



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
RECINTO UNIVERSITARIO “PEDRO ARAUZ PALACIO”
Facultad de Ciencias y Sistemas

**TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Título:

*Creación de un Sistema Automatizado en el Proceso del
Control de Ventas “En la Distribuidora Victoria”.*

Autores:

§ *Br. Ada Nadiezdha Potosme Álvarez* : 99-11489-7

§ *Br. Erick Noel Carmona Calero* : 98-11465-8

Tutor:

§ *Msc. Evelyn Espinoza Aragón*

Managua, 06 de Julio del 2009.

Dedicatoria

Dedicamos la presente Monografía primeramente a Dios por estar siempre a nuestro lado, a nuestros padres que siempre han sido ejemplo e inspiración para lograr este trabajo y en especial a nuestra hija Andrea Carmona quien nos motiva con su amor a ser mejores padres.

RESUMEN

Distribuidora Victoria es una Empresa que se dedica a la Venta de Productos de consumo, personales y del hogar. Al igual que muchas PYMES se encuentra actualmente efectuando todas las operaciones relativas a su giro de negocio de forma manual, esto genera: perdida de información, tiempo de respuesta tardío y no poder contar con la información en tiempo y forma para tomar decisiones que le permitan mantenerse en un lugar significativo dentro de su rama de competencia.

Nuestro trabajo investigativo consiste en la elaboración de un sistema de información de ventas para la distribuidora en mención, a fin de proporcionarles una herramienta automatizada que les permita tener la información resguardada de manera segura y la cual podrá ser utilizada de forma pertinente para tomar decisiones que le permita a la empresa ubicarse o mantenerse dentro del mercado que cada día de acuerdo a la situación económica es más competitivo. Para la realización del sistema de información se utilizaron las siguientes herramientas: Rational Rose 2003 para generar los diagramas de la fase de Análisis, SQL Server 2005 para diseñar la base de datos y Visual Basic 6.0 para desarrollar el sistema. En cuanto a la herramienta que se utilizó para generar los reportes es Crystal Report 10.

Capítulo 1: Estudio Organizacional y Técnico

En el estudio organizacional se presenta la estructura de la organización actual de la empresa, también se propone un nuevo organigrama que contribuya a mejorar el desempeño de cada una de las funciones asignadas, ya que la automatización implicará cambios en las funciones de cada uno de los empleados de la Distribuidora, para esto se elaboró un manual de funciones que permite la rapidez y eficiencia de cada uno de los puesto propuestos.

En el estudio técnico se identifican los requerimientos necesarios, según las necesidades de la Distribuidora, para llevar a cabo la automatización del sistema de ventas, aquí se determinaran las características mínimas que deben tener las Computadora para que se ajuste a nuestro software, también, se toma en cuenta el tipo de Topología que se utilizará para la creación de una red local que nos permita la comunicación con otros usuarios, así como, compartir archivos y periféricos que se utilizaran una vez implementado el sistema.

Capítulo 2: Estudio Económico

En este estudio se determinan los Indicadores de Planificación utilizando el Modelo COCOMO, trata de establecer una relación matemática que permite estimar esfuerzo y el tiempo requerido para desarrollar un proyecto, en término de número de líneas de código a desarrollar en un producto de software.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

Si los desarrolladores no conocen de forma precisa el problema a resolver, no es probable que se obtenga una solución correcta y útil. Así la correcta obtención de los requisitos es uno de los aspectos más críticos de un proyecto software, independientemente del tipo de proyecto que se trate, dado que una mala captura de los mismos es la causa de la mayor parte de los problemas que surgen a lo largo del ciclo de vida. La ingeniería de requisitos es la parte de la ingeniería del software que aborda el problema de la definición de los servicios que el sistema ha de proporcionar y de establecer las restricciones operativas del mismo. Los casos de uso se han convertido en una de las técnicas de modelado más utilizadas para la determinación y documentación de los requisitos funcionales de un sistema software.

En este tema se presentarán los requerimientos de los usuarios y sus roles, los requerimientos funcionales y no funcionales.

Además, se muestran cada uno de los Diagramas de Actividades, los Diagrama de Casos de Uso, las Plantillas de cada Caso de Uso con sus respectivos Diagramas de Secuencia y Diagramas de Colaboración, así también, se presenta el Diseño Orientado a Objetos, el Diagrama de Clases, los Diagramas de Estados, el Diagrama de Componente, los Diagramas de Despliegue y el Modelo Relacional.

También, se especifican los Requerimientos de la Red dentro de ellos están: el tipo de topología, el tipo de medio de comunicación, el IP y los sistemas operativos instalados en cada PC. Además, se muestra el Diseño Lógico y Físico de la Red.

INDICE

DEDICATORIA	II
RESUMEN.....	III
INDICE	VI
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	5
BENEFICIOS	7
CLIENTES:	7
DISTRIBUIDORA:	7
MARCO TEÓRICO	9
I. ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y TÉCNICO	19
I.1 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	19
I.1.1 <i>Giro del negocio</i>	19
I.1.2 <i>Estructura Organizacional Actual</i>	20
I.1.3 <i>Misión:</i>	23
I.1.4 <i>Visión:</i>	23
I.1.5 <i>Valores:</i>	23
I.1.6 <i>Políticas de la Distribuidora Victoria</i>	24
I.1.6.1 <i>Políticas de calidad</i>	24
I.1.6.2 <i>Políticas de Contado</i>	24
I.1.6.3 <i>Políticas de Crédito</i>	24
I.2 ESTUDIO TÉCNICO	25
I.2.1 <i>Requisitos para instalar SQL Server 2005</i>	25
I.2.1.1 <i>Requisitos de hardware</i>	25
I.2.1.2 <i>Requisitos de software de red</i>	26
I.2.1.3 <i>Requisitos de software</i>	27
I.2.2 <i>Requisitos de Hardware y Software para Visual Basic 6.0</i>	28
I.2.2.1 <i>Hardware:</i>	28
I.2.2.2 <i>Software:</i>	28
I.2.3 <i>Requerimientos de Hardware.</i>	29
II. ESTUDIO ECONÓMICO.....	31
II.1 BENEFICIOS TANGIBLES.	31
II.2 BENEFICIOS INTANGIBLES.	32
II.3 ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DEL SOFTWARE.	33
II.3.1 <i>Análisis de Requisitos del Sistema.</i>	33
II.3.1.1 <i>Compra a los Proveedores.</i>	33
II.3.1.2 <i>Recepción de Mercancías.</i>	34
II.3.1.3 <i>Proceso de Venta.</i>	35
II.3.1.4 <i>Registro de las Ventas.</i>	36
II.3.1.5 <i>Registro de los Clientes que compran a Crédito</i>	36
II.3.2 <i>Puntos de Función.</i>	37

II.4	- ESTIMACIÓN DE COSTO, ESFUERZO Y TIEMPO	37
II.4.1	<i>PROYECTO DE TAMAÑO NO ESTANDAR INTERPOLACION</i>	38
II.5	CALCULO DEL COSTO TOTAL DEL PROYECTO	39
II.5.1	<i>Calculo de los Salarios</i>	39
II.5.2	<i>Costo por etapa del software</i>	39
II.5.3	<i>Costo de uso de Medios Técnicos (CUMT)</i>	42
II.5.4	<i>Calculo del costo de mantenimiento preventivo</i>	43
II.5.5	<i>Cálculos Financieros</i>	45
III.	ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	47
III.1	ANALISIS DE REQUERIMIENTOS	47
III.2	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	47
III.2.1	<i>Requerimientos No Funcionales</i>	48
III.2.2	<i>Plan de Contingencia</i>	48
III.2.3	<i>Seguridad de los Equipos Informáticos</i>	48
III.2.4	<i>Protección de los Datos</i>	49
III.2.5	<i>Copias de Seguridad</i>	49
III.2.6	<i>Otras medidas</i>	50
III.2.7	<i>Interfaz Gráfica</i>	50
III.2.8	<i>Gestor de Base de Datos</i>	51
III.2.9	<i>Diseñador de Reporte</i>	52
III.2.10	<i>Diseñador de Ayuda</i>	52
III.2.11	<i>Matriz de Rastreabilidad</i>	53
III.3	- DIAGRAMA DE ACTIVIDAD	55
III.3.1	<i>Facturación</i>	55
III.3.2	<i>Ingresar Cliente</i>	56
III.3.3	<i>Ingresar Proveedores</i>	57
III.3.4	<i>Modificar Proveedores</i>	58
III.3.5	<i>Ingresar Producto</i>	59
III.3.6	<i>Modificar Cliente</i>	60
III.3.7	<i>Modificar Producto</i>	61
III.4	DESCRIPCIÓN DE CADA CASO DE USO CON SU PLANTILLA DE COLEMAN, DIAGRAMA DE SECUENCIA Y COLABORACIÓN.....	62
III.4.1	<i>Diagramas de Caso de Uso</i>	62
III.4.1.1	Plantilla de caso de uso: Iniciar Sesión	63
III.4.2	<i>Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión</i>	64
III.4.3	<i>Diagrama de Colaboración Iniciar Sesión</i>	64
III.4.4	<i>Descripción de Cliente:</i>	65
III.4.4.1	Plantilla de caso de uso: Registrar Cliente	65
III.4.4.2	Plantilla de caso de uso: Modificar Cliente	66
III.4.4.3	Plantilla de caso de uso: Buscar Cliente.....	67
III.4.5	<i>Diagrama de Secuencia de Cliente</i>	68
III.4.5.1	Ingresar nuevo cliente exitosamente	68
III.4.5.2	Ingresar nuevo cliente sin éxito	68
III.4.5.3	Modificar cliente con Éxito	69
III.4.5.4	Modificar cliente sin Éxito	69
III.4.5.5	Reportar Cliente	70
III.4.6	<i>Diagrama de Colaboración de Cliente</i>	70
III.4.6.1	Ingresar Cliente con Éxito	70
III.4.6.2	Ingresar Cliente Sin Éxito	71
III.4.6.3	Modificar Cliente con Éxito	71
III.4.6.4	Modificar Cliente Sin Éxito	72
III.4.6.5	Reportar Cliente	72
III.4.7	<i>Descripción de Producto:</i>	73
III.4.7.1	Plantilla de caso de uso: Ingresar Producto	73
III.4.7.2	Plantilla de caso de uso: Modificar Producto.....	74
III.4.7.3	Plantilla de caso de uso: Registrar Producto.....	74
III.4.7.4	Plantilla de caso de uso: Buscar Producto	75

