

4.7 Estudio de factibilidad

4.7.1 Factibilidad Administrativa

La propietaria y administradora del negocio ha colaborado en la investigación ofreciendo información sobre el funcionamiento del local, los proveedores que tiene y los productos que ofrece.

4.7.2 Factibilidad Técnica

El proyecto requiere de herramientas accesibles para su desarrollo como son: Microsoft Visual Studio y Microsoft SQL Server, por lo que su ejecución es posible.

4.7.3 Operativa

El proyecto está orientado a diseñar un sistema con una interfaz amigable, sencillo e inteligible para la mayoría de las personas, para que se pueda aprender a manejar fácil y rápidamente.

4.7.4 Económica

Debido a que el programa que se propone diseñar es sencillo, con funciones enfocadas estrictamente al control de inventario, su costo de desarrollo no es elevado, lo que le permite ser asequible para pequeños negocios.

4.8 Descripción de la propuesta

Se diseñará un sistema informático para el control de inventario debido a la falta de un registro de los movimientos de la mercadería en el negocio. Además de registrar los movimientos se podrá gestionar artículos, clientes, proveedores y generar reportes de cada uno de ellos.

4.8.1 Plan de ejecución

El cronograma está dividido por las siguientes fases:

- **Análisis:** En esta fase se recopila la información.
- **Diseño:** Se elaboran los diferentes diagramas y diseño de ventanas.
- **Desarrollo:** Se realiza la programación y se crea la base de datos.
- **Pruebas:** Se realizan pruebas para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación.
- **Implementación:** Se instala el programa en los equipos que lo usarán.

4.8.2 Diagrama de Gantt

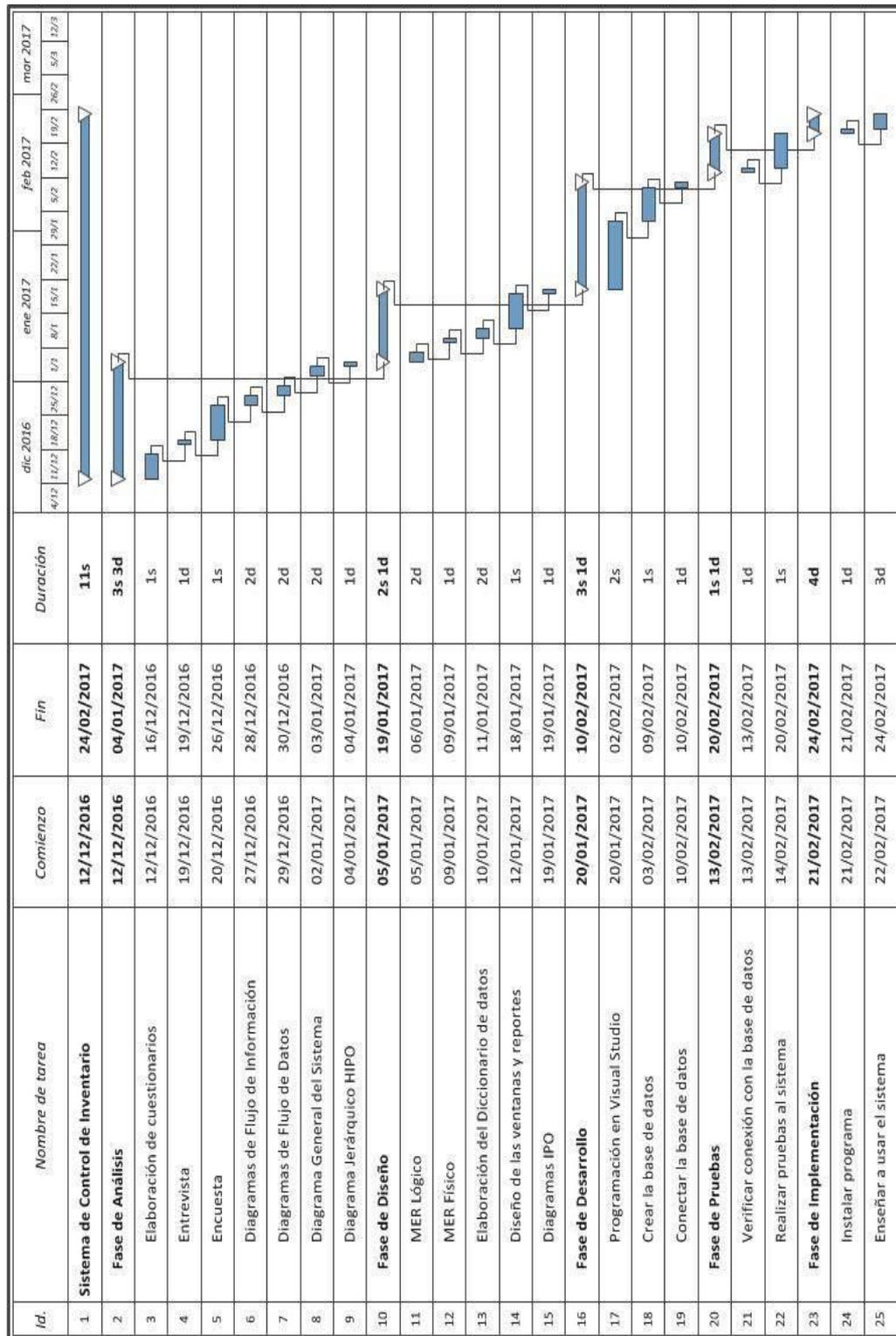


Gráfico 12 - Diagrama de Gantt
Elaborado por: Frederick Haro

4.8.3 Determinación de requerimientos

Hardware

Cantidad	Equipo	Descripción	Ubicación
1	Ordenador	Procesador Intel Core i5 Disco duro 500GB Memoria RAM 8GB	Bodega
1	Monitor	LCD 20"	Bodega
1	Teclado	Dispositivo entrada	Bodega
1	Mouse	Dispositivo entrada	Bodega
1	UPS	Forza NT-761 750VA	Bodega
1	Impresora	Multifunción Epson L375	Bodega

Tabla 18 - Hardware
Elaborado por: Frederick Haro

Software

Cantidad	Programa	Características
1	Microsoft Windows 10	Professional
1	Microsoft Visual Studio 2012	Express
1	Microsoft SQL Server 2012	Express

Tabla 19 - Software
Elaborado por: Frederick Haro

4.8.4 Beneficios del diseño del proyecto

El proyecto tiene los siguientes beneficios:

- Brindar una herramienta sencilla para el registro de los movimientos de la mercadería.
- Disponibilidad de información detallada de los artículos.
- Conocer el volumen de mercadería que se mueve en la semana, mes y año.

4.8.5 Presupuestos y costos

Costo total del proyecto

Descripción	Costo
Hardware	\$ 1120.00
Software	\$ 110.00
Desarrollo del sistema	\$1230.00
Total	\$ 2460.00

Tabla 20 - Costo total del proyecto
Elaborado por: Frederick Haro

Costo del hardware

Equipo	Costo
Computadora	\$750.00
Impresora Multifunción	\$300.00
UPS	\$ 70.00
Total	\$1120.00

Tabla 21 - Costo del hardware
Elaborado por: Frederick Haro

Costo del software

Programa	Costo
Microsoft Windows 10	\$110.00
Microsoft Visual Studio Express	Gratuito
Microsoft SQL Server 2012 Express Edition	Gratuito
Total	\$110.00

Tabla 22 - Costo del software
Elaborado por: Frederick Haro

Costo de desarrollo del sistema

Fase	Recurso	Tiempo	Costo día	Total
Análisis	1 Analista	3s 3d	\$20.00	\$ 360.00
Diseño	1 Analista	2s 1d	\$20.00	\$ 220.00
Desarrollo	1 Programador	3s 1d	\$25.00	\$ 400.00
Prueba	1 Programador	1s 1d	\$25.00	\$ 150.00
Implementación	1 Programador	4d	\$25.00	\$ 100.00
			Total	\$1230.00

Tabla 23 - Costo de desarrollo del sistema
Elaborado por: Frederick Haro

4.9 Diseño de la propuesta

4.9.1 Diagramas de flujo de información

Tabla 24 - DFI Artículos

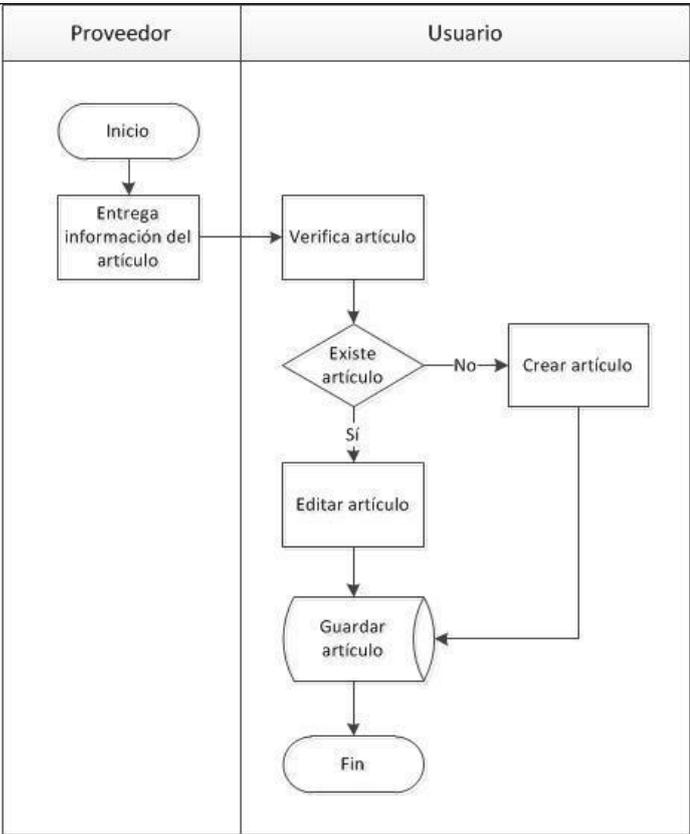
	Diagrama de Flujo de Información	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción: Registro de artículos		
 <pre> graph TD subgraph Proveedor Inicio([Inicio]) --> Entrega[Entrega información del artículo] end subgraph Usuario Verifica[Verifica artículo] --> Existe{Existe artículo} Existe -- No --> Crea[Crear artículo] Existe -- Si --> Edita[Editar artículo] Crea --> Guarda[(Guardar artículo)] Edita --> Guarda Guarda --> Fin([Fin]) end Entrega --> Verifica </pre>		
Narrativa <ol style="list-style-type: none"> 1. Los artículos son revisados y se verifican si existen o no. 2. Si no existe el artículo se lo crea. 3. Si existe el artículo se lo edita 4. Se guarda artículo. 		

Tabla 25 - DFI Clientes

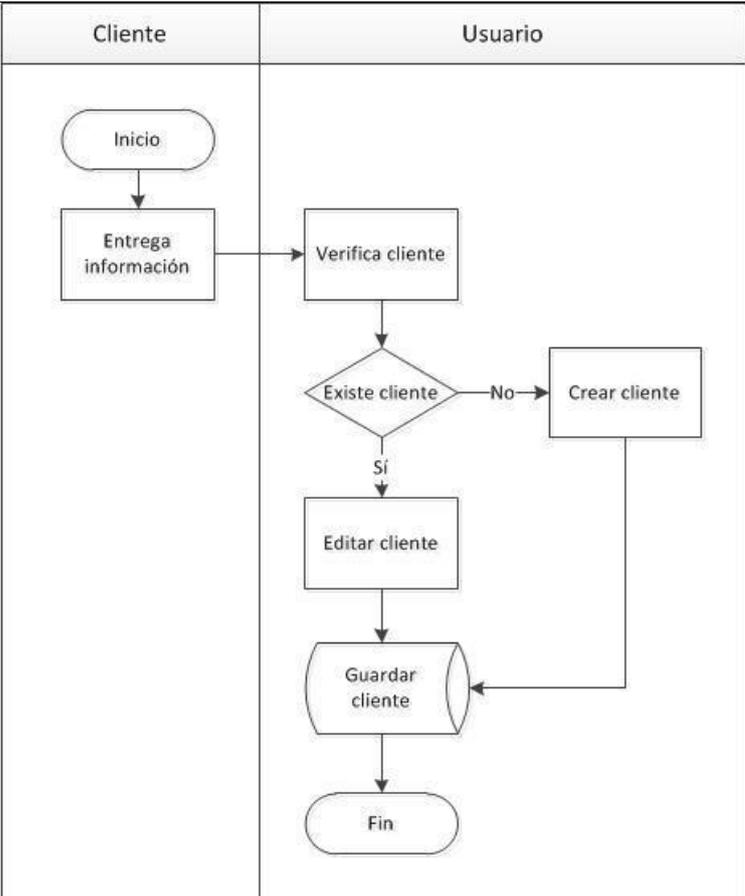
	<p align="center">Diagrama de Flujo de Información</p>	<p>Página: 1 de 1</p>
		<p>Fecha de elaboración: 30/Dic/2016</p>
<p>Empresa Despensa Mónica</p>	<p align="center">Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica</p>	<p>Elaborado por: Frederick Haro</p>
<p>Descripción: Registro de clientes</p>		
 <pre> graph TD subgraph Cliente Inicio([Inicio]) --> Entrega[Entrega información] end subgraph Usuario Verifica[Verifica cliente] --> Existe{Existe cliente} Existe -- No --> Crea[Crear cliente] Existe -- Sí --> Edita[Editar cliente] Edita --> Guarda[(Guardar cliente)] Crea --> Guarda Guarda --> Fin([Fin]) end Entrega --> Verifica </pre>		
<p>Narrativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente entrega su información al usuario. 2. Si el cliente no existe se lo crea. 3. Si el cliente existe se lo edita 4. Se guarda la información del cliente. 		