<i>III.4.8</i>	<i>Diagramas de Secuencia Producto:</i>	<i>76</i>
III.4.8.1	Ingresar Producto con Éxito	76
III.4.8.2	Ingresar producto sin Éxito	76
III.4.8.3	Modificar Productos con Éxito	77
III.4.8.4	Modificar Productos sin Éxito	77
III.4.8.5	Reportar Producto	78
<i>III.4.9</i>	<i>Diagramas de Colaboración Producto:</i>	<i>78</i>
III.4.9.1	Ingresar Producto con Éxito	78
III.4.9.2	Ingresar producto sin Éxito	79
III.4.9.3	Modificar Producto con Éxito	79
III.4.9.4	Modificar Producto sin Éxito	80
III.4.9.5	Reportar producto	80
<i>III.4.10</i>	<i>Descripción Proveedores:</i>	<i>81</i>
III.4.10.1	Plantilla de caso de uso: Ingresar Proveedo	81
III.4.10.2	Plantilla de caso de uso: Modificar Proveedor	82
III.4.10.3	Plantilla de caso de uso: Reportar Proveedor	82
III.4.10.4	Plantilla de caso de uso: Buscar Proveedor	83
<i>III.4.11</i>	<i>Diagrama de Secuencia Proveedor:</i>	<i>83</i>
III.4.11.1	Ingresar Proveedor con Éxito	83
III.4.11.2	Ingresar Proveedor sin Éxito	84
III.4.11.3	Modificar Proveedor con Éxito	84
III.4.11.4	Modificar Proveedor sin Éxito	85
III.4.11.5	Reportar proveedor	85
<i>III.4.12</i>	<i>Diagrama de Colaboración Proveedor:</i>	<i>86</i>
III.4.12.1	Ingresar Proveedor con Éxito	86
III.4.12.2	Ingresar Proveedor sin Éxito	86
III.4.12.3	Modificar Proveedor con Éxito	87
III.4.12.4	Modificar Proveedor sin Éxito	87
III.4.12.5	Reportar Proveedor	88
<i>III.4.13</i>	<i>Descripción Facturas:</i>	<i>89</i>
III.4.13.1	Plantilla de caso de uso: Agregar Factura de Crédito	89
III.4.13.2	Plantilla de caso de uso: Cancelar Factura de Crédito	90
III.4.13.3	Plantilla de caso de uso: Imprimir Factura de Crédito	90
III.4.13.4	Plantilla de caso de uso: Anular Factura de Crédito	91
<i>III.4.14</i>	<i>Diagrama de Secuencia de Factura:</i>	<i>92</i>
III.4.14.1	Ingresar Factura de Crédito con Éxito	92
III.4.14.2	Ingreso de Factura de Crédito con Datos errados	93
III.4.14.3	Cancelar Factura	94
III.4.14.4	Anular Factura de Crédito Exitosamente	95
<i>III.4.15</i>	<i>Diagrama de Colaboración de Factura:</i>	<i>96</i>
III.4.15.1	Ingresar Factura de crédito con éxito	96
III.4.15.2	Ingreso de Factura de Crédito con Datos errados	97
III.4.15.3	Cancelar Factura	98
III.4.15.4	Anular Factura de Crédito Exitosamente	99
<i>III.4.16</i>	<i>Descripción de Abonos:</i>	<i>100</i>
III.4.16.1	Plantilla de caso de uso: Abonar	100
III.4.16.2	Plantilla de caso de uso: Imprimir Recibo	100
<i>III.4.17</i>	<i>Diagrama de Secuencia de Abono:</i>	<i>101</i>
III.4.17.1	Abonar	101
<i>III.4.18</i>	<i>Diagrama de Colaboración de Abono:</i>	<i>102</i>
III.4.18.1	Abonar	102
<i>III.4.19</i>	<i>Descripción de Factura de Contado:</i>	<i>103</i>
III.4.19.1	Plantilla de caso de uso: Cancelar Factura de Contado	103
III.4.19.2	Plantilla de caso de uso: Imprimir Factura de Contado	104
<i>III.4.20</i>	<i>Diagrama de Secuencia Factura Contado:</i>	<i>105</i>
<i>III.4.21</i>	<i>Diagrama de Colaboración Factura Contado:</i>	<i>106</i>
<i>III.4.22</i>	<i>Descripción de Diagrama de Clases</i>	<i>107</i>
<i>III.4.23</i>	<i>Diagramas de Clases</i>	<i>109</i>
<i>III.4.24</i>	<i>Diagrama de Estado</i>	<i>110</i>
<i>III.4.25</i>	<i>Diagrama de Despliegue</i>	<i>113</i>

III.4.26	<i>Diagrama de Componentes</i>	113
III.4.27	<i>Modelo de Datos</i>	114
III.5	ADMINISTRACIÓN DE LA RED.....	115
III.5.1	<i>Instalación de Red</i>	115
III.5.2	<i>Diseño lógico de la red</i>	116
III.5.3	<i>Diseño físico de red</i>	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		118
CONCLUSIONES.....		118
RECOMENDACIONES.....		118
BIBLIOGRAFÍA		119
ANEXOS		II
IDENTIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA.....		II
	<i>Clasificación de las Funciones</i>	iii
	Archivos de Interfaz Externa.....	iv
	Entradas Externas.....	iv
	Salidas Externas.....	v
	Consultas Externas.....	v
CALCULO DE PUNTOS DE FUNCIÓN.....		VI
	<i>Calculo de los Puntos de Función no Ajustados</i>	vi
	<i>Calculo del Factor de Complejidad</i>	vi
	<i>Cálculo de Puntos de Función</i>	vii
	<i>ESTIMACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A PARTIR DE LOS PF</i>	vii
COCOMO II.....		VIII
	<i>Tiempo de Desarrollo del Proyecto</i>	viii
	<i>Calculo del Esfuerzo</i>	viii
	<i>Factores De Esfuerzo Compuesto</i>	xi
ENTREVISTA.....		XV
	<i>Entrevista a los Clientes de la Distribuidora</i>	xv
	<i>Entrevista a los Dueños de la Distribuidora</i>	xvi
OBSERVACIÓN.....		xvii
	<i>Análisis del Sistema Actual</i>	xviii
	Descripción del Sistema Actual.....	xviii
	Presentación del Sistema.....	xviii
	Análisis de los Resultados de los Clientes.....	xix
	Análisis de los Resultados de los Dueños de la Distribuidora.....	xxiii

INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, las empresas se sienten en la necesidad de adquirir tecnologías de Información y Comunicaciones a fin de mejorar la toma de decisiones y de esta manera situarse en un nivel acorde a las exigencias del mercado y de la competencia.

La presente investigación aborda una de las problemáticas que desde hace años afectan a muchas de las Micro y Pequeñas Empresas, y es el llevar un buen Control efectivo sobre sus Ventas.

Las empresas fracasan a menudo porque no cuentan con información y orientación oportuna, esto repercute sobre su capacidad de gestión y penetración de mercados, al no tener una visión completa del entorno en el que operan y la competencia a la que se enfrentan por lo cual sus probabilidades de subsistir en el mercado se ven reducidas, de igual manera se disminuyen sus márgenes de ganancia y se limita su capacidad de crecimiento.

Para abordar este tema se entiende como Sistema de Venta, el procedimiento a seguir cuando un cliente entra a comprar un producto, en La Distribuidora Victoria; el sistema de venta es manual y a partir de observaciones y del levantamiento de información que arrojó la investigación se pudo detectar que la mayoría de los procedimientos tienen inconvenientes, entre ellos se pueden destacar: Al facturar a mano es muy complicado controlar la salida de mercancía del inventario, mermas, devoluciones, etcétera., sin contar la pérdida de tiempo y los errores frecuentes que se originan debido a la operación manual y actividades regulares por la tardanza del Proceso.

Por lo tanto, para liberar a este proceso de la abrumadora tarea de efectuar estas operaciones manuales que ocasiona congestionamiento se ofrece una herramienta de trabajo que consiste en un sistema de ventas más rápido tanto

para el personal como para el cliente realizando un determinado número de ventas en un corto período de tiempo de manera eficiente e íntegra. De esta forma se proporcionará una mejor manera de proveer información actualizada para la toma de decisiones, registro y control de todos los procesos de ventas ofreciendo reportes de acuerdo a la necesidad del usuario.

El objetivo central de este proyecto es automatizar el Sistema de Ventas de esta institución y todos los procesos inherentes al mismo que genere información oportuna, precisa y confiable mediante el uso de los sistemas de información automatizada, herramienta que contribuye a los diferentes sectores productivos de la sociedad en llevar las tareas administrativas rutinarias, tediosas y de gran volumen de información. Con un Sistema de Ventas como este tendremos las herramientas necesarias para que registre y controle de manera automática las operaciones básicas del negocio, eso se traduce en orden y disciplina que trae como consecuencia inmediata el ahorro de tiempo, tiempo para planear. Esto permitirá tener una visión clara de las oportunidades, tomar decisiones acertadas para darle seguimiento al crecimiento del Negocio.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un Sistema de Información de ventas en la Distribuidora Victoria.

Objetivos Específicos

- ü Precisar los recursos que son necesarios para implementar un Sistema Automatizado que lleve a cabo el control del Proceso de Ventas en la “Distribuidora Victoria S.A.”, a partir del conocimiento de la lógica del negocio que se deriva del estudio de requerimientos.
- ü Utilizar la metodología RUP auxiliándonos del Lenguaje Unificado de Modelos (UML) a fin de captar el comportamiento del sistema y adaptarlo a un modelo de automatización confiable.
- ü Diseñar la Entrada, la Salida y la BD de forma eficiente.
- ü Diseñar una red de área local que permita la transferencia de información.

ANTECEDENTES.

La Distribuidora Victoria comienza a operar a partir del año 2004 sin poseer historial alguno de sus estados financieros y control exacto de las utilidades, ignorando si la misma le genera pérdida o ganancia.

El proceso de venta en la Distribuidora Victoria se realiza de forma manual y de la siguiente manera: el cliente llega a la Distribuidora, observa los productos los cuales se encuentran en góndolas donde están etiquetados con su respectivo precio, si el cliente adquiere uno de estos productos se dirige a caja a pagar dicho monto, el cajero observa el precio y si este es exento de impuesto se cobra el precio etiquetado, de lo contrario el cajero añade el 15%. Si el cliente adquiere varios productos, el cajero realiza las operaciones aritméticas respectivas con una calculadora, donde cobra el total de la venta y el cliente cancela, si éste pide factura de la compra se le realiza de una manera informal, inadecuada y tardada, al revisar el cliente su factura a veces encuentra errores aritméticos, lo que le provoca inconformidad por parte de los clientes, estos casos se presentan con frecuencia y cuando hay muchos clientes que atender.

JUSTIFICACIÓN

En la “Distribuidora Victoria S.A.” existe un alto grado de desorganización en cuanto a manejo de información se refiere, lentitud en la realización de reportes, errores frecuentes en las facturas y demora en la atención al cliente, lo cual provoca clientes insatisfechos. Todas las situaciones problemáticas antes planteadas se deben a que los procesos se efectúan de forma manual.

La Distribuidora Victoria cuenta con más de 1500 productos entre ellos se encuentran productos de Abarrotaría, Cuidado Personal, etc. La cantidad de productos existentes provoca un trabajo cansado y tardado al momento de realizar un cambio de precios en los mismos, ya que estos llevan etiquetado sus precios (todos) y por lo general estos cambios de precios ocurren frecuentemente.

Para esta problemática lo recomendable es realizar una codificación de los productos y clasificarlos de acuerdo a la categoría que pertenecen como abarrotes, cuidado personal, etc., esto evitará etiquetarlos n veces. Estos productos se etiquetarían una sola vez al momento de ser recibidos y donde cada producto mostrara su código y no su precio.

Esto implicaría automatizar el sistema de ventas, donde la persona que esté en caja facturando tendrá en el sistema, la información correspondiente a cada producto.

La mayoría de estos sistemas son sencillos y efectivos, cubriendo en forma general la operación del área para la cual fueron diseñados y disponiendo de velocidad en la obtención de información que permitirá tomar decisiones más acertadas al disponer de información confiable y del día a día, información más certera para el proceso de toma de decisiones gerenciales.

El propósito de automatizar el proceso de ventas no es de aumentar los costos muy por el contrario. Se requiere reducir las mermas de inventarios y llevar un mejor control para poder ofrecer un mejor servicio y ser competitivo. Los procesos rutinarios en forma manual procesan información lenta, llevarla a un sistema automatizado garantiza un mejor trato de información.

Es necesario que la información sea procesada y almacenada de una forma más efectiva para una excelente toma de decisiones y así lograr, un control más eficiente de las actividades de ventas.

Con el desarrollo de un sistema automatizado que abarque las necesidades y una mayor relación con los requerimientos del personal, proporcionará una mejor efectividad en el manejo del flujo y procesamiento de los datos.

BENEFICIOS

Clientes:

1. Los clientes tendrán factura del detalle de su compra en tiempo y forma.
2. El tiempo de espera de cada cliente se reducirá considerablemente.
3. Se eliminaría por completo la incertidumbre en los precios de los productos por parte de los clientes.
4. Los clientes podrán contar con los suficientes productos y variedad.
- 5.

Distribuidora:

1. Agilización en el actualización de precios, ya que se hace desde el sistema dando un resultado inmediato.
2. Al recibir los productos estos serán inventarios inmediatamente en el sistema teniendo un control eficiente de los diferentes productos que se ofrecen.

Al momento de ser inventariados se especificarán los detalles como, codificación, la fecha en que fueron recibidos, la cantidad, y un indicador que de un control sobre la rotación del inventario, esto evitará la falta de control del vencimiento de los productos, arrojando en el sistema los productos que deben ser cambiados por causa de vencimiento. Teniendo esta información se facilitará el control de los productos, por ejemplo se tendrá información inmediata de cuanto está en existencia, así como de lo vendido, que se va registrando al momento de realizar las ventas, esto producirá un historial que servirá tanto para realizar los pedidos justo a tiempo.

3. El registro de las ventas al ser automatizados dará una cantidad exacta de las ventas, lo que al realizar un arqueo, dará un control eficiente de lo que se tendrá en caja.

4. Se tendrá en el sistema una clasificación de los ingresos por venta que fueron cancelados en córdobas, en dólares o en cheque.
5. Se podrá especificar en el sistema por el personal correspondiente el tipo de cambio de moneda en este caso el dólar. En donde el cliente recibirá en su factura si cancelo en córdobas o en dólares y la cantidad a pagar en córdobas reflejando la tasa de cambio que se le aplico (si pago en dólares), así como el cambio en el caso de tenerlo.
6. Teniendo un control automatizado en el inventario, se podrá reflejar la cantidad de productos faltantes.
7. Un control exacto en la merma, donde se especificará la cantidad con sus respectivos montos, recordemos que la merma es ocasionada por productos dañados, vencidos, etc.
8. La información que resulte del registro de las ventas y los ingresos que se tiene por estas, se podrán brindar a un departamento de contabilidad, finanzas, etc., para realizar sus estados financieros.
9. Se podrá especificar en el sistema los productos que sean gravados o exentos de impuestos, evitando perdidas para el negocio.
10. Se realizara una separación de las cuentas personales con las del negocio.
11. Con este sistema automatizado se tendrán informes inmediatos para su debido análisis, mejorando de esta manera cada día más el negocio.
12. Se podrá contar con información confiable y actualizada.