Tabla 26 - DFI Proveedores

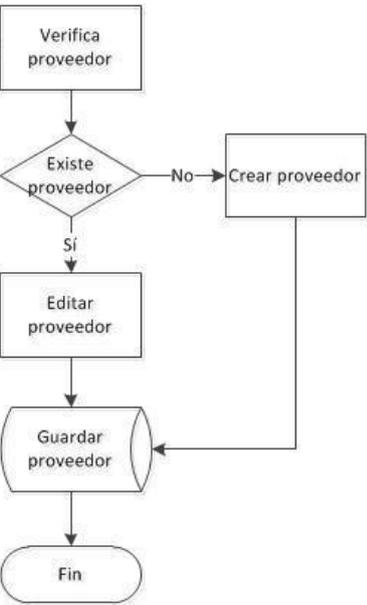
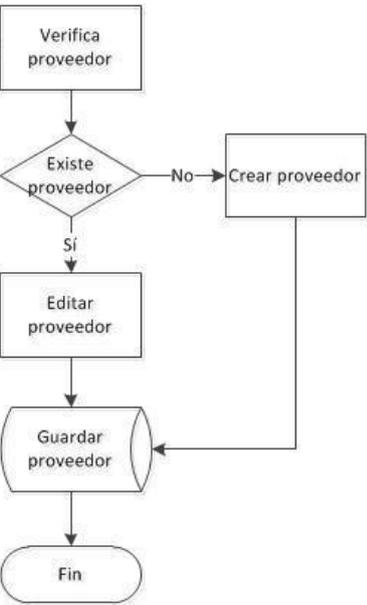
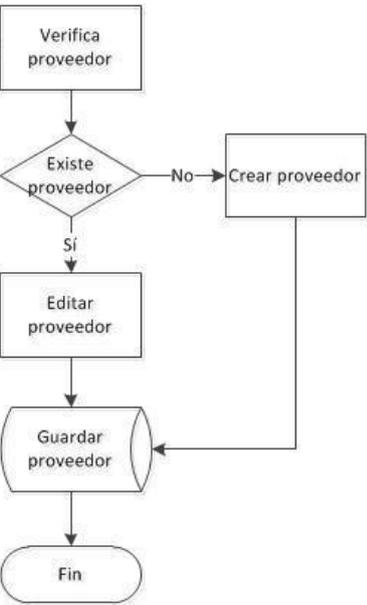
	<p align="center">Diagrama de Flujo de Información</p>	<p>Página: 1 de 1</p>				
		<p>Fecha de elaboración: 30/Dic/2016</p>				
<p>Empresa Despensa Mónica</p>	<p align="center">Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica</p>	<p>Elaborado por: Frederick Haro</p>				
<p>Descripción:</p>						
<p>Registro de proveedores</p>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%; text-align: center;">Proveedor</th> <th style="width: 65%; text-align: center;">Usuario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> </tr> </tbody> </table>			Proveedor	Usuario		
Proveedor	Usuario					
						
<p>Narrativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El proveedor da su información y el usuario la verifica 2. Si el proveedor no existe se lo crea. 3. Si el proveedor existe se lo edita. 4. Se guarda la información. 						

Tabla 27 - DFI Ventas

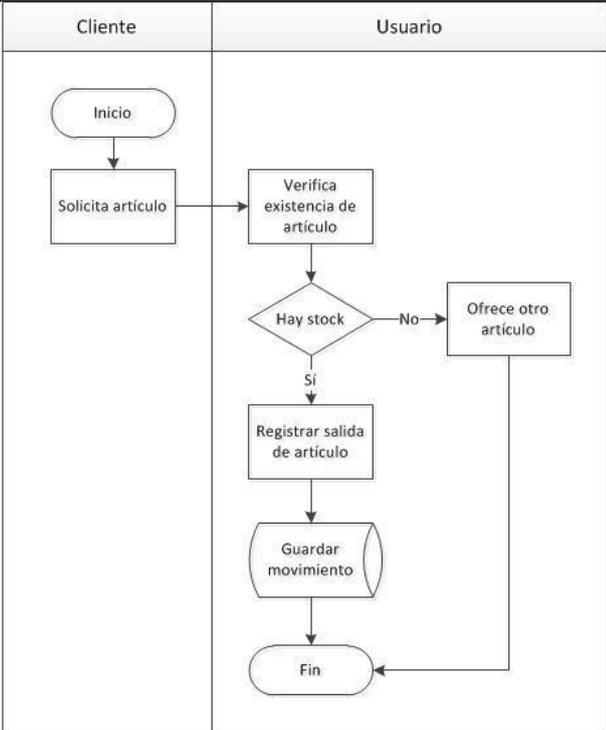
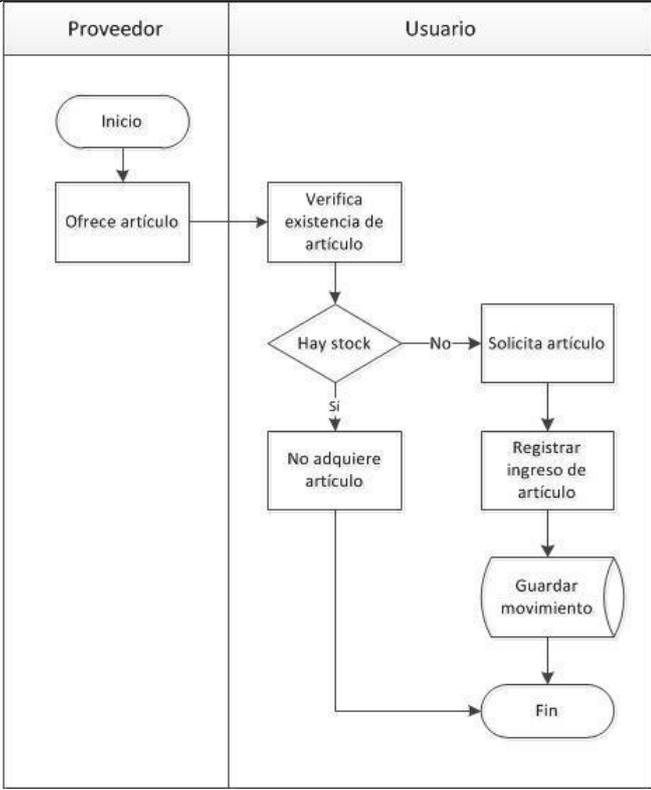
	<p align="center">Diagrama de Flujo de Información</p>	<p>Página: 1 de 1</p>
		<p>Fecha de elaboración: 30/Dic/2016</p>
<p>Empresa Despensa Mónica</p>	<p>Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica</p>	<p>Elaborado por: Frederick Haro</p>
<p>Descripción: Registro de ventas</p>		
		
<p>Narrativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente solicita un artículo. 2. El usuario revisa existencia del artículo. 3. Si no hay stock del artículo solicitado se ofrece otro. 4. Si hay stock se registra salida del artículo. 5. Se guarda movimiento. 		

Tabla 28 - DFI Compras

	<p align="center">Diagrama de Flujo de Información</p>	<p>Página: 1 de 1</p>
		<p>Fecha de elaboración: 30/Dic/2016</p>
<p>Empresa Despensa Mónica</p>	<p>Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica</p>	<p>Elaborado por: Frederick Haro</p>
<p>Descripción: Registro de compras</p>		
		
<p>Narrativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El proveedor llega al local y ofrece sus productos. 2. El usuario revisa existencia de los artículos ofrecidos. 3. Si hay stock suficiente no se solicita artículos. 4. Si no hay stock se reciben artículos y se registra ingreso de artículos. 5. Se guarda movimiento. 		

4.9.2 Diagramas de flujo de datos

Tabla 29 - DFD Artículos

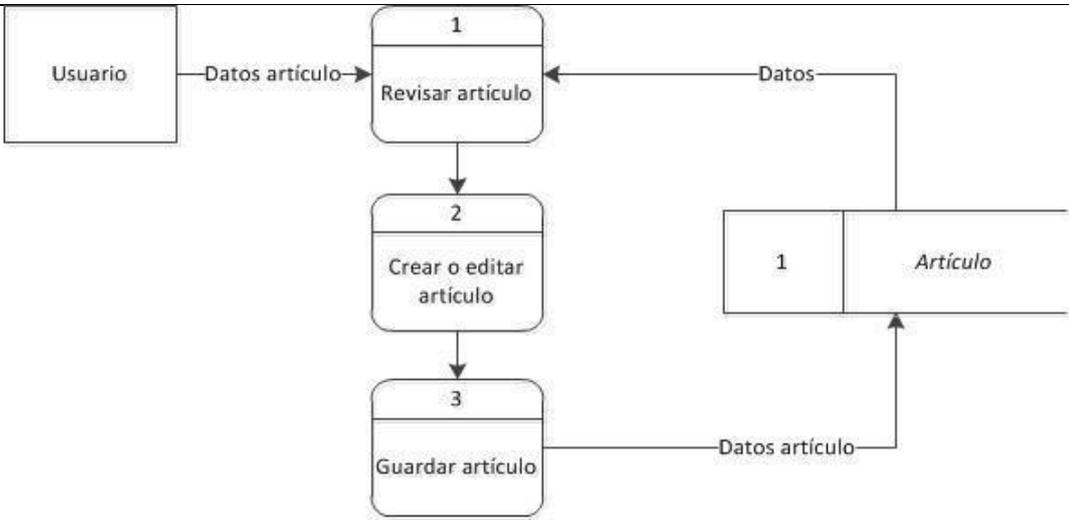
	Diagrama de Flujo de Datos	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción: Gestión de artículos		
		
Narrativa <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario revisa datos del artículo. 2. El usuario crea o actualiza el artículo. 3. El usuario guarda o elimina artículo. 		

Tabla 30 - DFD Clientes

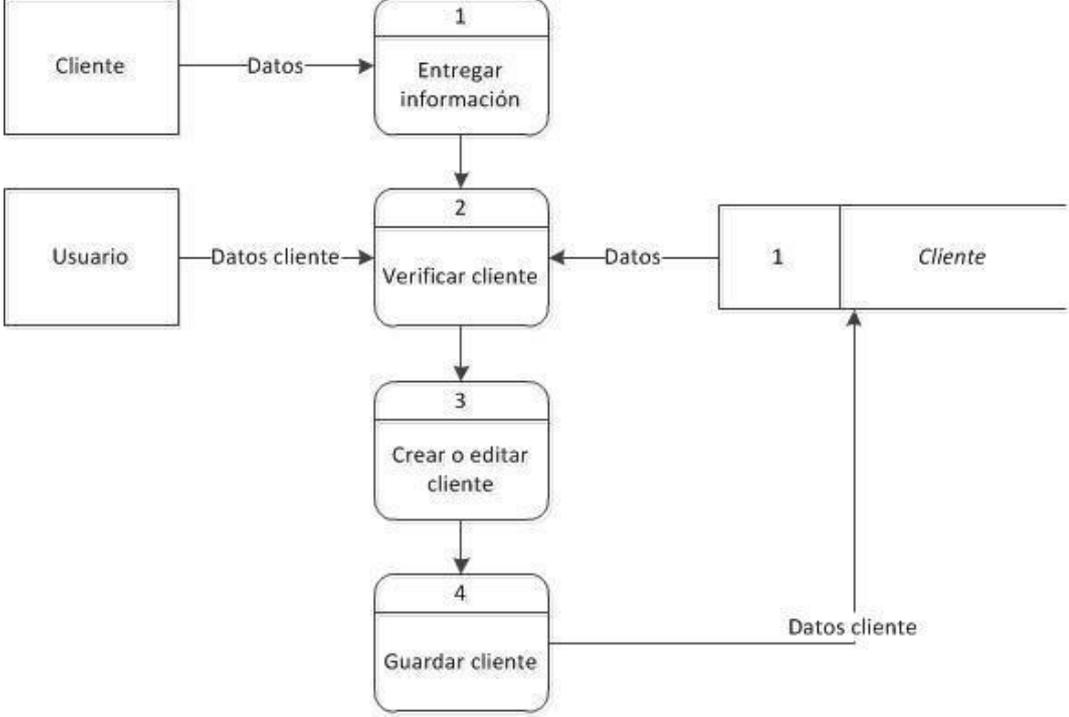
	Diagrama de Flujo de Datos	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción:		
Gestión de clientes		
		
Narrativa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario recibe información del cliente. 2. El usuario verifica cliente. 3. El usuario crea o actualiza cliente. 4. El usuario guarda o elimina cliente. 		

Tabla 31 - DFD Proveedores

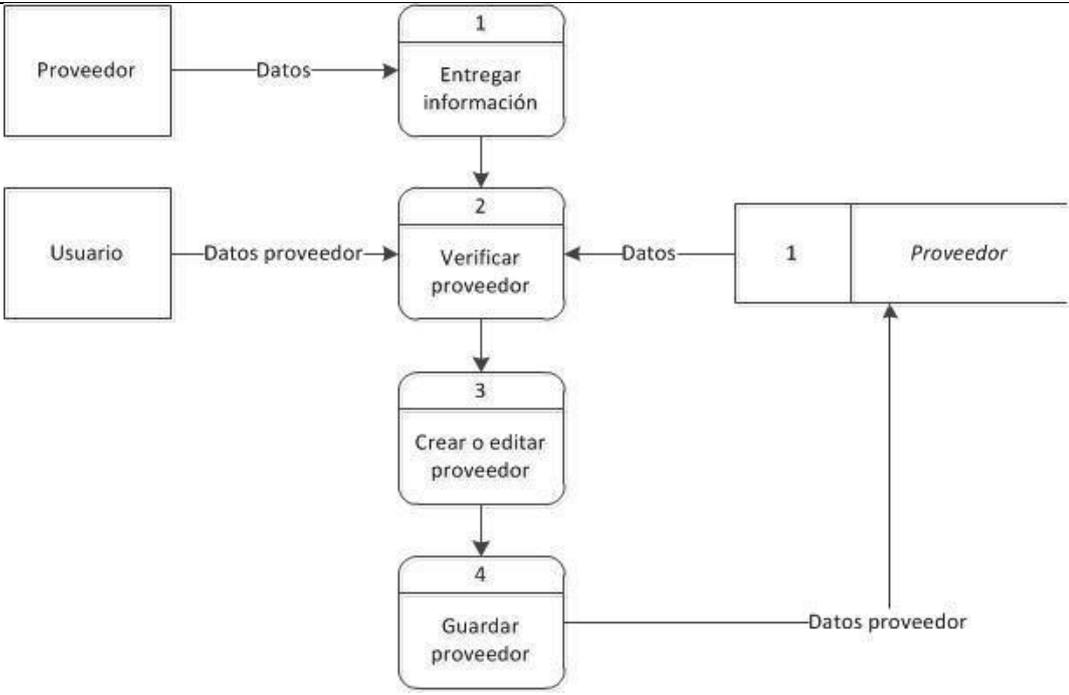
	Diagrama de Flujo de Datos	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción: Gestión de proveedores		
		
Narrativa <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario recibe datos del proveedor. 2. El usuario verifica proveedor. 3. El usuario crea o actualiza proveedor. 4. El usuario guarda o elimina proveedor. 		