MARCO TEÓRICO

Se ha detectado que ningún hecho o situación anormal de la realidad pueden tomarse sin una perfecta conceptualización, dicha tarea sólo puede ir desarrollándose a medida que entra en la naturaleza del propio objeto estudiado, tomando en cuenta estas consideraciones y recordando el carácter teórico práctico del proceso del conocimiento, es que podrá decidirse la importancia del trabajo el cual tiene como punto de partida una sólida perspectiva teórica, la misma tiene como propósito darle a la investigación un sentido coordinado y coherente. A continuación se presenta la perspectiva teórica que, se maneja para el desarrollo de la investigación planteada, la cual tiene como propósito suministrar un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones, que permitan abordar el problema, a manera de establecer un marco referencial para la interpretación de los resultados del estudio planteado.

Conocer qué tiene que el software es el punto de partida, y la parte más importante, del proceso de desarrollo. Si los desarrolladores no conocen de forma precisa el problema a resolver, no es probable que se obtenga una solución correcta y útil. Así pues “la correcta obtención de los requisitos es uno de los aspectos más críticos de un proyecto software, independientemente del tipo de proyecto que se trate, dado que una mala captura de los mismos es la causa de la mayor parte de los problemas que surgen a lo largo del ciclo de vida” (Jonson, 1995).

La ingeniería de requisitos es la parte de la ingeniería del software que aborda el problema de la definición de los servicios que el sistema ha de proporcionar y de establecer las restricciones operativas del mismo (Davis, 1993) . **Los casos de uso** se han convertido en una de las técnicas de modelado más utilizadas para la determinación y documentación de los **requisitos funcionales** de un sistema software.

Téngase en cuenta que todas las disciplinas de la ingeniería son semejantes, la ingeniería de requisitos no se guía por conductas esporádicas, aleatorias o por modas pasajeras, si no que se debe basar en el uso sistemático de aproximaciones contrastadas (Reifer, 1994).

“La parte más difícil de construir de un **sistema software** es decidir qué construir. [...] Ninguna otra parte del trabajo afecta más negativamente al sistema final si se realiza de manera incorrecta. Ninguna otra parte es más difícil de rectificar después” (Brooks, 1995).

En una de las **definiciones de requisito** encontraremos lo siguiente “condición o capacidad que necesita el usuario para resolver un problema o conseguir un objetivo determinado” (Piattini, 1996).

El coste de un **cambio en los requisitos**, una vez entregado el producto, es entre 60 y 100 veces superior al coste que hubiera representado el mismo cambio durante las fases iniciales de desarrollo (Pressman, 2002).

Es importante hacer mención acerca de lo que define a un **sistema de información** y a esto se puede decir que, “es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información” (Senn, 1992).

Un Sistema de Información procesa datos, en forma tal que pueden ser utilizados por quien los recibe para fines de toma de decisiones. El sistema de información dentro de una organización juega el papel análogo al del sistema nervioso de un animal. Incluido en el sistema están los componentes que ejecutan funciones tales como: la percepción, clasificación, transmisión, almacenamiento, recuperación, transformación. Su propósito primordial es proporcionar información para la toma de decisiones y la coordinación. En el sentido más amplio el sistema de información incluye todos los componentes

envueltos en la toma de decisiones, coordinación y advertencia tanto humanas como automáticas.

Por lo que uno de los objetivos del sistema de información es proporcionar información para la toma de decisiones y solución de problemas, actividades que son vitales y obligatorias en cualquier tipo de organización y que permite controlar y dirigir su existencia, operación y destino.

Los Sistemas de Información difieren en sus tipos de entradas y salidas, en el tipo de procesamiento y en su estructura. Estos elementos están determinados por el propósito u objetivo del sistema, el cual es establecido a su vez, por la organización.

“El **ciclo de vida** de desarrollo de sistemas es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico” (Kendall, E., & E., 1997). Este está constituido por las siguientes fases:

Identificación de problema, oportunidades y objetivos.

- Û Determinación de los requerimientos.
- Û Análisis de las necesidades del sistema.
- Û Diseño del sistema recomendado.
- Û Desarrollo y documentación del software.
- Û Pruebas y mantenimiento del sistema.
- Û Implementación y evaluación del sistema.
- Û Mantenimiento.

Para la realización de la investigación haremos uso del ciclo de vida de cascada modificada solapada dado que este permite ir evaluando el desarrollo de cada etapa de forma evolutiva, puesto que la salida de una etapa se convierte en la entrada de la subsiguiente y se va evaluando cada etapa previa a iniciar la subsiguiente.

COCOMO II es aplicable en esta situación dado que es un modelo que nos permitirá calcular indicadores de estimación que son: esfuerzo, tiempo de desarrollo, productividad, personal y costos del proyecto.

El esfuerzo es la cantidad de hombre- mes estimado para las etapas del ciclo de vida del proyecto; El tiempo de desarrollo es lo que tardara el desarrollo del software; la productividad representa el número promedio de instrucciones que cada escribirá en un mes. Hay dos formas de calcular los costos: mediante los costos por hombre- mes y mediante el cálculo de cada uno de los elementos del costo.

Los beneficios a obtener dependen de la naturaleza del proyecto si los procesos a realizar son solo altas, bajas, modificaciones, actualizaciones, clasificaciones, totales con condiciones, porcentajes promedios, ediciones, recuperaciones.

Los beneficios tangibles a obtener casi siempre son:

- ü Reducir errores de cálculo.
- ü Aumentar rapidez de información.

Para el desarrollo del software de la automatización del sistema de información de ventas haremos usos de dos herramientas de programación tales como

La vista de **casos de uso** captura la funcionalidad de un sistema, de un subsistema, o de una clase, tal como se muestra a un usuario exterior. Reparte la funcionalidad del sistema en transacciones significativas para los usuarios ideales de un sistema. Los usuarios del sistema se denominan **actores** y las particiones funcionales se conocen con el nombre de casos de uso. La técnica que se utiliza para modelar esta vista es el **diagrama de casos de uso**.

Los casos de uso son una técnica para la especificación de **requisitos funcionales** propuesta inicialmente por Ivar Jacobson (Jacobson, 1987) (Jacobson, 1992) e incorporadas actualmente **en UML** (OMG, 2003)

Ü No pertenecen estrictamente al enfoque orientado a objetos.

- Técnica de captura de requisitos.
- Los casos de uso cubren la carencia existente en métodos previos en cuanto a la determinación de requisitos.
- Están basados en el lenguaje natural.
 - § Accesibles a los usuarios.
- Presentan ventajas sobre la descripción meramente textual de los requisitos funcionales.

Un diagrama de casos de uso es un grafo de actores, un conjunto de casos de uso encerrados por los límites de un sistema (un rectángulo), asociaciones entre los actores y los casos de uso y relaciones de generalización entre los actores (Rumbaugh, 1999).

Un **caso de uso** es una forma, patrón o ejemplo concreto de utilización, un escenario que comienza con algún usuario del sistema que inicia alguna transacción o secuencia de eventos interrelacionados (Jacobson, 1992).

Un caso de uso es una unidad coherente de funcionalidad que proporciona un clasificador (un sistema, un subsistema o clase) tal como lo manifiestan las secuencias de mensajes que se intercambian entre el sistema y uno o más **usuarios externos** (que se representan como actores), junto con acciones que realiza el sistema (Rumbaugh, 1999).

Existen múltiples propuestas para la utilización concreta de los casos de uso como técnica tanto de obtención como de especificación de los **requisitos funcionales del sistema**. Para la descripción concreta de los casos de uso se

proponen **plantillas**, en las que las interacciones se numeran siguiendo diversas propuestas y se describen usando lenguaje natural, dentro de los que presentan estas propuestas se encuentra (Durán, 2002)

Los lenguajes utilizados para escribir programas de computadoras que puedan ser entendidos por ellas se denominan **lenguajes de programación**.

También se dice que un programa es un conjunto de órdenes o instrucciones que resuelven un problema específico basado en un lenguaje de programación.

En el sistema se utilizara el siguiente lenguaje, en sus seis versiones, **Visual Basic** ha pasado de ser el lenguaje de programación más simple de Microsoft Windows a un entorno de desarrollo sumamente complejo, capaz de proporcionar cualquier tipo de aplicación, desde las utilidades más sencillas a grandes aplicaciones cliente / servidor para "n" usuarios.

Automatización: Según (Groover, Weiss, Nagael, & Ordrey, 1989) En un contexto industrial se puede definir la automatización como una tecnología que está relacionada con el empleo de sistemas mecánicos, electrónicos y basados en computadoras en la operación y control de la producción.

Con la automatización del sistema de ventas se logran ahorros significativos de mano de obra debido a que automatizan tareas operativas en la organización, siendo éste por tanto un sistema transaccional.

Un sistema de información de ventas está comprendido por los siguientes elementos:

- ü Soporte de ventas.
- ü Análisis de ventas.
- ü Análisis de clientes.

Estos elementos mejoran la capacidad de la empresa para: identificar y evaluar oportunidades de ventas, reaccionar rápidamente a cambios en las condiciones del mercado, establecer precios de productos que maximicen las utilidades y emplear al personal de ventas más eficientemente.

“**La ingeniería de sistemas** es un método científico, por medio del cual se intenta acortar las dilaciones entre un descubrimiento científico y sus aplicaciones y entre la aparición de las demandas humanas y la producción de nuevos sistemas que satisfagan esas necesidades” (Huete Castillo, 1999).

En la formulación y evaluación de un proyecto se comprenden actividades, desde que se concibe la primera idea del proyecto, hasta los diferentes estudios y antecedentes, luego se desprende la evaluación técnica, económica y financiera, permitiendo tomar una decisión final respecto a implementar o no la inversión.

A continuación se mencionan los aspectos que se consideran requisitos básicos para la mayoría de los proyectos:

- Ü Estudio de mercado.
- Ü Estudio técnico.
- Ü Estudio económico.
- Ü Estudio social.

Con respecto al **Estudio de Mercado** debemos considerar inicialmente la siguiente definición: “El estudio de mercado consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de comercialización” (Baca Urbina, 2000).

En uno de los presentes capítulos se abordara el **Estudio Técnico** en donde “Esta parte puede subdividirse a su vez en cuatro partes que son: determinación

del tamaño óptimo de la instalación, determinación de la localización óptima de la instalación, ingeniería del proyecto y análisis administrativo” (Baca Urbina, 2000).

Mientras el **Estudio económico**: “Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Baca Urbina, 2000).

En todo proyecto se considera la **Evaluación económica**: “Se propone describir los métodos actuales de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto, se anotan sus limitaciones de aplicación y son comparados con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y en ambos se muestra su aplicación práctica” (Baca Urbina, 2000).

Algo que se debe tomar en cuenta dentro del estudio de un proyecto es el **Presupuesto** el cual está basado en las estimaciones de estudios de costos de las actividades necesarias para la implementación del proyecto. Estos costos se deben clasificar por rubros: compra de equipos (computadoras), pago de licencias (software), contratación o capacitación de personal, gastos de oficina.

En dependencia del tipo de proyecto que se lleve a cabo es conveniente tomar en consideración el estudio de **impacto ambiental** ya que determina los efectos que la implementación del proyecto generará en el medio ambiente donde éste se llevara a cabo, como: posibles daños a actividades de trabajo en las oficinas, producción de ruidos, contaminación del aire.

Toda empresa debe de contar con una estructura que le permita cumplir con los objetivos para la que esta fue fundada. Para ello dicha estructura deberá de

contener bien definido como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos de trabajo de la empresa.

En el **estudio organizacional** se presenta un **organigrama** que es la representación de la estructura organizacional que posee la empresa, es decir, señalan la vinculación que existe entre sí de los departamentos a lo largo de las líneas de autoridad principales.

Una **estructura organizativa** está centralizada cuando la toma de decisiones se concentra en un solo punto de la organización, la Descentralización se da cuando hay aportes de personal de nivel inferior o se le da realmente la oportunidad de ejercer su discrecionalidad en la toma de decisiones, en una organización descentralizada se pueden tomar acciones con mayor rapidez para resolver problemas, mas personas contribuyen con información.

Capítulo 1:
Estudio
Organizacional y
Técnico

I. Estudio Organizacional y Técnico

I.1 Estudio Organizacional

El presente estudio tiene como fin determinar la estructura de la organización, la distribución de funciones y los principios estratégicos que tiene.

La organización es una función pre-ejecutiva en la cual por medio de esta no se logran materialmente los objetivos de cualquier negocio o empresa, sino que pone en orden los esfuerzos y formula la estructura adecuada y la posición relativa de las actividades que se habrán de desarrollar. La organización relaciona entre sí las actividades necesarias y dispone quien deberá desempeñarlas.

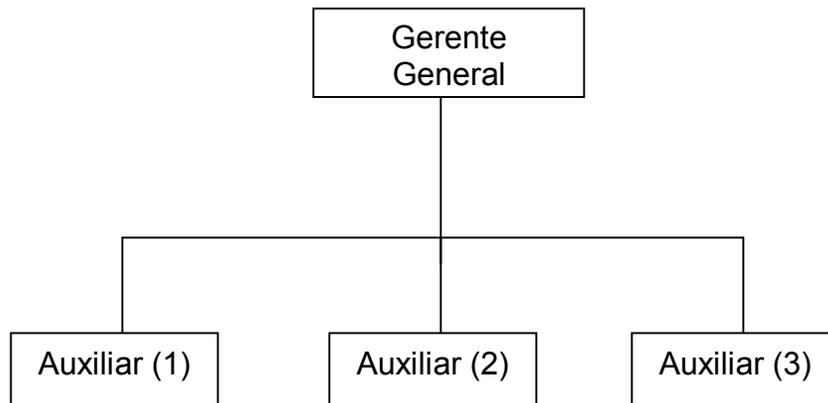
Aunque esta empresa es de tamaño pequeño con el presente estudio se pretende establecer las diversas áreas, funciones y relación con los demás departamentos.

I.1.1 Giro del negocio

Distribuidora Victoria es una empresa que se dedica a la venta de productos de consumo, personales y del hogar. Se encuentra ubicada en el Municipio de Ticuantepe, departamento de Managua.

La distribuidora surge en el año de 1990 con el fin de cubrir las necesidades básicas en el Municipio, ya que el servicio que en años atrás habían ofrecido distintos comerciantes particulares, no cumplía con las expectativas y necesidades de la población. El negocio se inició así como una pulpería y a través de los años se convirtió en una distribuidora.

I.1.2 Estructura Organizacional Actual



El puesto de **Gerente General** lo ejerce la propietaria de la Distribuidora donde se puede observar en el organigrama que ocupa el primer nivel dentro del organigrama, siendo el puesto de mayor jerarquía dentro de la organización y tendiendo bajo su cargo a tres auxiliares.

Se puede notar que este puesto tiene coordinación con todos los demás puestos del organigrama, en donde administra, coordina y supervisa todos los recursos de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa.

Dentro de las funciones de la gerente se encuentran las siguientes:

- Ü Aprueba Créditos
- Ü Vigila la asistencia y el comportamiento del personal.
- Ü Realiza las campañas publicitarias de la institución.
- Ü Se encarga de tomar las decisiones administrativas y financieras necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la empresa, mediante la emisión, análisis e interpretación oportuna de la información financiera que arroja la organización.
- Ü Realiza y aprueba el pago de honorarios, impuestos, mantenimiento, renta y demás gastos relacionados con la actividad de la Distribuidora.
- Ü Sugiere ideas de atención al cliente.
- Ü Se encarga de mejorar continuamente el servicio que se ofrece, de manera que se satisfagan las necesidades del Cliente.
- Ü Realizar estrategias para el cumplimiento de las metas.
- Ü Supervisar el correcto y oportuno cumplimiento de las funciones del personal analizando la eficiencia del desempeño del trabajo.
- Ü Representar jurídica y legalmente a la empresa ante terceros.
- Ü Tener un control de las necesidades del consumidor.
- Ü Establecer contacto con los proveedores para satisfacer la demanda de los clientes.
- Ü Verifica la existencia del producto para la confirmación de pedidos.

- Û Supervisar la atención a los clientes para que estos queden satisfechos con el servicio otorgado.

El puesto del **Auxiliar** ocupa el segundo nivel jerárquico de la organización, subordinado al Gerente General.

Los que ocupan este cargo tienen coordinación únicamente con la Gerente ya que ellos se encargan de vender y conservar en condiciones óptimas de limpieza las instalaciones de la distribuidora así como el nivel adecuado de productos en las góndolas.

Dentro de las funciones se tiene:

- Û Aseo de las instalaciones de la Distribuidora.
- Û Mantener cada una de las góndolas surtida de productos en su respectiva ubicación.
- Û Descargar los productos de los distintos proveedores.
- Û Escanear los productos recibidos de los proveedores al sistema.
- Û Realizar rotación de inventario
- Û Reportar productos dañados y vencidos
- Û Atender al cliente brindándole la información que requiera proporcionándole la atención adecuada con un servicio cortés, oportuno y honesto.
- Û Notificar cuando haya poca existencia de productos.
- Û Llevar un control de las entradas de efectivo y facturas por concepto de venta de productos.
- Û Lleva a cabo funciones de caja.

Ü Informar periódicamente a la Gerencia los resultados de las operaciones realizadas.

I.1.3 Misión:

Alcanzar un desarrollo integral sostenido y armónico en aras de mejorar y elevar constantemente las expectativas de nuestros clientes, con productos y servicios de calidad.

I.1.4 Visión:

Nuestro compromiso con el cliente nos obliga a ser innovadores y ágiles por lo que seremos proactivos en los servicios que brindemos, lo que nos diferencia en el mercado.

Basados en la confianza de la población, manifestada en su plena asistencia y sugerencias en mejora de nuestra empresa, Distribuidora Victoria visiona expandirse por todo el territorio de Managua para llegar a cada uno de los hogares que buscan servicios de calidad y precios bajos.

I.1.5 Valores:

- 1.- Honradez
- 2.- Respeto a la persona
- 3.- Disciplina
- 4.- Orden
- 5.- Puntualidad
- 6.- Limpieza
- 7.- Trabajo en Equipo

I.1.6 Políticas de la Distribuidora Victoria

I.1.6.1 Políticas de calidad

- Û Estamos convencidos que el único testimonio verdadero de una empresa es responder con calidad. Por eso, asumimos los siguientes compromisos:
- Û Trabajar tenazmente y con esmero para ofrecer productos frescos y sabrosos que alcancen las expectativas de consumo de nuestros clientes.
- Û Cumplir la reglamentación nacional y los términos establecidos comercialmente.
- Û Mejorar permanentemente la calidad de nuestros productos, atención y servicios a nuestros clientes.

I.1.6.2 Políticas de Contado

- Û No existe límite de compra.

I.1.6.3 Políticas de Crédito

- Û Se les otorga crédito a personas que han sido clientes de contado por un tiempo mínimo de 3 meses.
- Û Se les otorga un límite de crédito de acuerdo a los ingresos que devengan nuestros clientes.
- Û No se cobra mora por el tiempo de retraso del pago.
- Û Las personas pueden ser sujetas de crédito si demuestra estabilidad laboral en el caso de asalariados.

I.2 Estudio Técnico

Se ha analizado gran parte de los requerimientos de la Distribuidora Victoria y para poder llevar a cabo la automatización en el proceso de ventas esto implica una participación íntegra de Software y Hardware. La Empresa no cuenta con ninguna computadora por lo que tendría que adquirirse.

I.2.1 Requisitos para instalar SQL Server 2005

Las siguientes secciones presentan los requisitos mínimos de hardware y software para ejecutar Microsoft SQL Server 2005.

I.2.1.1 Requisitos de hardware

SQL Server 2005 (64 bits)	Tipo de procesador ¹	Velocidad de procesador ²	Memoria (RAM) ³
SQL Server 2005 Enterprise Edition 4	IA64 mínimo: procesador Itanium o superior	IA64 mínimo: 1 GHz	IA64 mínimo: 512 MB IA64 recomendado: 1 GB o más IA64 máximo: 32 TB
SQL Server 2005 Developer Edition	x64 mínimo: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xenon compatible con Intel EM64T, Intel Pentium IV compatible con EM64T	IA64 recomendado: 1 GHz o más x64 mínimo: 1 GHz	Máximo del sistema operativo Mínimo: 512 MB x64 recomendado: 1 GB o más
SQL Server 2005 Standard Edition		x64 recomendado: 1 GHz o más	x64 máximo: máximo del sistema operativo

¹El Comprobador de configuración del sistema (SCC) bloqueará el programa de instalación si no se cumple el requisito del tipo de procesador.

²El SCC avisará al usuario si no se cumple el requisito de comprobación de velocidad mínima o recomendada del procesador, pero no bloqueará el programa de instalación.

³El SCC avisará al usuario si no se cumple el requisito de comprobación de RAM mínima o recomendada, pero no bloqueará el programa de instalación. Los requisitos de memoria se refieren sólo a esta versión y no reflejan los requisitos de memoria adicionales del sistema operativo. El SCC comprobará la memoria disponible al iniciar el programa de instalación.

⁴ SQL Server 2005 Evaluation Edition admite el mismo conjunto de características que SQL Server 2005 Enterprise Edition.

1.2.1.2 Requisitos de software de red

Los requisitos de software de red para las versiones de 64 bits de SQL Server 2005 son los mismos que para las versiones de 32 bits. Windows Server 2003, Windows XP y Windows 2000 tienen software de red integrado.

SQL Server 2005 no es compatible con los protocolos de red SPP (protocolo de paquetes secuenciados) de Banyan VINES, Multiprotocolo, AppleTalk o NWLink IPX/SPX. Los clientes anteriormente conectados con estos protocolos deben seleccionar uno distinto para conectarse a SQL Server 2005.

Las instancias predeterminadas y con nombre independientes admiten los siguientes protocolos de red:

- Memoria compartida
- Canalizaciones con nombre
- TCP/IP
- VIA

1.2.1.3 Requisitos de software

El programa de instalación de SQL Server requiere Microsoft Windows Installer 3.1 o posterior y el SP1 de Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 o posterior. Puede descargar SP1 de MDAC 2.8 de este [sitio Web de Microsoft](#).

El programa de instalación de SQL Server instala los siguientes componentes de software requeridos por el producto:

- Microsoft .NET Framework 2.0
- Microsoft SQL Server Native Client
- Archivos auxiliares de instalación de Microsoft SQL Server

SQL Server 2005 Express Edition no instala .NET Framework 2.0. Antes de instalar SQL Server 2005 Express Edition, debe descargar .NET Framework 2.0 desde este [sitio Web de Microsoft](#) e instalarlo.

SQL Server 2005 no instala el kit de desarrollo de software (SDK) de .NET Framework 2.0. El SDK contiene documentación, un compilador C++ y otras herramientas que son útiles al utilizar .NET Framework para el desarrollo de SQL Server. Puede descargar el SDK de .NET Framework desde este [sitio Web de Microsoft](#).

Una vez instalados los componentes requeridos, el programa de instalación de SQL Server comprobará que el equipo en el que se ha instalado SQL Server también cumple los demás requisitos para su correcta instalación. Para obtener más información, vea [Comprobar los parámetros del Comprobador de configuración del sistema](#).

I.2.2 Requisitos de Hardware y Software para Visual Basic 6.0

I.2.2.1 Hardware:

- 486DX/66 MHz o modelo superior de procesador, se recomienda procesador Pentium o superior, también puede instalarse en una máquina que posea el procesador Alpha que por supuesto ejecute Microsoft Windows NT Workstation.
- Lector CD-ROM.
- Monitor VGA o de mayor resolución, compatible con Microsoft Windows.
- 16 MB de RAM para Windows 95, 32 MB de RAM para Windows NT Workstation, 64 MB para Windows 2000/XP/2003.
- Un teclado y un ratón.

I.2.2.2 Software:

Compatible con sistemas operativos:

- ü Microsoft Windows 95 o superior
- ü Microsoft Workstation 4.0 o posterior.

Cuando ejecutamos el programa de instalación, se crea un directorio para Visual Basic, después se podrán seleccionar los componentes que se quieran instalar. Los archivos del CD-ROM no están comprimidos, a excepción de los archivos del sistema operativo del directorio "\Os", esto quiere decir que el tratamiento de uso es directo, si necesitamos instalar una herramienta, no tenemos nada más que situarnos en la carpeta "\Tools", y ejecutar la que se desee desde el mismo CD.

I.2.3 Requerimientos de Hardware.

Son las características que ofrecen los componentes físicos de la computadora. Sus indicadores más representativos están relacionados con las capacidades y velocidades de los diferentes componentes. Estos componentes incluyen procesador, memoria RAM, discos, terminales, impresoras, etc.