Tabla 32 - DFD Ventas

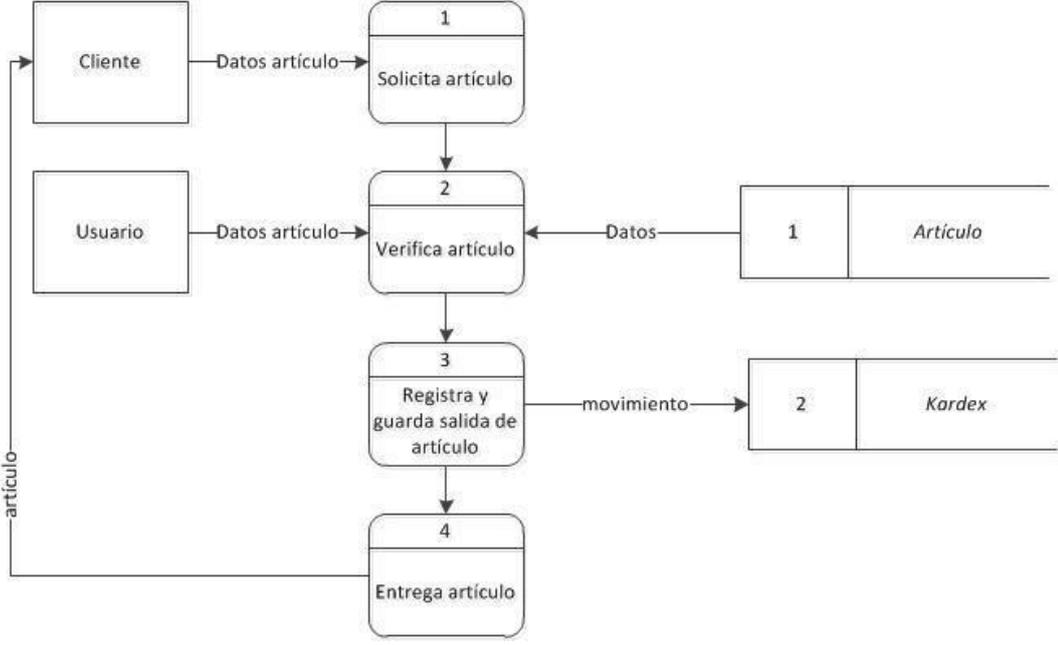
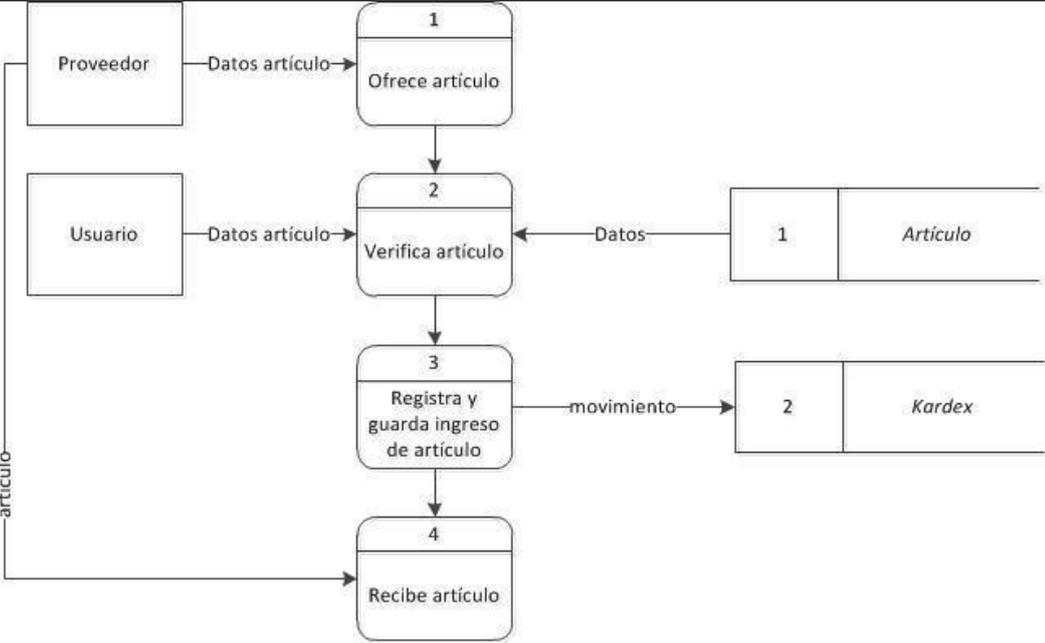
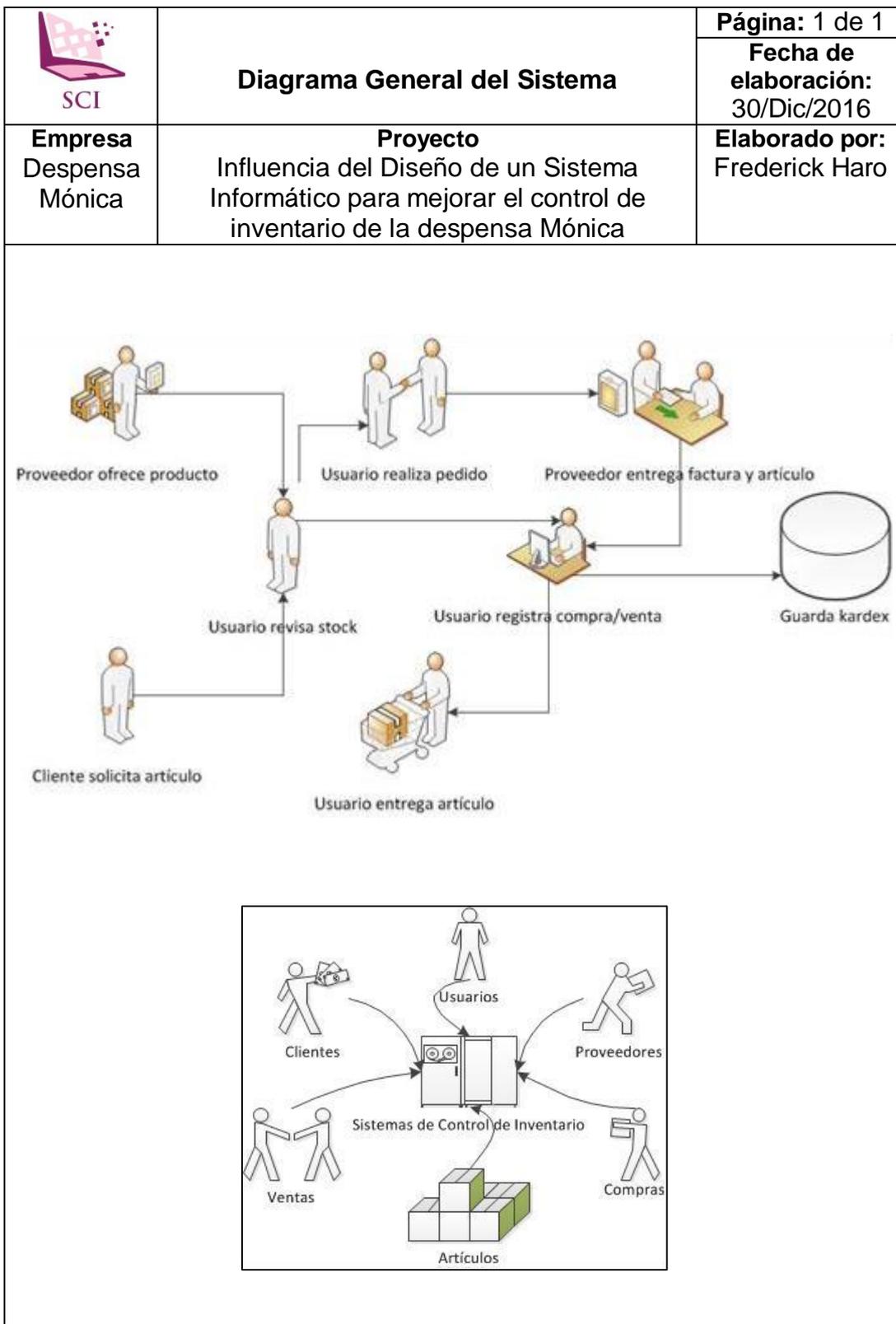
	Diagrama de Flujo de Datos	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción:		
Registro de ventas		
		
Narrativa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario recibe solicitud de cliente. 2. El usuario verifica artículo. 3. El usuario registra salida de artículo. 4. El usuario entrega artículo. 		

Tabla 33 - DFD Compras

	Diagrama de Flujo de Datos	Página: 1 de 1
		Fecha de elaboración: 30/Dic/2016
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica	Elaborado por: Frederick Haro
Descripción: Registro de compras		
		
Narrativa <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario recibe oferta del proveedor. 2. El usuario verifica artículo. 3. El usuario registra ingreso de artículo. 4. El usuario recibe artículo. 		

4.9.3 Diagrama general del sistema

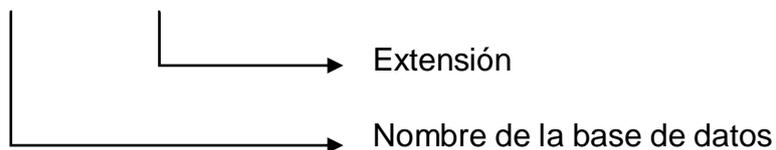
Tabla 34 - Diagrama General del Sistema



4.9.4 Estandarización de formatos y códigos

Formato de base de datos

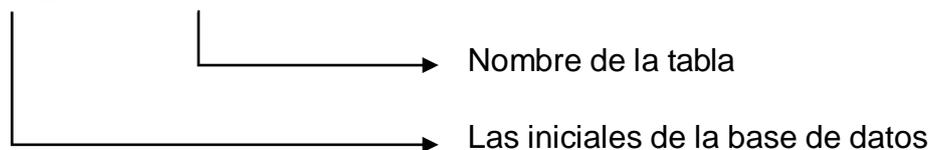
XXXXXXXXXX.ext



El nombre de la base de datos sería: MONICA.mdf

Formato de tablas

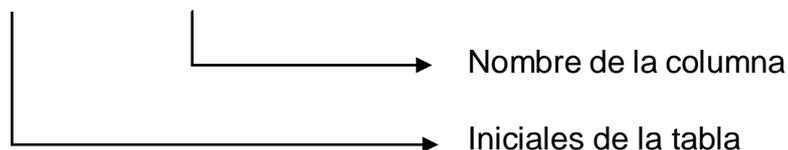
DB_XXXXXXXXXX



El nombre de una tabla sería: MO_ARTICULO

Formato de columnas

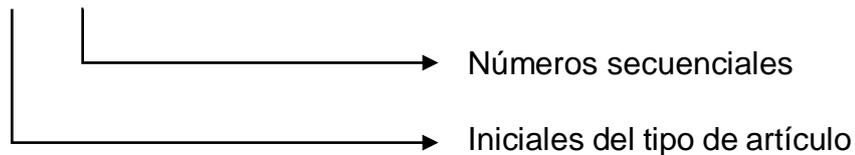
TA_XXXXXXXXXXXX



El nombre de una columna sería: AR_cod_articulo

Código de artículos

XX 0000



El código de un artículo de papelería sería: PA0001

Código tipo de artículos

XX —————> Iniciales del nombre del tipo de artículo

El código del tipo de artículo de papelería sería: PA

El código del tipo de artículo de limpieza sería: LI

Código de marca

00 —————> Número secuencial

El código de una marca puede ser: 02

Código de clientes

0000000000 —————> Número de cédula del cliente

El código de un cliente sería: 0924001597

Código de proveedores

0000000000000 —————> RUC del proveedor

El código de un proveedor sería: 0924001597001

Código de opciones

00 —————> Número único de los usuarios

El código de un usuario puede ser: 01

Código de opciones

000 —————> Número único de las opciones

El código de una opción podría ser: 210

Código tipo de usuario

XX —————> Iniciales del nombre de tipo de usuario

El código de un tipo de usuario básico sería: BA

Código de kardex

XX 0000000000
| | |
| | |> Número secuencial
| | |
| | |> Iniciales del tipo de movimiento

El código de un registro de ingreso de mercadería sería: IN00000001

El código de un registro de ingreso de mercadería sería: SA00000001

IN: Ingreso

SA: Salida

Formato de procedimientos y funciones

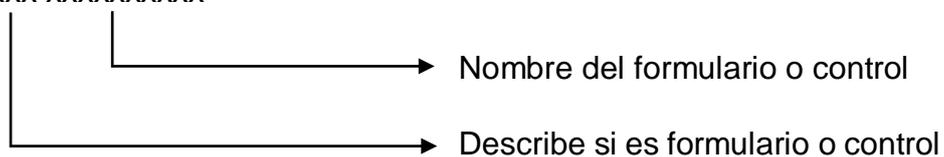
xx_XXXXXXXXXX
| | |
| | |> Nombre de la función o procedimiento
| | |
| | |> Describe si es función o procedimiento