Cotización de Equipos

Cantidad	Descripción	DATEX	COMTECH	MICROTECHNOLOGYS	Total
		Precio Unit	Precio Unit	Precio Unit	
2	Computadora Procesador Intel Celeron 3.2 Ghz Ram 512 MB Disco Duro 80 GB Monitor CRT 15" Tarjeta de Red 10/100 Mbps Unidad de CD-ROM 52x Floppy, Teclado, Mouse Óptico, Parlantes Batería con estabilizador integrado	\$ 644.00	\$ 472.00	\$ 450.00	\$ 900.00
1	Impresora Epson TMU (Pto de Venta)	\$ 276.00	\$ 275.00	-	\$ 275.00
2	Lector Código de Barra	\$ 225.00	\$ 188.00	-	\$ 376.00
2	Inversor CDP (3000-2400W)	-	\$ 757.33	-	\$ 1,514.67
1	Switch de 8 Puertos	\$ 18.00	\$ 16.00	\$ 17.00	\$ 17.00
6	Raceway 3/4	\$ 5.00	-	-	\$ 30.00
Cantidad	Descripción	Cónico	Mundo Digital		
		Precio Unit	Precio Unit		
2	Patch Cable Cat5e de 15 metros	\$ 8.00	\$ 7.00	-	\$ 14.00
Cantidad	Descripción	Roberto Morales	Ferretería Jenny		
		Precio Unit	Precio Unit		
5	Tubos Conduit 3/4 PVC	\$ 1.25	\$ 1.40	-	\$ 6.25
4	Unión Conduit 3/4 PVC	\$ 0.27	\$ 0.30	-	\$ 1.08
TOTAL					\$ 3,144.00

Estas computadoras soportan los requerimientos mínimos necesarios para instalar un sistema de registros basados en ambiente Visual Basic 6.0 y Motor de Gestor de base de datos SQL Server 2005.

Capítulo 2:

Estudio Económico

II. Estudio Económico

Al implementar el sistema propuesto, llamado: Sistema Automatizado en el Proceso del Control de Ventas “En la Distribuidora Victoria, este traerá consigo beneficios económicos tangibles e intangibles.

II.1 Beneficios tangibles.

Pueden ser calculados en pesos y centavos u otra unidad de medida.

a) Disminución de:

- ü Tiempo de cálculo
- ü Errores de cálculo
- ü Tiempo de espera
- ü Ahorro de Insumos
- ü Disminución del capital inmovilizado por stock]

b) Reducción de:

- ü De la Merma
- ü Gastos administrativos
- ü Reducción de dependencias, oficinas, operaciones, funciones
- ü Reducción de personal

c) Aumento de:

- ü Las Ventas (mayor velocidad de operación -ampliar el mercado - mejoras en el servicio)
- ü Rapidez de la información
- ü Optimización de los recursos
- ü Rentabilidad

II.2 Beneficios intangibles.

Son aquellos que aunque sabemos que ocurren, no se pueden cuantificar, dentro de ellos están los beneficios sociales. Estos se pueden medir a través del efecto social que ellos producen.

Entre los Beneficios intangibles tenemos:

1. Aumento de:

- Û Humanización del trabajo
- Û Incremento del % certeza en la toma de decisiones estratégicas.
- Û La calidad de la planificación
- Û Facilitar el movimiento de personal y de productos
- Û La rapidez de la toma de decisiones
- Û Mejora de la imagen de la empresa
- Û Mayor satisfacción del personal
- Û Satisfacción del Cliente.

Tipo de Proyecto y Beneficios Asociados:

El beneficio obtenido por la computadora en la implementación del sistema puede ser de:

Forma Informativa:

Se caracteriza por la sustitución del hombre por la maquina en el trabajo de procesamiento de datos. Se basa en aprovechar las capacidades de almacenamiento y cálculo de la computadora.

II.3 Estimación del Tamaño del software

Para la estimación del Software se utilizará el método de Puntos de Función y para esto será necesario tener una descripción del Sistema y sus Componentes.

II.3.1 Análisis de Requisitos del Sistema.

II.3.1.1 Compra a los Proveedores.

Situación Actual.

Lo más difícil es tratar de saber que productos solicitar y en que cantidad ya que no se tienen registros históricos de las ventas por lo que no se puede saber los productos de mayor de demanda y cada cuanto los demandan, la idea es que la Distribuidora siempre disponga de las cantidades correctas de los productos que ofrece. Actualmente lo que hace es intentar comprobar el Stock existente de los determinados productos, la comprobación de las existencias es absolutamente manual; la Sra. Canda mantiene una lista (en una libreta) de los productos existentes y los revisa cuando ella nota que las góndolas están casi vacías, pero hay tanto errores e inconsistencias que ella prefiere hacer las solicitudes a los proveedores con cantidades aproximadas, estas cantidades aproximadas con frecuencia no aciertan ya que algunos productos se venden con demasiada rapidez y a veces tiene que volver a realizar otros pedidos, otro caso se da cuando las cantidades sobrepasan la capacidad de las góndolas por lo que algunas veces tienen que ubicarlos con otra categoría de productos por lo que origina desorden y mala organización.

Requisitos.

Los pedidos a proveedores se introducirán a través del sistema para su registro y posterior emisión. Esto implica que el sistema debe proporcionar.

Alta de Proveedores

Durante la recepción de los productos el sistema lo debe ingresar directamente al inventario, con esto se podrá generar las orden de pago a los proveedores y por tanto le indicará las fechas de pagos dependiendo del crédito en días que otorguen. El sistema debe permitir controlar las devoluciones de sus mercancías, y modificar los saldos de los proveedores, además de modificar de manera automática a inventarios las mercancías devueltas.

Esto permitirá calcular los saldos de los proveedores de manera automática con cada movimientos que se realiza (Compras, Pagos a proveedores y Devoluciones Sobre Compras), y así revisar en cualquier momento cada una de las operaciones que se han realizado en el sistema, tanto movimientos de compras como de devoluciones.

Se pretende que el sistema indique el IVA que tiene por concepto de compras, gastos y por Devoluciones de Compras así como de Gastos Totales con el objeto de generar un reporte por cada concepto y mes; y de esta manera poder planificar y generar un programa de reducción de gastos.

Se espera que el sistema pueda consultar en un intervalo de fechas determinado los pagos realizados tanto a los proveedores como por concepto de gastos.

II.3.1.2 Recepción de Mercancías.

Situación Actual

El proceso de Recepción de Mercancías se realiza de una manera ineficiente, estos deberían ser codificados para su respectivo inventario; en cuanto los productos son recibidos se procede a etiquetarle su respectivo precio para después rellenar las góndolas, estos nuevos productos son colocados en las góndolas sin antes hacer una rotación de inventario por lo que provoca con el tiempo la pérdida de muchos productos.

La variación de los precios requiere etiquetar todos los productos que han sufrido una alta o baja en sus precios, por lo que se requiere de tiempo extra para el personal para poder realizar estos cambios ya que son muchos productos y esto cambios ocurren con frecuencia.

Requisitos.

Se pretende que el sistema proporcione mecanismo que ayuden al control del inventario y actualización inmediata de los precios, esto implicara que el sistema necesitara de:

- Ü Codificación de los Productos.
- Ü Fecha en que fueron recibidos así como su cantidad.
- Ü Indicador que proporciona un control sobre la rotación del inventario, esto evitara la falta de control del vencimiento de los productos.
- Ü Se requiere que el sistema facilite información acerca de la existencia de mercancía así como de lo vendido.

II.3.1.3 Proceso de Venta.

Proceso Actual.

El cliente se presenta a la caja con sus diversos productos, el cajero revisa el precio de los productos, para después proceder a realizar los cálculos aritméticos con una calculadora de esta forma la cajera(o), le dice el total al cliente.

Pero frecuentemente se presentan los siguientes inconvenientes, como el que algunos productos no presente etiqueta del precio, o que no presentan precios actualizados, así como los errores aritméticos a la de facturar los productos, creando clientes insatisfechos.

Requisitos.

El sistema debe ser capaz de facturar los productos de una manera más rápida, eficiente y eficaz donde el cliente se pueda sentir satisfecho por su compra.

De esta forma el cliente podrá tener una factura del detalle de su compra en tiempo y forma con el que el tiempo de espera del cliente se reducirá considerablemente.

II.3.1.4 Registro de las Ventas.

Situación Actual.

La distribuidora no cuenta con un registro de sus ventas ya que el proceso con el que es manejado el negocio no se los permite, así como las cuentas por pagar y sin poder hacer un arqueo de caja.

Requisitos.

Se requiere que el sistema registre las ventas diarias determinando el total de los ingresos por ventas; además de llevar el control de los gastos en que incurre el negocio como Agua, luz, etc.

II.3.1.5 Registro de los Clientes que compran a Crédito

Situación Actual.

El registro de los clientes que llevan productos a crédito se llevan en un cuaderno de notas donde se anota el importe total del crédito y la fecha en que lo llevo.

Esto provoca que cada vez que llega un cliente que se le da crédito, se tiene que revisar si este cliente tiene saldo pendiente.

Requisitos.

El sistema se tiene que encargar de calcular los saldos de los clientes de manera automática en cada movimiento que se realiza.

Identificación de las funciones ([Ver Anexos 3](#))

II.3.2 Puntos de Función.

Al Realizar las operaciones necesarias para el Cálculo de Puntos de Función [\(Ver Anexos 4\)](#) se obtuvo:

PF = 76.32 (*Puntos de Función Ajustados*) y TLCD = **2.44 MF.**

Lo que implica que el tamaño de la aplicación es de:

76 Puntos de función.

Por lo tanto la estimación de la planificación a partir de los PF resulta:

7.03 meses

II.4 .- Estimación de Costo, esfuerzo y tiempo.

Para esto se va utilizar el modelo Cocomo II. [\(Ver Anexos 5\)](#)

Por medio del cual obtuvimos los siguientes datos:

Esfuerzo (personas-meses)	6.61
Tiempo de Desarrollo	6.63
Cantidad de Personal Necesario para el Desarrollo del Sistema	1 Persona
Productividad	369.47 Líneas de Código por Hombre/Mes

II.4.1 PROYECTO DE TAMAÑO NO ESTANDAR INTERPOLACION

Para obtener el esfuerzo necesario a partir de interpolación, usamos la siguiente ecuación:

$$\%PROG = \%MF1 + \frac{(MF - MF1)}{(MF2 - MF1)} (\%MF2 - \%MF1)$$

Etapas del Proyecto	% Esf.	Esf	% Tdes	Tdes	CH
		6.61		6.63	
Estudio Preliminar	7	0.46	16.15	1.07	0
Analisis	17	1.12	24.07	1.60	1
Diseño y Desarrollo	63.78	4.22	55.71	3.69	1
Prueba e Implementacion	19.22	1.27	20.22	1.34	1

En la Tabla se puede apreciar lo siguiente:

En la **etapa de estudio preliminar** se necesita un jefe de proyecto que dirija el proyecto a realizar, en la **etapa de Análisis** se necesita una analista de sistema, en la **etapa de diseño y desarrollo** se necesita también un analista como un programador de sistemas, y en la **etapa de prueba e implementación** solamente se necesita un programador.

II.5 **Calculo del Costo Total del Proyecto**

Para justificar el Proyecto económicamente hablando debe de calcularse el costo total del proyecto.

De esta manera se procederá a realizar un análisis de costo por cada etapa de desarrollo del software.

II.5.1 **Calculo de los Salarios.**

Los salarios son calculados estimando un estándar mensual de promedio de los salarios de la empresa desarrolladoras de software en Nicaragua.

Salario Promedio	\$ / Mes
Jefe de proyecto	600
Analista de Sistemas	450
Programador de Sistemas	380

II.5.2 **Costo por etapa del software.**

1) **Estudio Preliminar:**

Jefe proyecto.

- Meses a trabajar : 1.07
- Días acumulados por concepto de Vacaciones en 1.07 meses: 3 días
- Meses acumulados por concepto de Aguinaldo: 1.07

$$\begin{aligned} \text{Costo del Estudio Preliminar (\$)} &= \sum \text{Salario} + \text{INSSpat} + \text{Vacaciones} + \\ &\text{Aguinaldo} \\ &= (600 * 1.07) + (0.15 * 600 * 1.07) + (600 / 30 * 3) + (600 / 12 * 1.07) \end{aligned}$$

Costo Estudio Preliminar (\$) = 851.8

2) Análisis:

Analista de Sistema.

- Meses a trabajar : 1.60
- Días acumulados por concepto de Vacaciones en 1.60 meses: 4 días
- Meses acumulados por concepto de Aguinaldo: 1.60

Costo en Análisis (\$) = \sum Salario + INSSpat + Vacaciones + Aguinaldo

$$= (450 * 1.60) + (0.15 * 450 * 1.60) + (450 / 30 * 4) + (450 / 12 * 1.60)$$

Costo de Análisis del Sistema (\$) = 948

3) Diseño y Desarrollo:

Analista de Sistema.

- Meses a trabajar : 3.69
- Días acumulados por concepto de Vacaciones en 3.69 meses: 9 días
- Meses acumulados por concepto de Aguinaldo: 3.69

Costo del D y D (\$) = \sum Salario + INSSpat + Vacaciones + Aguinaldo

$$= (450 * 3.69) + (0.15 * 450 * 3.69) + (450 / 30 * 9) + (450 / 12 * 3.69)$$

Costo del D y D (\$) = 2, 182.95

4) Prueba e Implementación:

Programador de Sistema.

- Meses a trabajar : 1.34
- Días acumulados por concepto de Vacaciones en 1.34 meses: 3 días
- Meses acumulados por concepto de Aguinaldo: 1.34

Costo de P e I (\$) = Σ Salario + INSSpat + Vacaciones + Aguinaldo

$$= (380 * 1.34) + (0.15 * 380 * 1.34) + (380 / 30 * 3) + (380 / 12 * 1.34)$$

Costo de P e I (\$) = 666

ETAPAS SOFTWARE	COSTO (\$)
Estudio Preliminar	851.8
Análisis	948
Diseño y Desarrollo	2, 182.95
Prueba e Implementación	666
COSTO	\$ 4,648.75

II.5.3 Costo de uso de Medios Técnicos (CUMT)

$$\text{CUMT} = \text{CEE} + \text{CMP}$$

- ΣC energía : Sumatoria Consumo de Energía
- C/kw-H : Costo kilowatt – Hora = C\$/Kwh. 0.71970
- CMP : Costo mantenimiento preventivo
- Tdes : 6.63 meses

§ CPU	: 115 V * 1.3 A	= 150 watts
§ Monitor	: 110 V * 2 A	= 200 watts
§ Mouse	:	10 watts
§ Teclado	:	8 watts
§ Impresora	:	110 watts
§ Σ Watts		<u>478 Watts</u>

$$\Sigma C \text{ energía} = \frac{478 \text{ watts}}{1000} = 0.478 \text{ kw}$$

$$0.478 \text{ Kw.} * \underline{8 \text{ hrs. diarias}} = 3.824 \text{ Kw. /día}$$

Día

$$3.824 \text{ Kw. /día} * 30 \text{ días/mes} = 114.72 \text{ Kw. /mes}$$

Costo de Energía Eléctrica (CEE).

$$\text{CEE} = \Sigma C \text{ energía} * \text{Tdes} * \text{C/kw-H}$$

$$\text{CEE} = (114.72 \text{ kwh/mes}) * (6.63 \text{ mes}) * (\text{C\$ / kwh } 2.131)$$

$$\text{CEE} = \text{C\$ } 1,620.82$$

$$\underline{\text{CEE} = \$ 87.56 \text{ (Por Equipo)}}$$

II.5.4 Calculo del costo de mantenimiento preventivo

El costo de mantenimiento preventivo promedio estándar por empresa que brinda este servicio es de **\$ 35**.

Conociendo que la empresa les da mantenimiento a sus equipos cada 6 meses y tenemos un tiempo de Desarrollo de 6.63 meses por lo que

$$\text{CMP} = \$ 35 \times 2 (\text{Equipos}) = \$ 70.00$$

$$\text{CUMT} = \text{CEE} + \text{CMP}$$

$$\text{CUMT} = \$ 87.56 + \$ 70$$

$$\text{CUMT} = \$ 157.56$$

Costo total del proyecto (CTP).

- ü CD: Costos Directos
- ü CI: Costos Indirectos
- ü CUMT: Costos de uso de Medios Técnicos.
- ü Chard: Compra de Hardware.
- ü Csoft: Compra de Software
- ü Cmat: Compra de Materiales
- ü Ogast: Otros Gastos
- ü CDB: Costos Directos Brutos

$$\text{CTP} = \text{CD} + \text{CI}$$

$$\text{CDB} = \text{CUMT} + \text{Chard} + \text{Csoft} + \text{Cmat}$$

$$\text{Ogast} = 10 \% (\text{CBD})$$

$$\text{CD} = \text{CDB} + \text{Ogast}$$

Chard = \$ 3,144.00

Cmat = \$ 67.33

CDB = \$ 157.86 + \$ 3,144.00 + \$ 4,648.75 + \$ 67.33

CDB = \$ 8,017.94

Ogast = 10% (\$ 8,017.94)

Ogast = \$ 801.79

CD = \$ 8,017.94 + \$ 801.79

CD = \$ 8,819.73

Costo Total del Proyecto (CTP) = \$ 8,819.73

II.5.5 Cálculos Financieros

Las utilidades Netas de la Distribuidora Victoria.

Año 2007

Julio	: C\$ 47,530.00
Agosto	: C\$ 48,452.00
Septiembre	: C\$ 48,960.00

En promedio las utilidades netas de la Distribuidora Victoria ascienden a **C\$48,314.00 equivalentes a US \$ 2,556.00.**

Inversión Inicial: Según se determinó en el estudio económico; el costo total del proyecto asciende a **\$ 8,819.73**

Supuestos Adicionales: *Se realiza un flujo de caja proyectado a 7 Meses.* Además se consideran variables macroeconómicas como la inflación, la TMAR se calcula según la siguiente fórmula: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento o tasa de descuento es el rendimiento mínimo que el inversionista requiere para aceptar su participación en el proyecto. Esta debe ser atractiva ya que de no serlo el negociante podría invertir en otra actividad como un banco o bolsa de valores sin necesidad de riesgos o trabajo adicional.

Para este proyecto hemos definido una TMAR de 13.26 % Mensual. A continuación se presenta el Flujo de Caja Proyectado a 7 meses con base en los estudios realizados y supuestos presentados.

$$\text{VPN} = - 8,819.73 + 2,556 (P/A, 13.26\%, 7)$$

$$\text{VPN} = - 8,819.73 + 11,213.30$$

$$\text{VPN} = \$ 2,393.17$$

*El VPN es mayor que cero por lo que **se recomienda aceptar el proyecto.***

TIR = 21.62 %, mayor que la TMAR (13.26%), por tanto es aceptable el proyecto según la TIR.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

III. Análisis y Diseño del Sistema

III.1 Analisis de requerimientos

Gerente General: Administra, coordina y supervisa todos los recursos de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa.

El gerente general es el administrador del sistema, este se encarga de crear o eliminar usuarios, cambiar contraseña, entre otros.

Auxiliar 1: Es la encargada de facturar las ventas de los productos. También realiza actividades de apoyo a la Gerencia y de atención al cliente.

Unicamente las personas que ocupen estos puestos serán los que haran uso del sistema, ya que se encargan de llevar el control de las ventas, inventario y credito. Ambas usuarios tendran su propia contraseña lo cual le permite entrar al sistema para la creacion de ordenes de pedido, facturacion, notas de credito, actualizar los datos de los clientes, como los de los productos y poder visualizar e imprimir los reportes.

III.2 Requerimientos Funcionales

Las funciones del sistema son lo que éste deberá de hacer entre las mas relevantes tenemos: Genera ventas, Genera Factura, Gestiona Cliente, Gestiona Proveedores, Registra la compra de productos de los proveedores, Gestiona Empleados, Registra Abono, Registra la Tasa de Cambio, Genera Reporte, Gestiona usuario.

III.2.1 Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales son todos los aspectos del sistema visibles para el usuario, y que no son dispensables para el comportamiento funcional del sistema.

III.2.2 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia es un documento en el que se establecen las medidas que se deben implementar para garantizar que el nuevo sistema y la red local funcionen adecuadamente.

Este plan tiene como finalidad asegurar que existan controles adecuados para reducir el riesgo por fallas o mal funcionamiento tanto del equipo, como del software, de los datos y de los medios de almacenamiento.

III.2.3 Seguridad de los Equipos Informáticos

- Ø **Protección del Servidor:** La parte más importante de la red es el Servidor. La concentración de los datos en el Servidor, en términos de la cantidad e importancia, hace que sea necesario protegerlo de todas las eventualidades. Las únicas personas que podrán tener acceso a estos equipos son el Gerente General y las personas que harán uso del sistema, tales son: Operaciones Financieras y Ventas.
- Ø **Fuentes de potencia:** Los equipos informáticos deberán estar protegidos de fallas de potencia mediante la utilización de fuentes de alimentación múltiple, UPS y generadores de energía. El Servidor y el Switch estarán conectados directamente a un UPS.
- Ø **Seguridad de cableados:** El sistema de cableado que transportan los datos y soportan los servicios de información estará protegido contra interceptación o daño, utilizando canaletas o entubado para la protección de los medios de transmisión.

III.2.4 Protección de los Datos

La recuperación frente a daños ocurridos en una red va más allá del reemplazamiento de los dispositivos de hardware. También se deben proteger los datos. Dentro de las causas de las catástrofes que pueden ocurrir en una red incluyen:

- ü Fallos de los componentes.
- ü Virus informáticos.
- ü Eliminación y corrupción de datos.
- ü Fallos en los sistemas de alimentación y sobrecarga de tensión.

Algunas formas de recuperar datos a partir de la pérdida de los mismos, son:

- ü Sistemas de copia de seguridad.
- ü Software de antivirus (actualizados).
- ü Sistemas tolerantes a fallos.

III.2.5 Copias de Seguridad

Dada la importancia del Servidor y la cantidad de datos que pasan por él, es necesario efectuar copias de seguridad de la Base de Datos del Servidor, el sistema de copias de seguridad debe constituir la primera defensa frente a la pérdida de los datos, permitiendo la recuperación de los archivos si se produce un daño en los datos originales. Para realizar la copia de seguridad de los datos se requiere:

- Ø Unidades lógicas de almacenamiento extraíbles o memorias flash.
- Ø Una planificación adecuada para los períodos de realización de las copias de seguridad.
- Ø Garantizar la actualización de los archivos de copias de seguridad.
- Ø Las copias de seguridad deben realizarse cada hora dependiendo del nivel crítico de los datos y de la frecuencia de actualización de los

mismos. Para el respaldo de la base de datos se ejecutará una tarea en el gestor de base de datos que permita realizar automáticamente un backup completo de la Base de Datos. El backup se almacenará en el Servidor, en unidades extraíbles de almacenamiento y en una carpeta compartida a la que sólo tendrán acceso el Gerente General y las personas que harán uso del sistema.

III.2.6 Otras medidas

Ø **Estaciones de Trabajo sin disquetera:** Una posible solución para poder impedir la copia de programas y datos en disquetes, o que a través de los disquetes ingresen virus y otros programas dañinos a la red, es dotar a los usuarios vulnerables con estaciones de trabajo sin disqueteras, CD-ROM y puertos USB. El único equipo que puede tener puertos USB es la del Gerente General.

III.2.7 Interfaz Gráfica

La interfaz grafica a utilizar para el sistema es Visual Basic 6.0 ya que es un lenguaje de fácil aprendizaje, guiado por eventos, y centrado en un motor de formularios que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones gráficas. Además es utilizado principalmente para aplicaciones de gestión de empresas, debido a la rapidez con la que puede hacerse un programa que utilice una base de datos sencilla.

Visual Basic constituye un IDE (entorno de desarrollo integrado o en inglés Integrated Development Enviroment) que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código (programa donde se escribe el código fuente), un depurador (programa que corrige errores en el código fuente para que pueda ser bien compilado), un compilador (programa que traduce el código fuente a lengua máquina), y un constructor de interfaz gráfica o GUI (es una forma de programar en la que no es necesario

escribir el código para la parte gráfica del programa, sino que se puede hacerlo de forma visual).

III.2.8 Gestor de Base de Datos

El Gestor de Base de Datos a utilizar es Microsoft SQL Server 2005, ya que es una herramienta que nos brinda seguridad.

Los Sistemas de gestión de base de datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información.

Las tres cosas básicas que debe permitir un gestor de base de datos son: introducir datos, almacenarlos y recuperarlos.

Al mismo tiempo permiten otra serie de funciones que hacen de ellos herramientas incomparablemente superiores a los métodos tradicionales de almacenamiento de datos: archivadores, carpetas, etc.

Cualquier gestor debe permitir: ordenar los datos, realizar búsquedas, mostrar distintas vistas de los datos, realizar cálculos sobre ellos, resumirlos, generar informes a partir de ellos, importarlos y exportarlos.