Una función sería: fn_ApellidosNombresDireccion

Un procedimiento sería: sp_del_art

Formato de formularios y objetos de control

Xxx xxxxxxxxxxxx



El nombre de un formulario sería: FrmArtículo

El nombre de un control sería: Txtapellidos

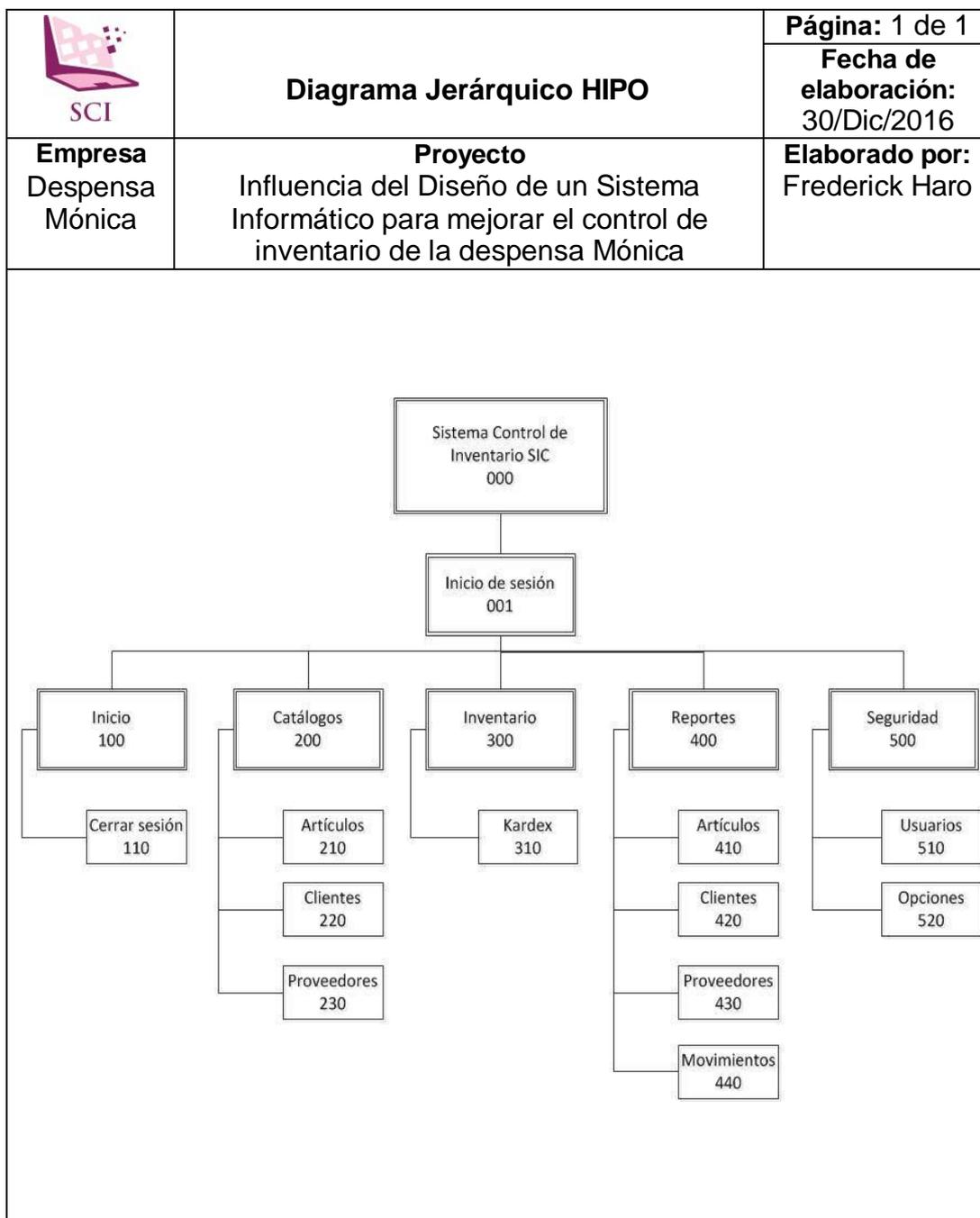
Tabla 35 - Nomenclatura de las herramientas

Sufijo	Herramienta
Btn	Button
Chk	CheckBox
Cmb	ComboBox
Dtp	DateTimePicker
Lbl	Label
Lst	ListBox
Mxt	MaskedTextBox
Txt	TextBox
Grp	GroupBox
Tab	TabControl
Mns	MenuStrip
Tsr	ToolStrip
Dgv	DataGridView

Elaborado por: Frederick Haro

4.9.5 Diagrama jerárquico HIPO

Tabla 36 - Diagrama HIPO



4.9.6 Modelamiento de datos

Tabla 37 - MER Lógico

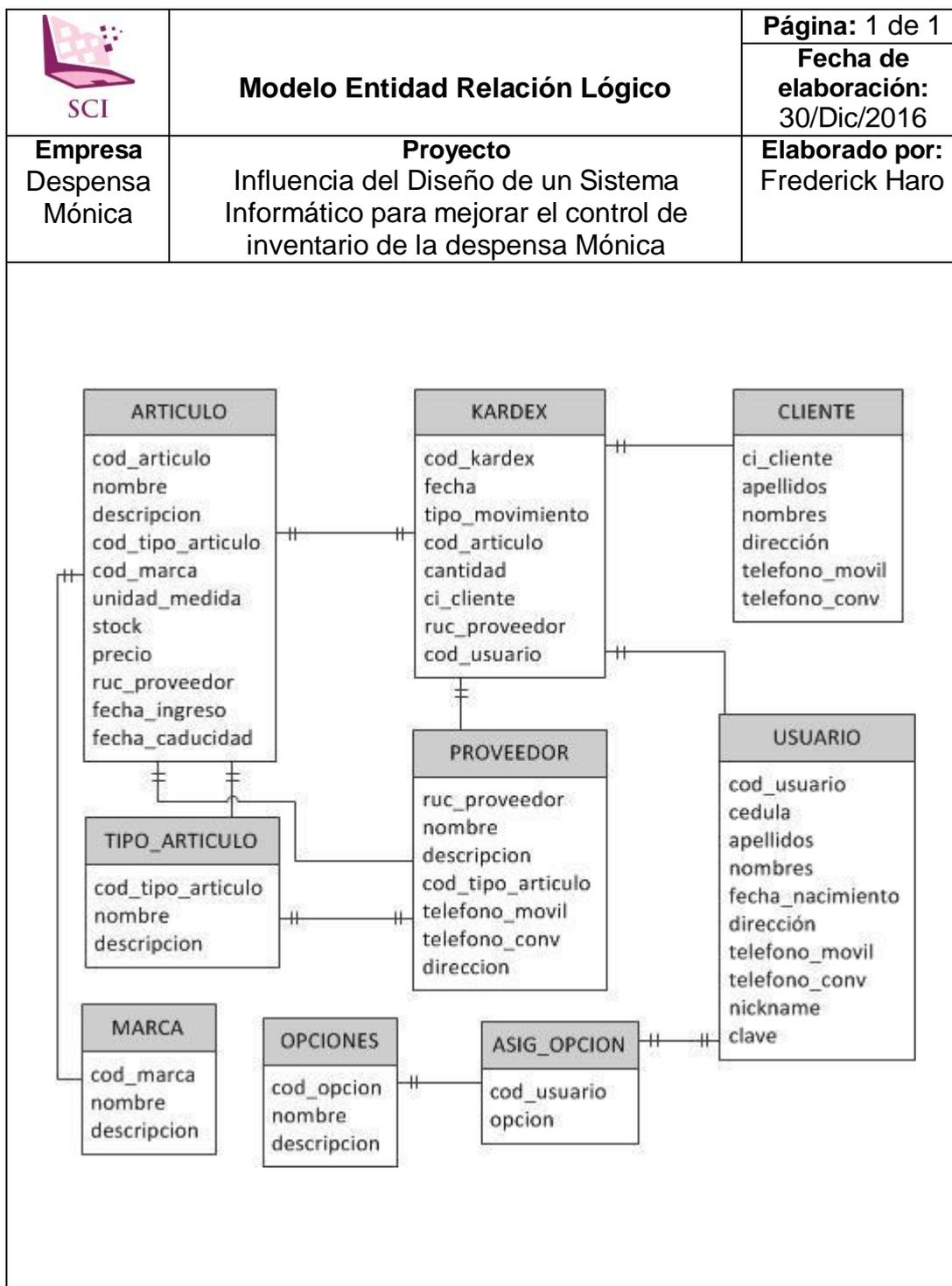
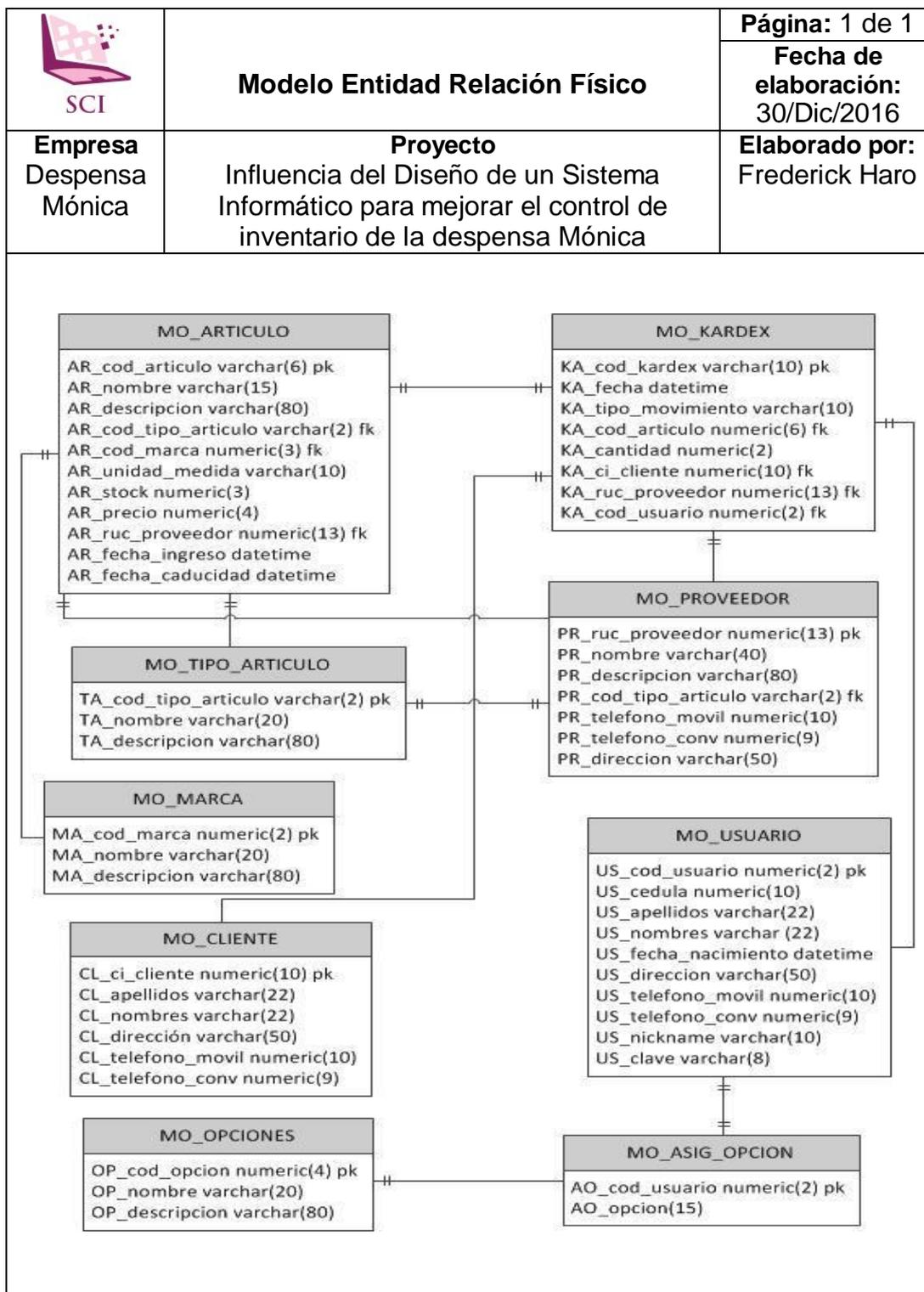


Tabla 38 - MER Físico



Diccionario de datos

Tabla 39 - DD Opciones

	Diccionario de Datos		Página: 1 de 1			
			Fecha de elaboración: 7/En/2017			
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica			Elaborado por: Frederick Haro		
Nombre de la tabla MO OPCIONES	Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer		
DESCRIPCION: Se guarda la información de los tipos de usuarios						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	OP_cod_opcion	Código único de la opción	PK	N	4	No nulo
2	OP_nombre	Nombre de la opción		VC	20	No nulo
3	OP_descripcion	Descripción de la opción		VC	80	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

Tabla 40 - DD Asignación de Opciones

		Diccionario de Datos				Página: 1 de 1	
						Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica		Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica				Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_ASIG_OPCION		Tipo tabla Transaccional		Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de los tipos de usuarios							
DEFINICION DEL REGISTRO							
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION	
1	AO_cod_usuario	Código único del usuario	PK	N	2	No nulo	
2	AO_cod_opcion	Código único de la opción	FK	N	4	No nulo	
OBSERVACIONES:							
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal	

Tabla 41 - DD Usuarios

		Diccionario de Datos			Página: 1 de 1	
					Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica		Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica			Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_USUARIO		Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de los usuarios						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	US_cod_usuario	Código único del usuario	PK	N	2	No nulo
2	US_cedula	Cédula de identidad del usuario		N	10	
3	US_apellidos	Apellidos del usuario		VC	22	No nulo
4	US_nombres	Nombres del usuario		VC	22	No nulo
5	US_fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento del usuario		DT	dd/mm/aa	No nulo
6	US_direccion	Dirección del usuario		VC	50	No nulo
7	US_telefono_movil	Teléfono móvil del usuario		N	10	No nulo
8	US_telefono_conv	Teléfono convencional del usuario		N	9	No nulo
10	US_nickname	Nombre de usuario		VC	10	No nulo
11	US_clave	Clave del usuario		VC	8	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

Tabla 42 - DD Tipo de artículo

	Diccionario de Datos				Página: 1 de 1	
					Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica				Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_TIPO_ARTICULO	Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer		
DESCRIPCION: Se guarda la información de los tipos de artículos						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	TA_cod_tipo_articulo	Código único del tipo de artículo	PK	VC	2	No nulo
2	TA_nombre	Nombre del tipo de artículo		VC	20	No nulo
3	TA_descripcion	Descripción del tipo artículo		VC	80	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

Tabla 43 - DD Marca

	Diccionario de Datos					Página: 1 de 1
						Fecha de elaboración: 7/En/2017
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica					Elaborado por: Frederick Haro
Nombre de la tabla MO_MARCA	Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro			Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de las marcas de los artículos						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	MA_cod_marca	Código único de la marca	PK	N	2	No nulo
2	MA_nombre	Nombre de la marca		VC	20	No nulo
3	MA_descripcion	Descripción de la marca		VC	80	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea	FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date					FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

Tabla 44 - DD Artículo

		Diccionario de Datos				Página: 1 de 1	
						Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica		Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica				Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_ARTICULO		Tipo tabla Maestra		Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de los artículos							
DEFINICION DEL REGISTRO							
Nº	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION	
1	AR_cod_articulo	Código único del artículo	PK	N	6	No nulo	
2	AR_nombre	Nombre del artículo		VC	15	No nulo	
3	AR_descripcion	Descripción del artículo		VC	80	No nulo	
4	AR_cod_tipo_articulo	Código único del tipo de artículo	FK	VC	2	No nulo	
5	AR_cod_marca	Código único de la marca	FK	N	3	No nulo	
6	AR_unidad_medida	Como es medido el artículo		VC	10	No nulo	
7	AR_stock	Cantidad de artículos disponibles		N	3	No nulo	
8	AR_precio	Precio de venta del artículo		N	4	No nulo	
9	AR_ruc_proveedor	Código único del proveedor	FK	N	13	Tabla: MO_PROVEEDOR	
10	AR_fecha_ingreso	Fecha de ingreso del artículo		DT	dd/mm/aa	No nulo	
11	AR_fecha_caducidad	Fecha de caducidad del artículo		DT	dd/mm/aa	No nulo	
OBSERVACIONES:							
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal	

Tabla 45 - DD Proveedor

	Diccionario de Datos					Página: 1 de 1
						Fecha de elaboración: 7/En/2017
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica					Elaborado por: Frederick Haro
Nombre de la tabla MO_PROVEEDOR	Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro			Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de los proveedores						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	PR_ruc_proveedor	Código único del proveedor	PK	N	13	No nulo
2	PR_nombre	Nombre del proveedor		VC	40	No nulo
3	PR_descripcion	Descripción del proveedor		VC	80	No nulo
4	PR_cod_tipo_articulo	Código único del tipo de artículo	FK	VC	2	No nulo
5	PR_telefono_movil	Teléfono móvil de proveedor		N	10	No nulo
6	PR_telefono_conv	Teléfono convencional de proveedor		N	9	No nulo
7	PR_direccion	Dirección del proveedor		VC	50	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

Tabla 46 - DD Cliente

	Diccionario de Datos				Página: 1 de 1	
					Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica				Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_CLIENTE	Tipo tabla Maestra	Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer		
DESCRIPCION: Se guarda la información de los clientes						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	CL_ci_cliente	Cédula de identidad del cliente	PK	N	10	No nulo
2	CL_apellidos	Apellidos del cliente		VC	22	No nulo
3	CL_nombres	Nombres del cliente		VC	22	No nulo
4	CL_direccion	Dirección del cliente		VC	50	No nulo
5	CL_telefono_movil	Teléfono móvil del cliente		N	10	No nulo
6	CL_telefono_conv	Teléfono convencional del cliente		N	9	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date			FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal	

Tabla 47 - DD Kardex

		Diccionario de Datos			Página: 1 de 1	
					Fecha de elaboración: 7/En/2017	
Empresa Despensa Mónica		Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica			Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de la tabla MO_KARDEX		Tipo tabla Transaccional	Medio de almacenamiento Disco duro		Medio de respaldo Cinta magnética – DVD Writer	
DESCRIPCION: Se guarda la información de los clientes						
DEFINICION DEL REGISTRO						
N°	CAMPO	DESCRIPCION	TIPO	FORMATO		REGLAS DE VALIDACION
1	KA_cod_kardex	Número único y secuencial de los movimientos	PK	N	10	No nulo
2	KA_fecha	Fecha del registro del movimiento		DT	dd/mm/aa	No nulo
3	KA_tipo_movimiento	Tipo de movimiento		VC	10	No nulo
4	KA_cod_articulo	Código único del artículo	FK	N	10	Tabla: MO_ARTICULO
5	KA_ci_cliente	Cédula del cliente en ventas	FK	N	10	No nulo
6	KA_ruc_proveedor	RUC del proveedor en compras	FK	N	13	No nulo
7	KA_cod_usuario	Código único del usuario	FK	N	2	No nulo
OBSERVACIONES:						
TIPO PK Clave Primaria FK Clave Foránea		FORMATO GENERAL N Numeric C Char VC VarChar NV NVarChar DT DateTime D Date				FORMATO NUMERICO I Integer DC Decimal

4.10 Definición de pantallas y reportes

4.10.1 Prototipo inicial de las pantallas del sistema

Tabla 48 - Pantalla de Inicio

	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1
			Fecha de elaboración: 9/En/2017
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro
Nombre: FrmInicio			
Descripción: Pantalla de inicio de sesión en el sistema.			
			
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición
PictureBox	Picologo	Logo del sistema	
GroupBox	Grpinicio		
Label	Lblusuario	Usuario	
Label	Lblclave	Contraseña	
TextBox	Txtusuario		VC(10)
MaskedTextBox	Mtxclave		VC(8)
Button	Btningresar	Ingresar	
Button	Btnsalir	Salir	
Formato General		Formato Numérico	
N Numeric	C Char	I Integer	
VC VarChar	D Date	DC Decimal	
NV NVarChar	DT DateTime		

Tabla 49 - Pantalla de Menú

	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmMenu				
Descripción: Pantalla de menú principal del sistema.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
Menustrip	Mnsmenu	Menú		
Formato General			Formato Numérico	
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 50 - Pantalla de Usuario

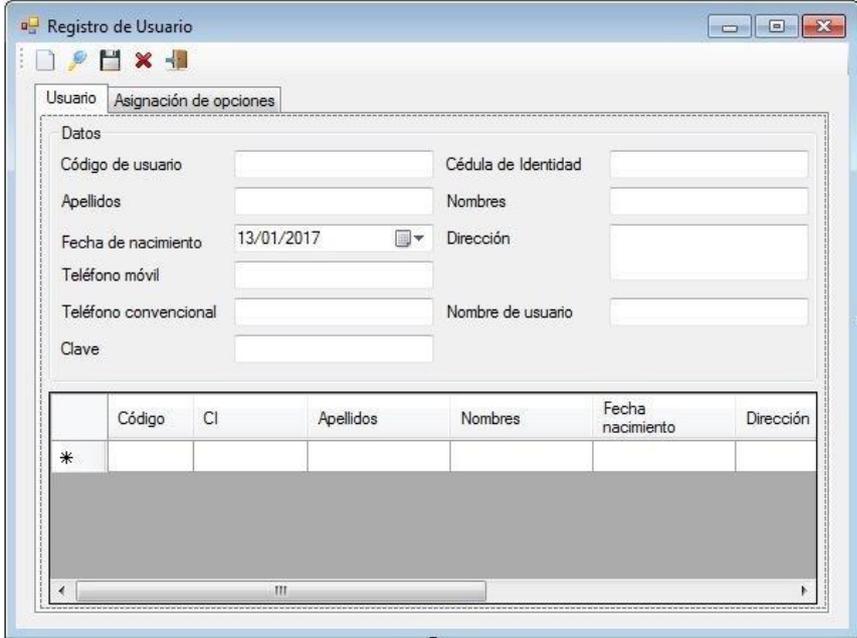
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmUsuario				
Descripción: Pantalla de administración de usuarios.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Stropciones	Opciones		
TabControl	Tabusuario			
GroupBox	Grpdatos			
Label	Lblapellidos	Apellidos		
TextBox	Txtapellidos		VC(22)	
DateTimePicker	Dtpfecha		DT	
DataGridView	Dgv_usuario			
Formato General N Numeric C Char VC VarChar D Date NV NVarChar DT DateTime			Formato Numérico I Integer DC Decimal	

Tabla 51 - Pantalla de Asignación de opciones

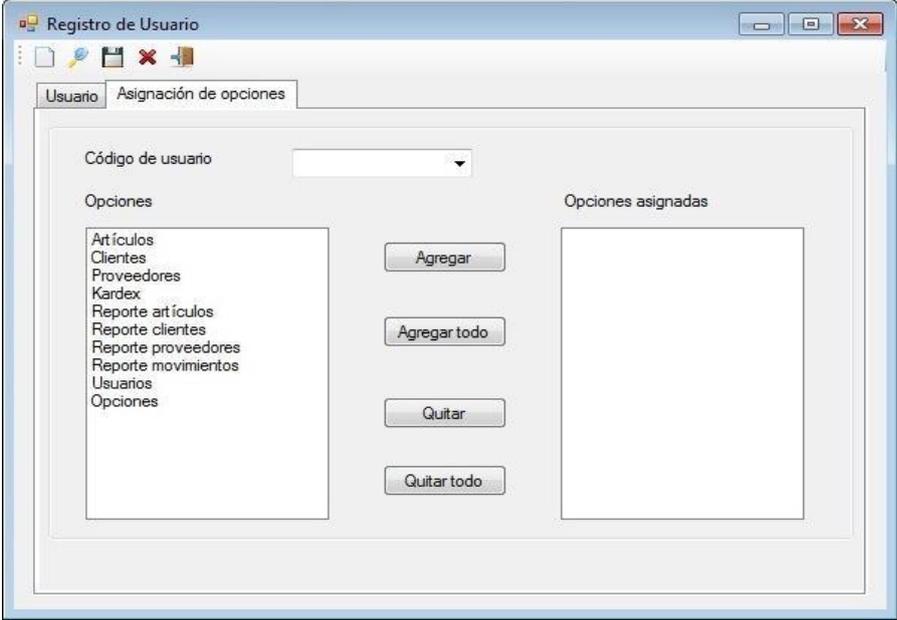
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmUsuario				
Descripción: Pantalla de asignación de opciones al usuario.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Stropciones			
TabControl	Tabusuario			
GroupBox	Grpdata			
Label	Lblopciones	Opciones		
ComboBox	Cmbcodusuario		N(2)	
ListBox	Lstopciones			
Formato General			Formato Numérico	
N	Numeric	C	Char	
VC	VarChar	D	Date	
NV	NVarChar	DT	DateTime	
		I	Integer	
		DC	Decimal	

Tabla 52 - Pantalla de Opciones

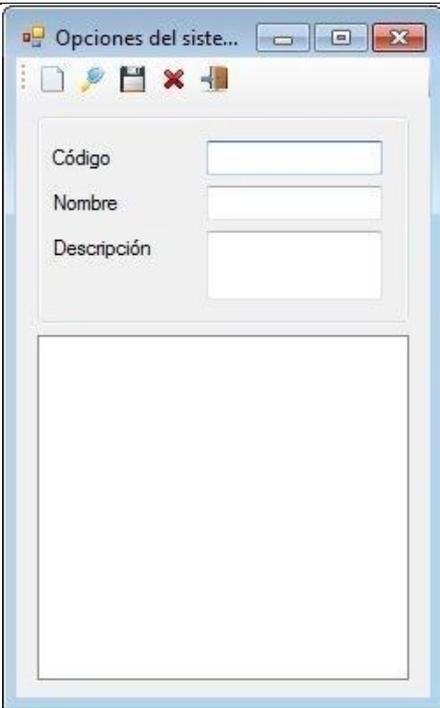
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmOpciones				
Descripción: Pantalla de creación de opciones del sistema.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Stropciones	Opciones		
GroupBox	Grpdatos			
Label	Lblopciones	Código		
TextBox	Txtnombre		VC(20)	
ListBox	Lstopciones			
Formato General		Formato Numérico		
N	Numeric	C	Char	
VC	VarChar	D	Date	
NV	NVarChar	DT	DateTime	
		I	Integer	
		DC	Decimal	

Tabla 53 - Pantalla de Artículo

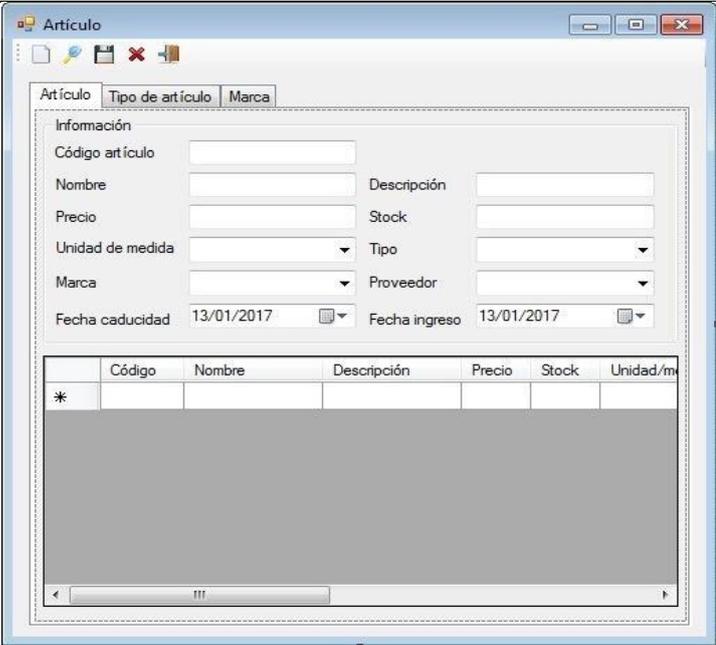
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmArticulo				
Descripción: Pantalla de mantenimiento de artículos.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
TabControl	Tabarticulo			
GroupBox	Grpinformacion	Información		
Label	Lblnombre	Nombre		
TextBox	Txtnombre		VC(22)	
ComboBox	Cmbmarca		N(2)	
DateTimePicker	Dtpfecha_ingreso		DT	
DataGridView	Dgvarticulo			
Formato General		Formato Numérico		
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 54 - Pantalla de Tipo de artículo