Ventajas

- ü Memoria direccionable directamente (no usa AWE)
- ü Las lecturas lógicas son más rápidas (se pueden poner más datos en cache)

- Û Soporta un mayor número de usuarios concurrentes (más cursores, transacciones, bloqueos, etc.)
- Û Se pueden definir/abrir más objetos de base de datos simultáneamente (bases de datos, tablas, etc.)
- Û Mayores caches de consultas, caches de procedimientos, pila de sort y resultados intermedios

III.2.9 Diseñador de Reporte

Crystal Report es una Herramienta muy accesible y de fácil manejo para la elaboración de reportes.

III.2.10 Diseñador de Ayuda

Help Maker (HM) es una herramienta para crear archivos de ayuda para programas y se destaca por ser sencillo de usar y poseer multitud de características.

Ofrece además, la posibilidad de incluir imágenes, ventanas pop-up, enlaces a otras páginas Web, direcciones de correo electrónico y un interesante sistema de actualización automático de enlaces.

III.2.11 Matriz de Rastreabilidad

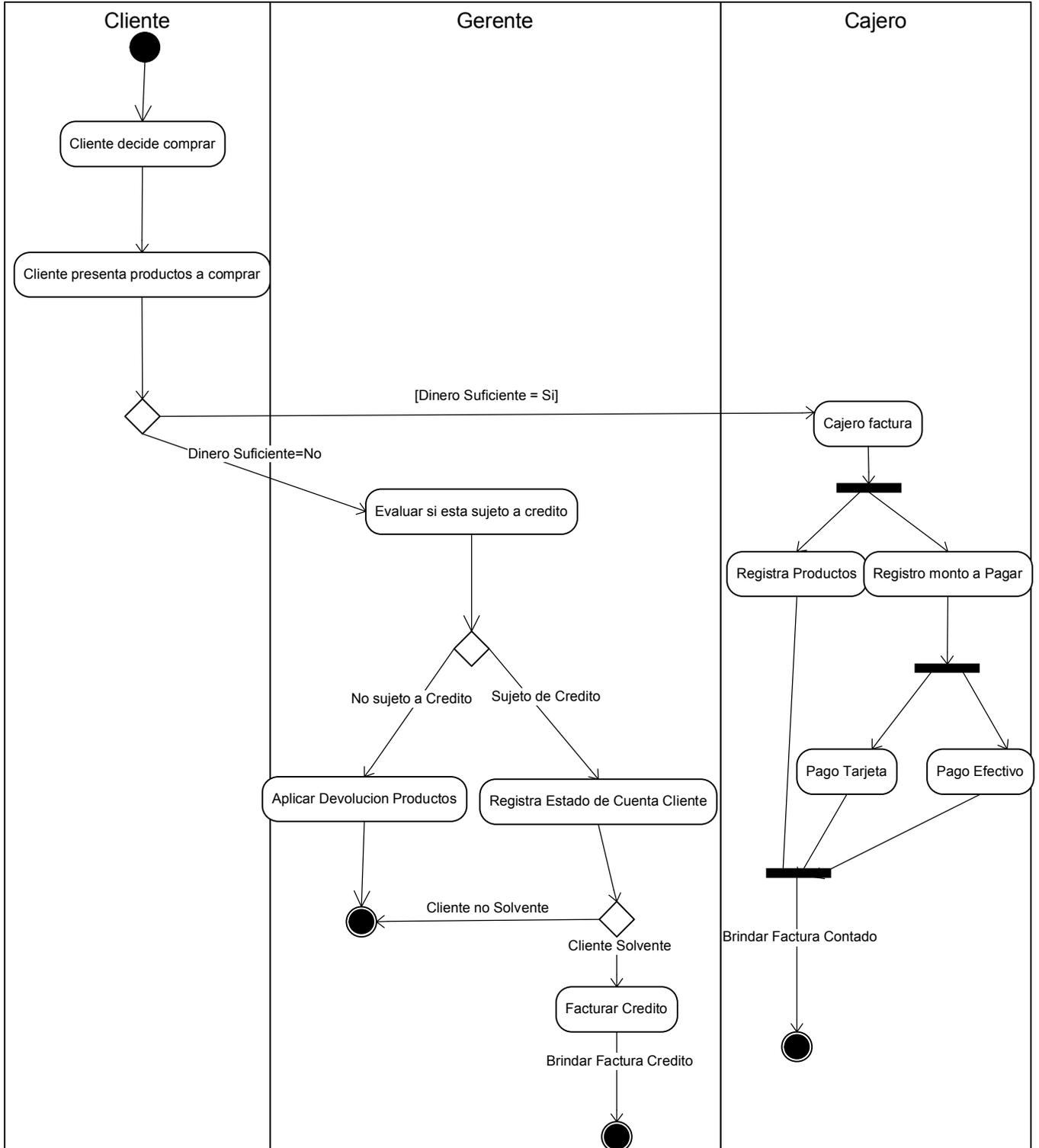
Requerimientos Funcionales	Casos de Uso																							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24
Genera ventas	X						X		X		X													X
Genera Factura	X						X		X	X														X
Gestiona Clientes	X		X			X																		X
Gestiona Proveedores												X	X					X	X					X
Registra la compra de productos de los proveedores															X									X
Gestiona Empleados										X														X
Registra Abonos																X	X							X
Registra la Tasa de Cambio.									X															X
Genera Reportes																				X	X	X	X	X
Actualización de Precio														X	X									X
Gestiona Usuarios																								X

CASOS DE USO	
C1	Buscar cliente
C2	Consultar estado de cuenta
C3	Modificar Cliente
C4	Cancelar Crédito
C5	Verificar Crédito
C6	Registrar Cliente
C7	Buscar Producto
C8	Modificar Producto
C9	Registra Cambio de Moneda
C10	Facturar
C11	Registrar venta
C12	Registrar solicitante de crédito
C13	Registrar Inventario
C14	Registrar Proveedor
C15	Registrar compras
C16	Ingresar Abono
C17	Imprimir Abono
C18	Buscar Proveedor
C19	Modificar Proveedor
C20	Reportar Producto
C21	Reportar Cliente
C22	Reportar Proveedor
C23	Reportar Factura
C24	Iniciar Sesión

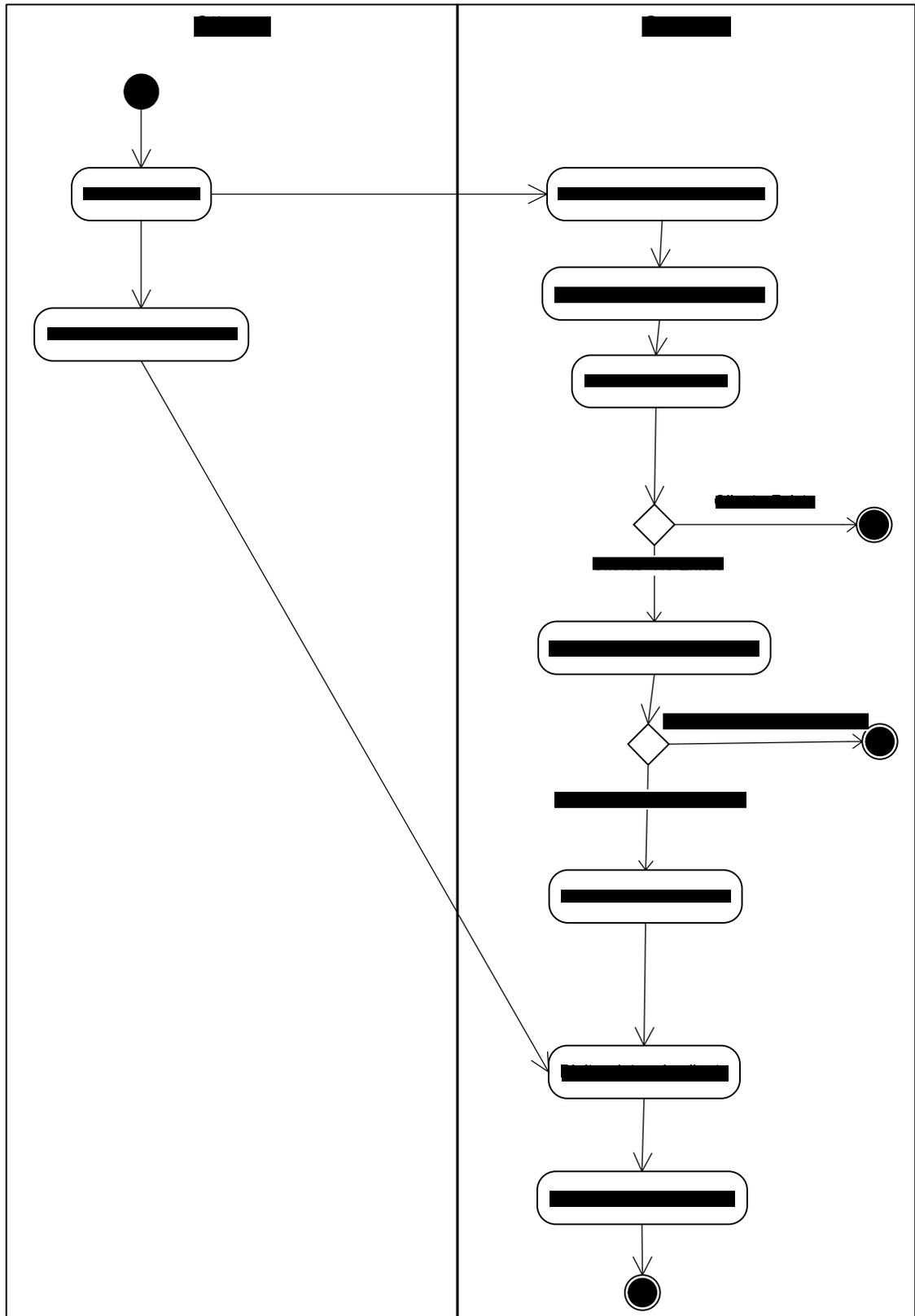
III.3 .- Diagrama de Actividad

III.3.1 Facturación

Diagrama de Actividad de Facturación

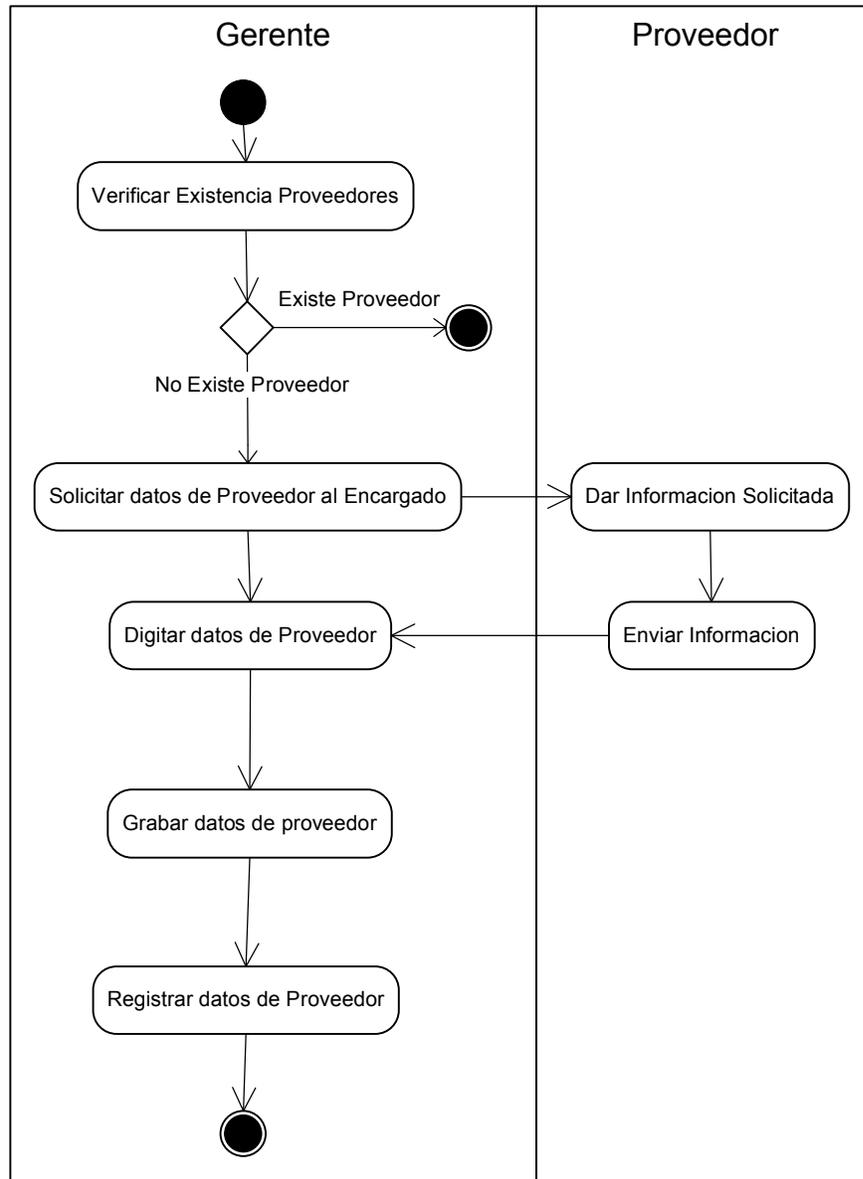


III.3.2 Ingresar Cliente.