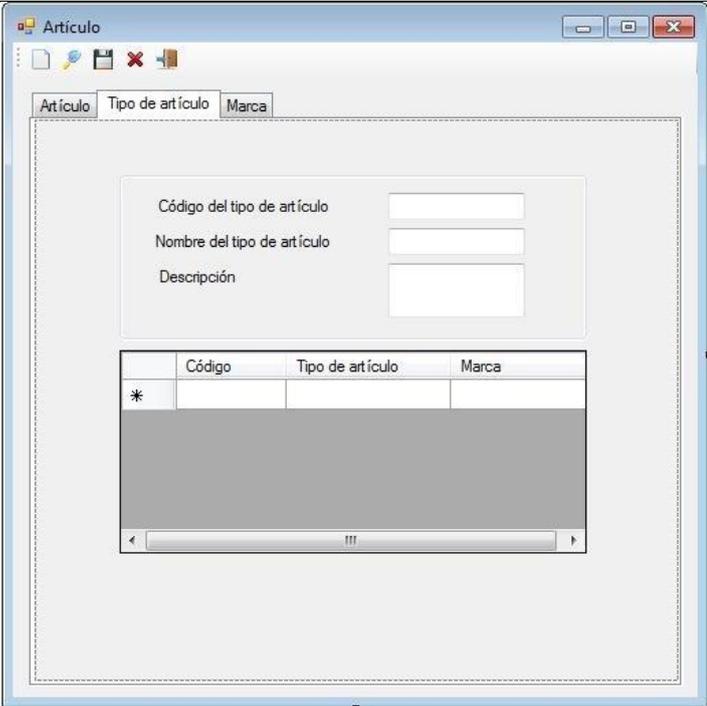
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmArticulo				
Descripción: Pantalla de mantenimiento de tipo de artículos.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
TabControl	Tabarticulo			
GroupBox	Grpinformacion	Información		
Label	Lbldescripcion	Descripción		
TextBox	Txtdescripcion		VC(80)	
DataGridView	Dgvticulotipo			
Formato General			Formato Numérico	
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 55 - Pantalla de Marca

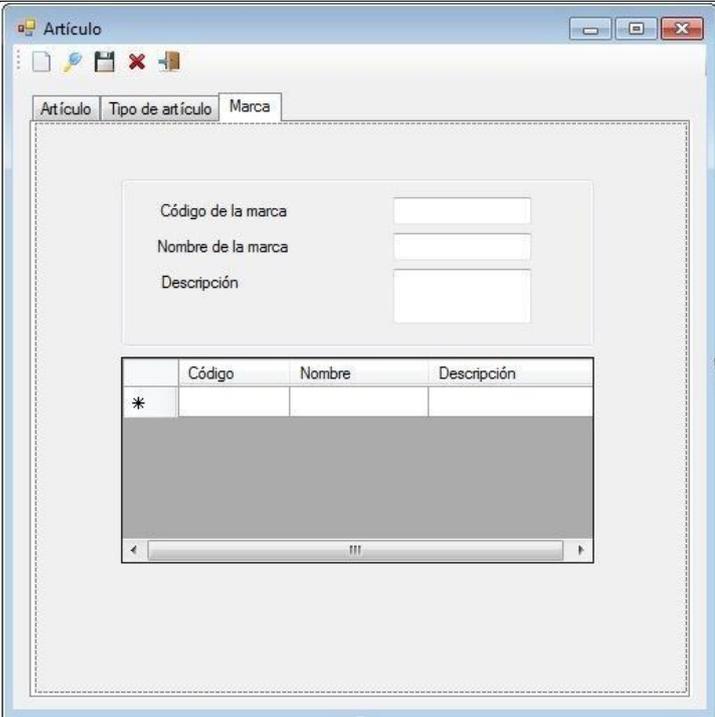
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmArticulo				
Descripción: Pantalla de mantenimiento de marca de artículos.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
TabControl	Tabarticulo			
GroupBox	Grpinformacion	Información		
Label	Lbldescripcion	Descripción		
TextBox	Txtdescripcion		VC(80)	
DataGridView	Dgvarticulomarca			
Formato General		Formato Numérico		
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 56 - Pantalla de Cliente

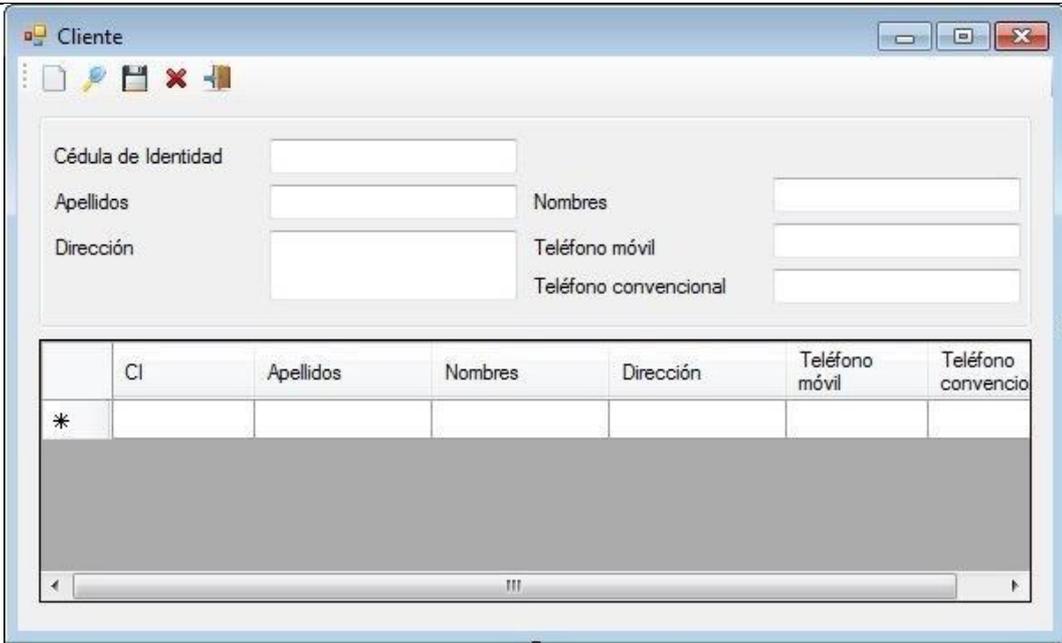
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1		
			Fecha de elaboración: 9/En/2017		
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro		
Nombre: FrmCliente					
Descripción: Pantalla de mantenimiento de clientes.					
					
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición		
ToolStrip	Tsropciones	Opciones			
GroupBox	Grpcliente				
Label	Lblapellidos	Apellidos			
Label	Lblnombres	Nombres			
TextBox	Txtapellidos		VC(22)		
DataGridView	Dgvcliente				
Formato General			Formato Numérico		
N	Numeric	C	Char	I	Integer
VC	VarChar	D	Date	DC	Decimal
NV	NVarChar	DT	DateTime		

Tabla 57 - Pantalla de Proveedor

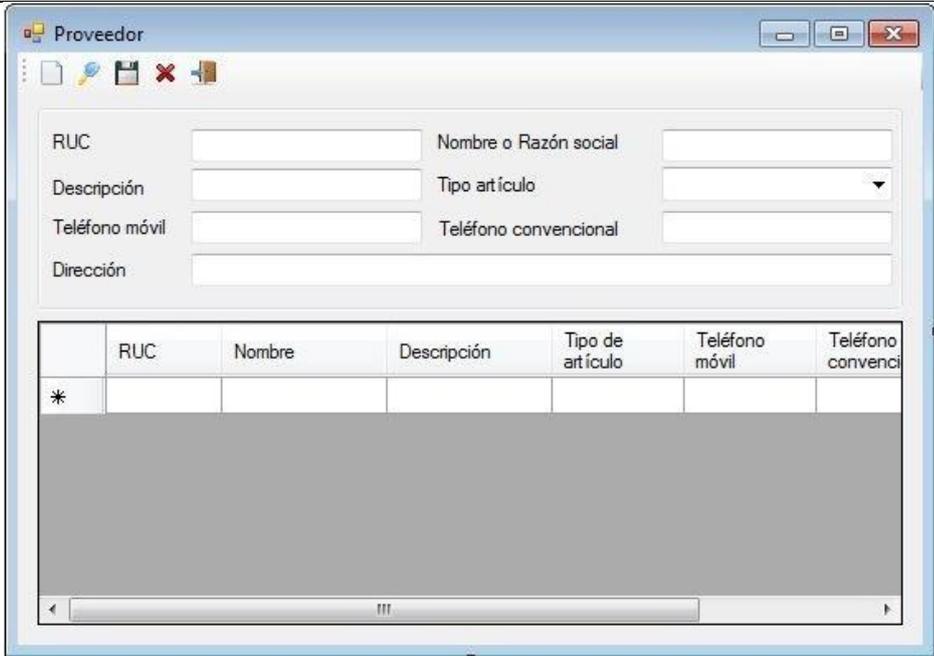
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmProveedor				
Descripción: Pantalla de mantenimiento de proveedores.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
GroupBox	Grpproveedor			
Label	Lblruc	RUC		
TextBox	Txtruc		N(13)	
ComboBox	Cmbtipo_articulo		VC(20)	
DataGridView	Dgvproveedor			
Formato General N Numeric C Char VC VarChar D Date NV NVarChar DT DateTime			Formato Numérico I Integer DC Decimal	

Tabla 58 - Pantalla de Kardex

	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1 Fecha de elaboración: 9/En/2017
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro
Nombre: FrmKardex			
Descripción: Pantalla de registro de movimientos de mercadería.			
			
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición
ToolStrip	Tsropciones	Opciones	
GroupBox	Grpdetalle	Detalle movimiento	
Label	Lblcodigo	Código	
TextBox	Txtcodigo		VC(10)
ComboBox	Cmbmovimiento		VC(10)
DateTimePicker	Dtpfecha		
DataGridView	Dgvkardex		
Formato General N Numeric C Char VC VarChar D Date NV NVarChar DT DateTime		Formato Numérico I Integer DC Decimal	

Tabla 59 - Pantalla de Reporte de artículos

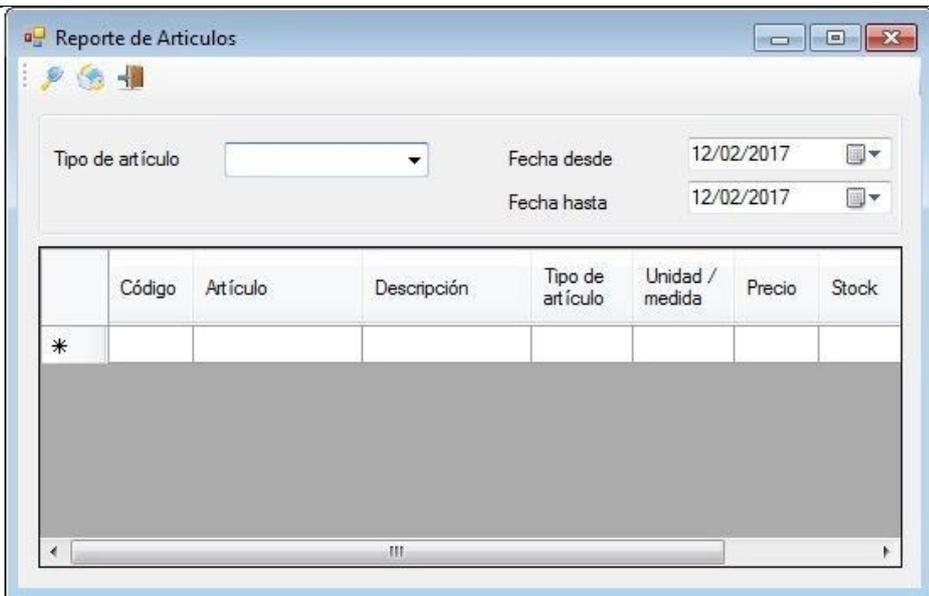
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmRepArticulo				
Descripción: Pantalla de reporte de artículos.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
GroupBox	Grprearticulo			
Label	Lblfechadesde	Fecha desde		
Label	Lblfechahasta	Fecha hasta		
DateTimePicker	Dtpfechadesde		DT	
ComboBox	Cmbtipoarticulo		VC(20)	
DataGridView	Dgvrearticulo			
Formato General			Formato Numérico	
N Numeric	C Char			
VC VarChar	D Date			
NV NVarChar	DT DateTime			
		I Integer		
		DC Decimal		

Tabla 60 - Pantalla de Reporte de clientes

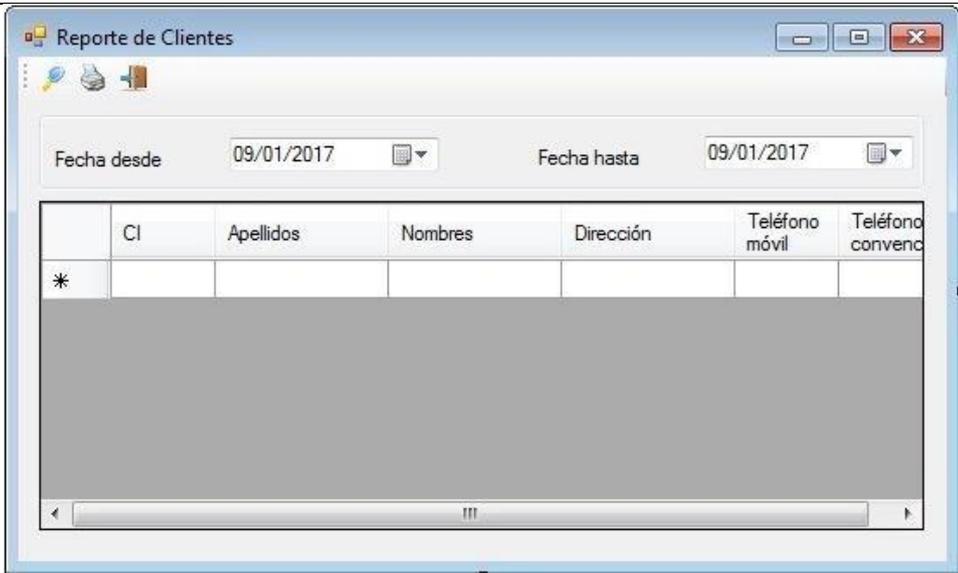
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmRepCliente				
Descripción: Pantalla de reporte de clientes.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
GroupBox	Grprecliente			
Label	Lblfechadesde	Fecha desde		
Label	Lblfechahasta	Fecha hasta		
DateTimePicker	Dtpfechadesde		DT	
DataGridView	Dgvrecliente			
Formato General			Formato Numérico	
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 61 - Pantalla de Reporte de Proveedores

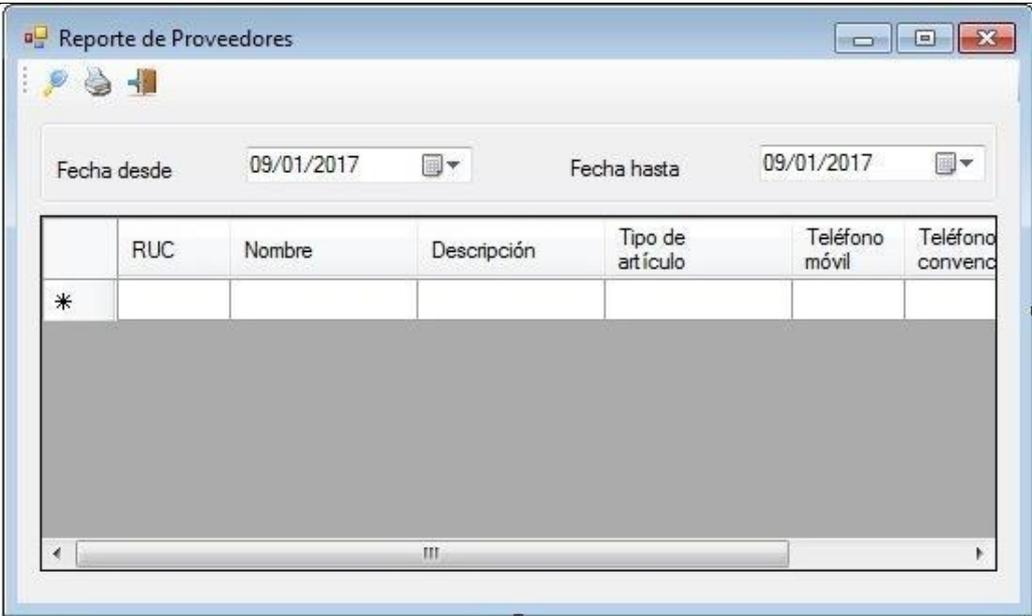
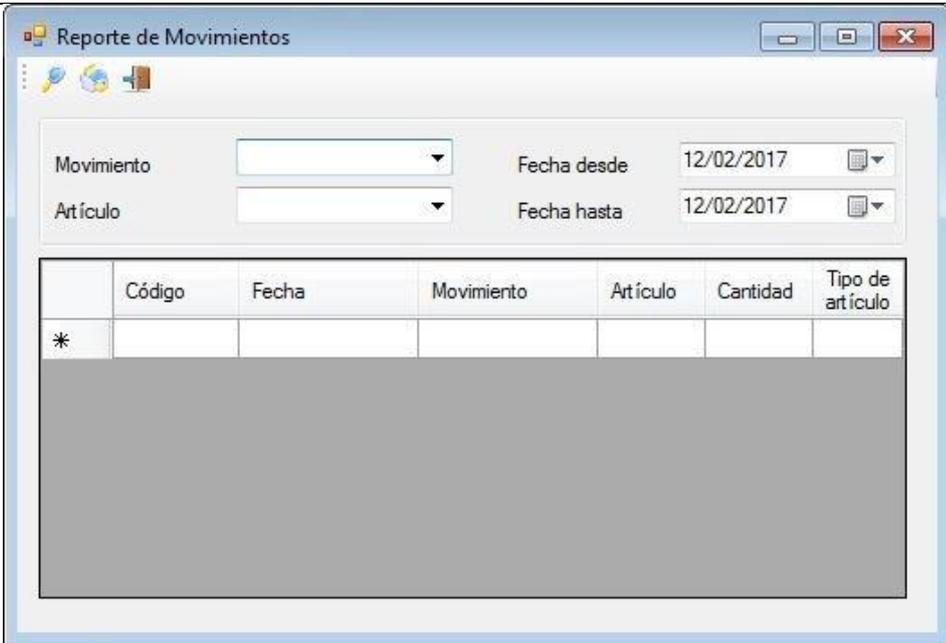
	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/En/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre: FrmRepProveedor				
Descripción: Pantalla de reporte de proveedores.				
				
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición	
ToolStrip	Tsropciones	Opciones		
GroupBox	Grpreprov			
Label	Lblfechadesde	Fecha desde		
Label	Lblfechahasta	Fecha hasta		
DateTimePicker	Dtpfechadesde		DT	
DataGridView	Dgvreprov			
Formato General			Formato Numérico	
N Numeric	C Char	I Integer		
VC VarChar	D Date	DC Decimal		
NV NVarChar	DT DateTime			

Tabla 62 - Pantalla de Reporte de movimientos

	Diseño de Pantallas		Página: 1 de 1		
			Fecha de elaboración: 9/En/2017		
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro		
Nombre: FrmRepKardex					
Descripción: Pantalla de reporte de movimientos de artículos.					
					
Nombre de objeto	Nombre del campo	Contenido	Formato de edición		
ToolStrip	Tsropciones	Opciones			
GroupBox	Grprekardex				
Label	Lblfechadesde	Fecha desde			
Label	Lblfechahasta	Fecha hasta			
DateTimePicker	Dtpfechadesde		DT		
ComboBox	Cmbarticulo		VC(15)		
DataGridView	Dgvvrekardex				
Formato General		Formato Numérico			
N Numeric	C Char	I Integer			
VC VarChar	D Date	DC Decimal			
NV NVarChar	DT DateTime				

4.10.2 Prototipo inicial de los reportes del sistema

Tabla 63 - Reporte de artículos

	Formato de Reportes		Página: 1 de 1				
			Fecha de elaboración: 9/En/2017				
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro				
Descripción: Reporte de artículos.							
Filtro: Permite generar reportes por tipos de artículos y fecha.							
<p>Reporte de Artículos</p> <p>Despensa Mónica</p> <p>Fecha de sde: dd/mm/aa Fecha hasta: dd/mm/aa</p> <p>Tipo de artículo: Aaaaaaa</p> <p style="text-align: right;">Página: 1 Fecha: dd/mm/aa Hora: hh:mm:ss Usuario: Abcd</p>							
Código	Artículo	Descripción	Tipo artículo	Unidad de medida	Precio	Stock	Total
AA01	wwwww	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	xxxxxx	\$ 9.99	111	\$ 999.99
AA02	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	xxxxxx	\$ 9.99	111	\$ 999.99
AA03	yyyyyyy	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	xxxxxx	\$ 9.99	111	\$ 999.99
AA04	zzzzzzz	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	xxxxxx	\$ 9.99	111	\$ 999.99
Total					<u>\$ 3,999.96</u>		

Tabla 64 - Reporte de Clientes

	Formato de Reportes		Página: 1 de 1		
			Fecha de elaboración: 9/En/2017		
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro		
Descripción: Reporte de clientes					
Filtro: Permite generar reportes de clientes por fecha.					
Reporte de Clientes					
Despensa Mónica		Fecha desde: dd/mm/aa	Fecha hasta: dd/mm/aa	Página: 1	Fecha: dd/mm/aa
				Hora: hh:mm:ss	Usuario: Abcd
CI	Apellidos	Nombres	Dirección	Teléfono móvil	Teléfono Convencional
0920001111	wwwww	wwwww	Aaaaaaa	0990111111	2102030
0920001112	xxxxxxx	xxxxxxx	Aaaaaaa	0990111112	2102031
0920001113	yyyyyyy	yyyyyyy	Aaaaaaa	0990111113	2102032
0920001114	zzzzzzz	zzzzzzz	Aaaaaaa	0990111114	2102033

Tabla 65 - Reporte de Proveedores

	Formato de Reportes		Página: 1 de 1			
			Fecha de elaboración: 9/En/2017			
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro			
Descripción: Reporte de proveedores.						
Filtro: Permite generar reportes de los proveedores por fecha.						
Reporte de Proveedores						
Despensa Mónica		Fecha desde: dd/mm/aa Fecha hasta: dd/mm/aa		Página: 1 Fecha: dd/mm/aa Hora: hh:mm:ss Usuario: Abcd		
RUC	Nombre	Descripción	Tipo de artículo	Teléfono móvil	Teléfono Convencional	Dirección
0920001111	wwwwww	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	0990111111	2102030	Aaaaaaa
0920001112	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	0990111112	2102031	Aaaaaaa
0920001113	yyyyyyy	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	0990111113	2102032	Aaaaaaa
0920001114	zzzzzzz	xxxxxxxxxxxxxxxx	Aaaaaaa	0990111114	2102033	Aaaaaaa

Tabla 66 - Reporte de Movimientos

	Formato de Reportes		Página: 1 de 1		
			Fecha de elaboración: 9/En/2017		
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro		
Descripción: Reporte de movimientos					
Filtro: Permite generar reportes por artículos y tipo de movimiento.					
Reporte de Movimientos					
Despensa Mónica		Fecha desde: dd/mm/aa	Página:	1	
		Fecha hasta: dd/mm/aa	Fecha:	dd/mm/aa	
		Artículo: xxxxxx	Hora:	hh:mm:ss	
		Movimiento: iiiiii	Usuario:	Abcd	
Código	Fecha	Movimiento	Artículo	Cantidad	Tipo de artículo
0001	dd/mm/aa	iiiiii	wwwww	111	Aaaaaaa
0002	dd/mm/aa	iiiiii	xxxxxxx	112	Aaaaaaa
0003	dd/mm/aa	iiiiii	yyyyyyy	113	Aaaaaaa
0004	dd/mm/aa	iiiiii	zzzzzzz	114	Aaaaaaa

4.11 Diagramas IPO

Tabla 67 - Diagrama IPO de Artículo

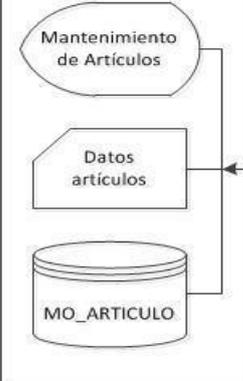
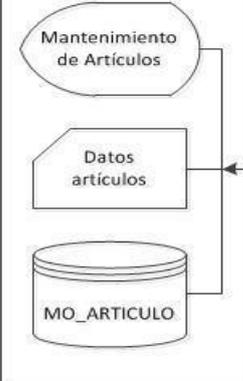
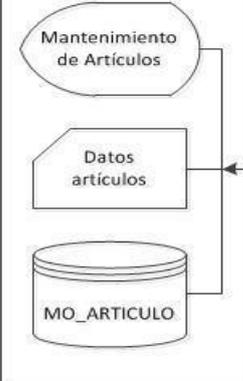
	Diagrama de Entrada – Proceso - Salida		Página: 1 de 1						
			Fecha de elaboración: 9/Ene/2017						
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro						
Nombre de programa: FrmArticulo		Objetivo del programa: Realizar el mantenimiento (buscar, grabar, actualizar o eliminar) de artículos.							
Diagrama de proceso									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">I</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">P</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> </tr> </tbody> </table>				I	P	O			
I	P	O							
									
Descripción de proceso: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar los datos necesarios para el mantenimiento de artículos en el sistema. 2. Verificar que los datos ingresados sean correctos. 3. Dependiendo de la opción seleccionada el programa ejecutará el sp correspondiente a buscar, grabar, actualizar o eliminar. 4. Datos actualizados o guardados correctamente. 									
Observaciones:									
Clases y Store Procedures que intervienen en el programa									
Clase	Store Procedure	Descripción							
ClsArticulo		Clase artículo							
	sp_src_art	Buscar artículo							
	sp_sav_art	Grabar artículo							
	sp_upd_art	Actualizar artículo							
	sp_del_art	Eliminar artículo							
Tablas que intervienen en el programa									
No.	Nombre de la tabla	Descripción							
1	MO_ARTICULO	Formulario de Artículo							

Tabla 68 - Diagrama IPO de Cliente

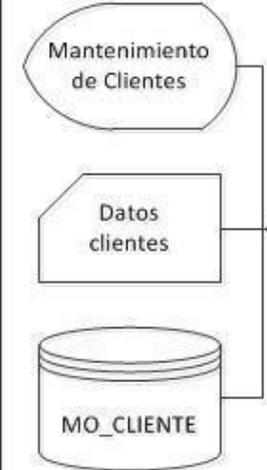
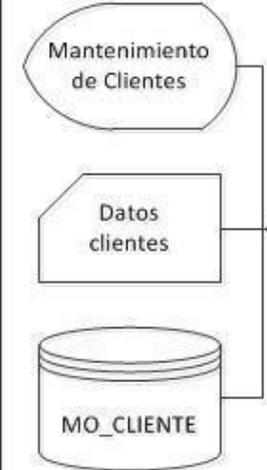
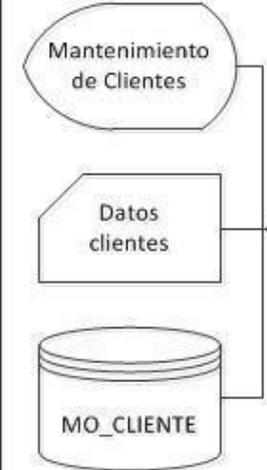
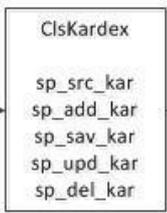
	Diagrama de Entrada – Proceso - Salida		Página: 1 de 1						
			Fecha de elaboración: 9/Ene/2017						
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro						
Nombre de programa: FrmCliente		Objetivo del programa: Realizar el mantenimiento (buscar, grabar, actualizar o eliminar) de clientes.							
Diagrama de proceso									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">I</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">P</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">  </td> </tr> </tbody> </table>				I	P	O			
I	P	O							
									
Descripción de proceso: 1. Ingresar los datos necesarios para el mantenimiento de clientes en el sistema. 2. Verificar que los datos ingresados sean correctos. 3. Dependiendo de la opción seleccionada el programa ejecutará el sp correspondiente a buscar, grabar, actualizar o eliminar. 4. Datos actualizados o guardados correctamente.									
Observaciones:									
Clases y Store Procedures que intervienen en el programa									
Clase	Store Procedure	Descripción							
ClsCliente		Clase cliente							
	sp_src_cli	Buscar cliente							
	sp_sav_cli	Grabar cliente							
	sp_upd_cli	Actualizar cliente							
	sp_del_cli	Eliminar cliente							
Tablas que intervienen en el programa									
No.	Nombre de la tabla	Descripción							
1	MO_CLIENTE	Formulario de Cliente							

Tabla 69 - Diagrama IPO de Proveedor

	Diagrama de Entrada – Proceso - Salida		Página: 1 de 1						
			Fecha de elaboración: 9/Ene/2017						
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro						
Nombre de programa: FrmProveedor		Objetivo del programa: Realizar el mantenimiento (buscar, grabar, actualizar o eliminar) de proveedores.							
Diagrama de proceso									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">I</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">P</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> </td> </tr> </tbody> </table>				I	P	O			
I	P	O							
Descripción de proceso: <ol style="list-style-type: none"> Ingresar los datos necesarios para el mantenimiento de proveedores en el sistema. Verificar que los datos ingresados sean correctos. Dependiendo de la opción seleccionada el programa ejecutará el sp correspondiente a buscar, grabar, actualizar o eliminar. Datos actualizados o guardados correctamente. 									
Observaciones:									
Clases y Store Procedures que intervienen en el programa									
Clase	Store Procedure	Descripción							
ClsProveedor		Clase proveedor							
	sp_src_prov	Buscar proveedor							
	sp_sav_prov	Grabar proveedor							
	sp_upd_prov	Actualizar proveedor							
	sp_del_prov	Eliminar proveedor							
Tablas que intervienen en el programa									
No.	Nombre de la tabla	Descripción							
1	MO_PROVEEDOR	Formulario de Proveedor							

Tabla 70 - Diagrama IPO de Kardex

	Diagrama de Entrada – Proceso - Salida		Página: 1 de 1	
			Fecha de elaboración: 9/Ene/2017	
Empresa Despensa Mónica	Proyecto Influencia del Diseño de un Sistema Informático para mejorar el control de inventario de la despensa Mónica		Elaborado por: Frederick Haro	
Nombre de programa: FrmKardex		Objetivo del programa: Registrar movimientos en kardex (buscar, agregar, grabar, actualizar o eliminar).		
Diagrama de proceso				
	I	P	O	
				
Descripción de proceso: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar los datos necesarios para los movimientos del kardex en el sistema. 2. Verificar que los datos ingresados sean correctos. 3. Dependiendo de la opción seleccionada el programa ejecutará el sp correspondiente a buscar, agregar, grabar, actualizar o eliminar. 4. Datos guardados correctamente. 				
Observaciones:				
Clases y Store Procedures que intervienen en el programa				
Clase	Store Procedure	Descripción		
ClsKardex		Clase kardex		
	sp_src_kar	Buscar kardex		
	sp_add_kar	Agregar artículo en kardex		
	sp_sav_kar	Grabar kardex		
	sp_upd_kar	Actualizar kardex		
	sp_del_kar	Eliminar kardex		
Tablas que intervienen en el programa				
No.	Nombre de la tabla	Descripción		
1	MO_KARDEX	Formulario de Kardex		

4.12 Conclusiones y recomendaciones

4.12.1 Conclusiones

En el presente proyecto de investigación se logró detectar las fallas que ocasionaban problemas en el control de inventario. Estas fallas fueron identificadas en la entrevista realizada a la propietaria del negocio.

Se realizó investigación relacionada a la programación, específicamente en Visual Basic.Net y SQL Server para tener los conocimientos y fundamentos para la realización del diseño del sistema informático. También se pudo determinar que la implementación de un sistema informático para el control de inventario sería útil para la Despensa Mónica, debido a la revisión de proyectos de investigación anteriores que buscaban mejorar el funcionamiento de otros negocios en el área de inventario. Además de que el sistema informático incorpora el fácil y rápido registro los ingresos y salidas de mercadería que no poseía la Despensa Mónica.

Se logró diseñar el sistema propuesto luego de haber recopilado información sobre los procesos que se realizan en el negocio, a través de diagramas de flujo de información, de datos, diagrama general del sistema, diagrama de procesos.

Los prototipos de las pantallas y de los reportes están dirigidos a mejorar el registro del ingreso y salida de mercadería y cubrir las necesidades principales relacionadas al inventario.

La implementación del diseño propuesto mejorará el manejo del inventario ya que le ofrecerá información sobre el stock de los artículos, lo que le permitirá tomar mejores decisiones a la hora de adquirir mercadería, comprando solo lo necesario para satisfacer la demanda.

4.12.2 Recomendaciones

Después de la investigación realizada y la propuesta de diseño planteada, se recomienda continuar con la fase de desarrollo e implementación del sistema para asegurar la mejora del control de inventario de la Despensa Mónica.

Realizar un conteo físico de los artículos una vez cada seis meses para constatar que las existencias físicas de los artículos sean las mismas que las mostradas en el sistema informático instalado.

Revisar con regularidad la fecha de caducidad de los productos para asegurar que no se entreguen productos expirados a los clientes.

Informar a los clientes de los nuevos productos que se han incluido en el catálogo del negocio.

4.13 Bibliografía

Acevedo, N. (10 de Junio de 2004). <http://www.monografias.com>. Recuperado el 10 de Septiembre de 2016, de <http://www.monografias.com>: <http://www.monografias.com/trabajos15/inventario/inventario.shtml#ixzz4Js12391R>

Alegsa, L. (5 de Diciembre de 2010). <http://www.alegsa.com.ar>. Recuperado el 18 de Diciembre de 2016, de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/kernel.php>

Alegsa, L. (5 de Junio de 2014). <http://www.alegsa.com.ar>. Recuperado el 18 de Diciembre de 2016, de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/script.php>

Alegsa, L. (4 de Julio de 2016). <http://alegsa.com.ar>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2016, de <http://alegsa.com.ar/Dic/visual%20basic.php>

Allegsa, L. (11 de Agosto de 2015). <http://alegsa.com.ar>. Recuperado el 18 de Diciembre de 2016, de <http://alegsa.com.ar/Dic/shell.php>

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Monecristi, Manabí, Ecuador.

Asamblea Nacional. (2010). *Código de la Producción*. Quito, Pichincha, Ecuador.

Castillo, K. A. (13 de Diciembre de 2005). <http://catarina.udlap.mx>. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/castillo_g_ka/: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmnf/castillo_g_ka/capitulo1.pdf

Chauvel, A. M. (1999). *Administración de la Producción*. Mc Graw Hill.

- Congreso Nacional. (1998). De los Derechos de Autor y Derechos Conexos. En *Ley de Propiedad Intelectual* (págs. 2-4). Quito, Pichincha, Ecuador: Editora Nacional.
- Echeverría, R. R., Sánchez, E. S., & Ramos, Á. P. (2011). *Programación Orientada a Objetos*. Creative Commons.
- Galindo, M. J., & Pastó, J. V. (s.f.). *Introducción a la Programación*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Guerrero Salas, H. (2009). *Inventarios: manejo y control*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Santafé de Bogotá, Colombia: McGraw - Hill.
- Jiménez Aguilar, N. A. (2015). Diseño de un Sistema Informático para el Registro y Control de Inventarios de repuestos para máquinas de imprenta de la empresa Importadora Jiménez. 123. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Juan, Á. A., & García Martín, R. (24 de Octubre de 2002). <http://www.uoc.edu>. Recuperado el 16 de Septiembre de 2016, de <http://www.uoc.edu/in3/e-math>: http://www.uoc.edu/in3/e-math/docs/Stocks_1.pdf
- Martínez Nivelá, J. G. (4 de Enero de 2016). Propuesta de Diseño de un Sistema de Información Automatizado para el Control de Facturación e Inventario de la Microempresa Sandalias "VMM". 136. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Microsoft. (2005). <https://msdn.microsoft.com>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2016, de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4(v=vs.100).aspx)

- Microsoft. (2006). <https://msdn.microsoft.com/es-es>. Recuperado el 6 de Noviembre de 2016, de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w(v=vs.100).aspx)
- Microsoft. (2008). <https://msdn.microsoft.com>. Recuperado el 11 de Diciembre de 2016, de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>
- Microsoft. (2010). <https://msdn.microsoft.com>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2016, de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd460654\(v=vs.100\).aspx?cs-save-lang=1&cs-lang=vb#code-snippet-9](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd460654(v=vs.100).aspx?cs-save-lang=1&cs-lang=vb#code-snippet-9)
- Microsoft. (Mayo de 2016). <https://msdn.microsoft.com>. Recuperado el 11 de Diciembre de 2016, de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174173.aspx>
- Missa. (15 de Enero de 2015). <https://www.clubensayos.com>. Obtenido de <https://www.clubensayos.com/Negocios/Manejo-Y-Contorl-De-Inventarios/2280118.html>
- Noori, H., & Radford, R. (1997). *Administración de Operaciones y Producción: Calidad total y respuesta sensible rápida*. McGraw-Hill.
- Ñacato, J. (2002). *Como Diseñar Algoritmos para Computadoras*. Quito: Editorial DELI.
- Quinde Asencio, J. W. (2015). *Diseño de una Aplicación para el Manejo del Sistema de Inventario en Kronos Laboratorios C. Ltda.* 176. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Rancel, M. R. (2012). <http://www.aprenderaprogramar.com>. Recuperado el 5 de Noviembre de 2016, de http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=37&Itemid=61
- Real Academia Española. (2015). <http://dle.rae.es>. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=1nmLTsh>

- Romero, A. (Febrero de 2011). <http://www.monografias.com>. Recuperado el 27 de Agosto de 2016, de <http://www.monografias.com: http://www.monografias.com/trabajos90/disenio-sistema-control-inventario/disenio-sistema-control-inventario2.shtml#ixzz4IY9H8RLn>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M., & Cook. (1976). *Métodos de investigación en las relaciones sociales* (Octava ed.). Madrid, España: RIALP.
- Sequeiros Arone, J. E. (1 de Junio de 2015). <http://jsequeiros.com>. Recuperado el 11 de Diciembre de 2016, de <http://jsequeiros.com/sql-server-management-studio.html>
- Sierra, M. (2009). <http://aprenderaprogramar.com>. Recuperado el 11 de Diciembre de 2016, de http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=554:que-es-y-para-que-sirve-una-base-de-datos-principales-tipos-oracle-mysql-sqlserver-postgre&catid=46:lenguajes-y-entornos&Itemid=163
- Wikipedia. (26 de Septiembre de 2016). <https://es.wikipedia.org>. Recuperado el 15 de Diciembre de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET
- Winston, W. L. (2005). *Investigación de Operaciones Aplicaciones y Algoritmos*. México: International Thomson Editores.

4.14 Anexos

4.14.1 Formato de la encuesta

1. ¿Con qué regularidad usted compra en la Despensa Mónica?

Todos los días ()

5 veces/semana ()

3 veces/semana ()

1 vez/semana ()

1 vez al mes ()

2. ¿Cómo calificaría la atención dada en la Despensa Mónica?

Muy buena ()

Buena ()

Regular ()

Mala ()

Muy mala ()

3. ¿Qué tipos de artículos son los que más compra en la Despensa Mónica?

Alimentos ()

Bebidas ()

Confitería ()

Helados ()

Limpieza ()

Papelería ()

4. ¿Cómo calificaría el estado de los artículos comprados en la Despensa Mónica?

Muy bueno ()

Bueno ()

Regular ()

Malo ()

Muy malo ()

5. ¿En alguna ocasión no ha encontrado el artículo que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

Sí () ir a pregunta 6

No () ir a pregunta 7

6. ¿Con qué frecuencia no ha encontrado artículos que deseaba comprar en la Despensa Mónica?

Mucha ()

Media ()

Poca ()

7. ¿Usted cree que el uso de un software para el control de inventario ayudaría a evitar que se quede sin stock la Despensa Mónica?

Sí ()

No ()

8. ¿Usted cree que un software para control de inventario agilizaría el registro de los movimientos de la mercadería en la Despensa Mónica?

Sí ()

No ()

9. ¿Usted cree que la Despensa Mónica planearía mejor el abastecimiento del local, con el uso de un software para el control de inventario?

Sí ()

No ()

10. ¿De qué manera cree que afectaría la implementación de un software para el control de inventario en la Despensa Mónica?

Positiva ()

Negativa ()

Ninguna ()

4.14.2 Formato de la entrevista

1. ¿Cómo se originó el negocio?

2. ¿Cuál es el proceso para adquirir la mercadería?

3. ¿Cuál es el proceso para la venta de la mercadería?

4. ¿Cuáles son los tipos de artículos más vendidos?

5. ¿A cuántos clientes atienden en promedio por día?

6. ¿Siempre tiene en stock los productos solicitados por los clientes?

Sí ()

No ()

7. ¿Usted tiene un registro de los movimientos de la mercadería?

Sí ()

No ()

8. ¿Usted cree que la implementación de un programa informático ayudaría a mejorar el control de inventario?

Sí ()

No ()

9. ¿Usted cree que el uso de un programa informático le ayudaría a tomar mejores decisiones con respecto a la adquisición de mercadería?

Sí ()

No ()

10. ¿En qué medida cree que mejoraría el funcionamiento del negocio con el uso de un sistema para el control de inventario?

4.14.3 Fotos de la Despensa Mónica



Ilustración 13 - Alimentos y artículos de limpieza
Fuente: Despensa Mónica



Ilustración 14 - Confitería y artículos de bazar
Fuente: Despensa Mónica



Ilustración 15 - Bebidas y helados
Fuente: Despensa Mónica



Ilustración 16 - Agua y cervezas
Fuente: Despensa Mónica