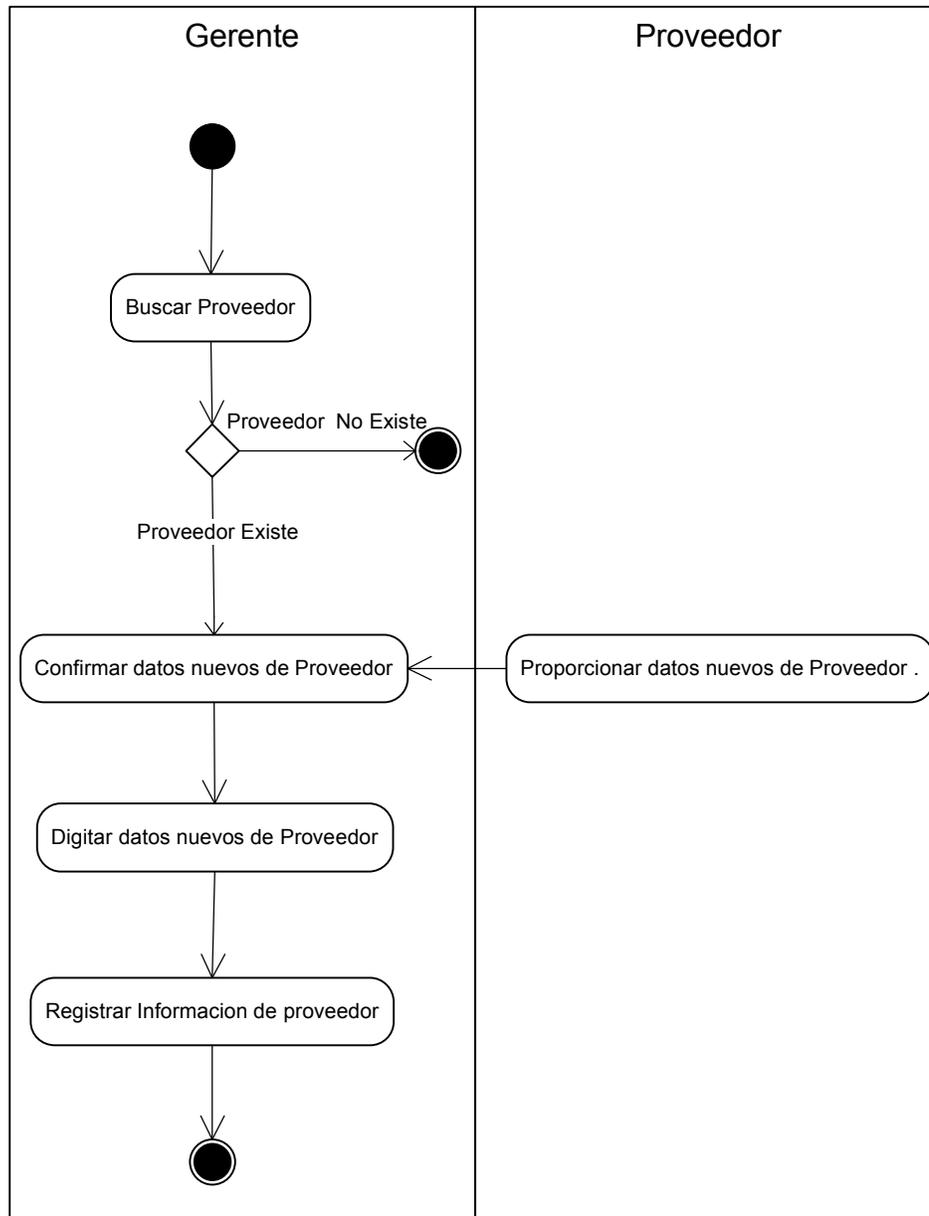
III.3.3 Ingresar Proveedores.

Diagrama de Actividad Ingresar Proveedores



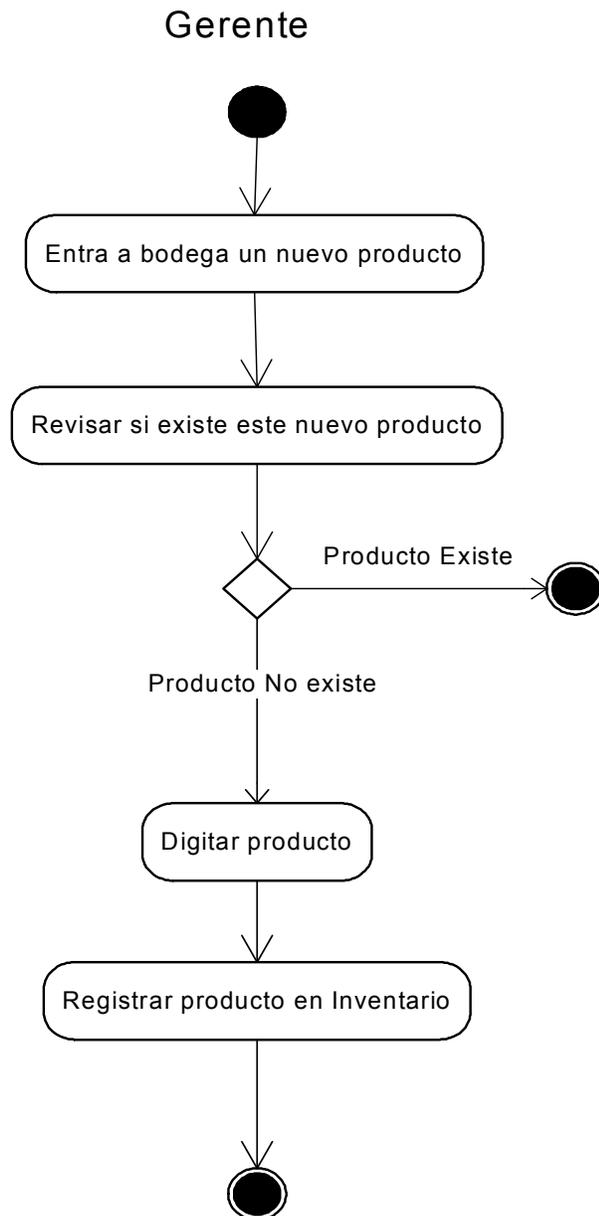
III.3.4 Modificar Proveedores

Diagrama de Actividad Modificar Proveedor

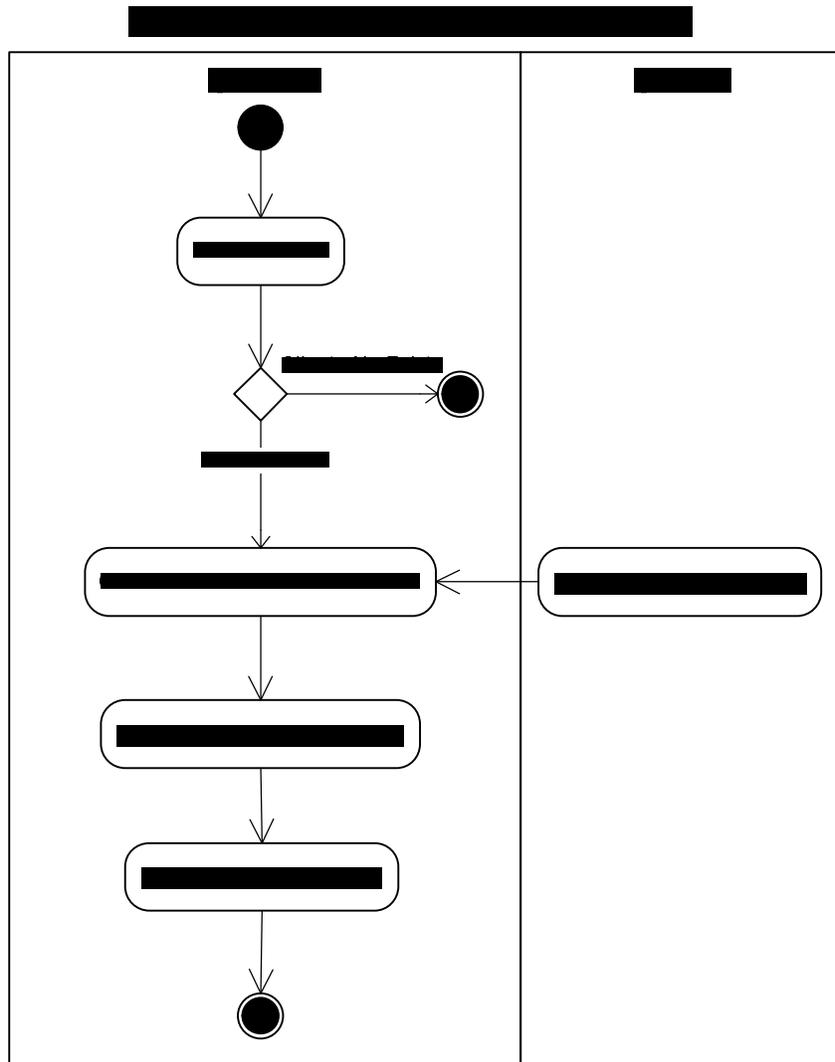


III.3.5 Ingresar Producto

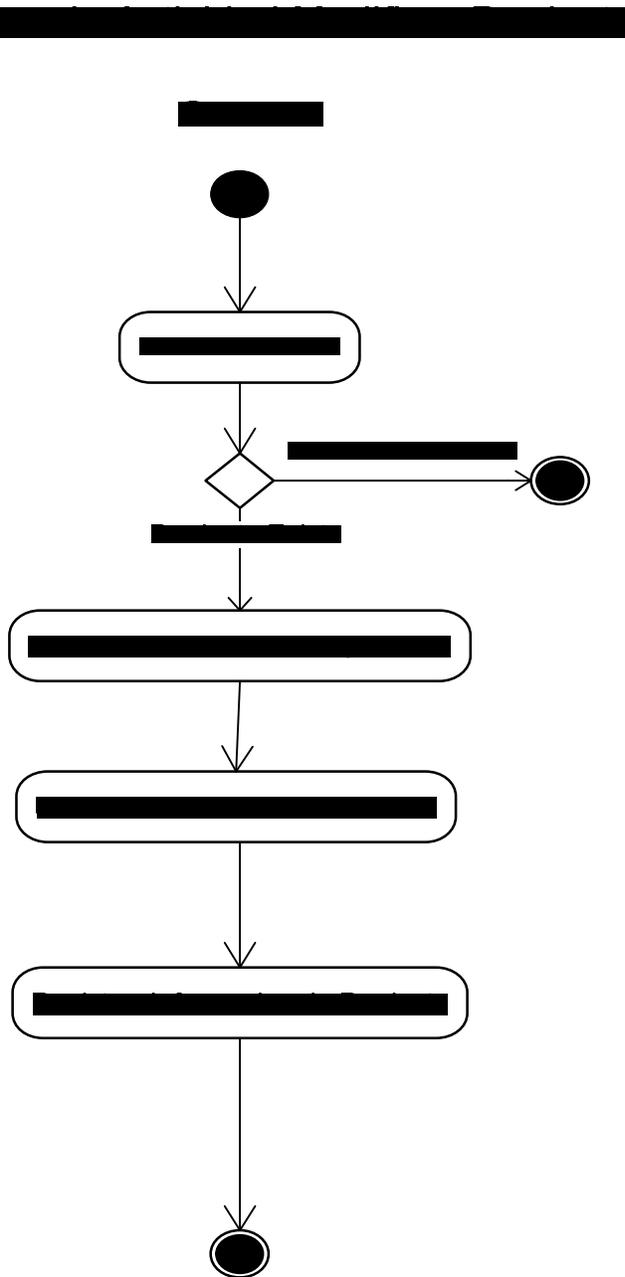
Diagrama de Actividad Ingresar Producto



III.3.6 Modificar Cliente



III.3.7 Modificar Producto



III.4 Descripción de cada Caso de Uso con su plantilla de Coleman, Diagrama de Secuencia y Colaboración.

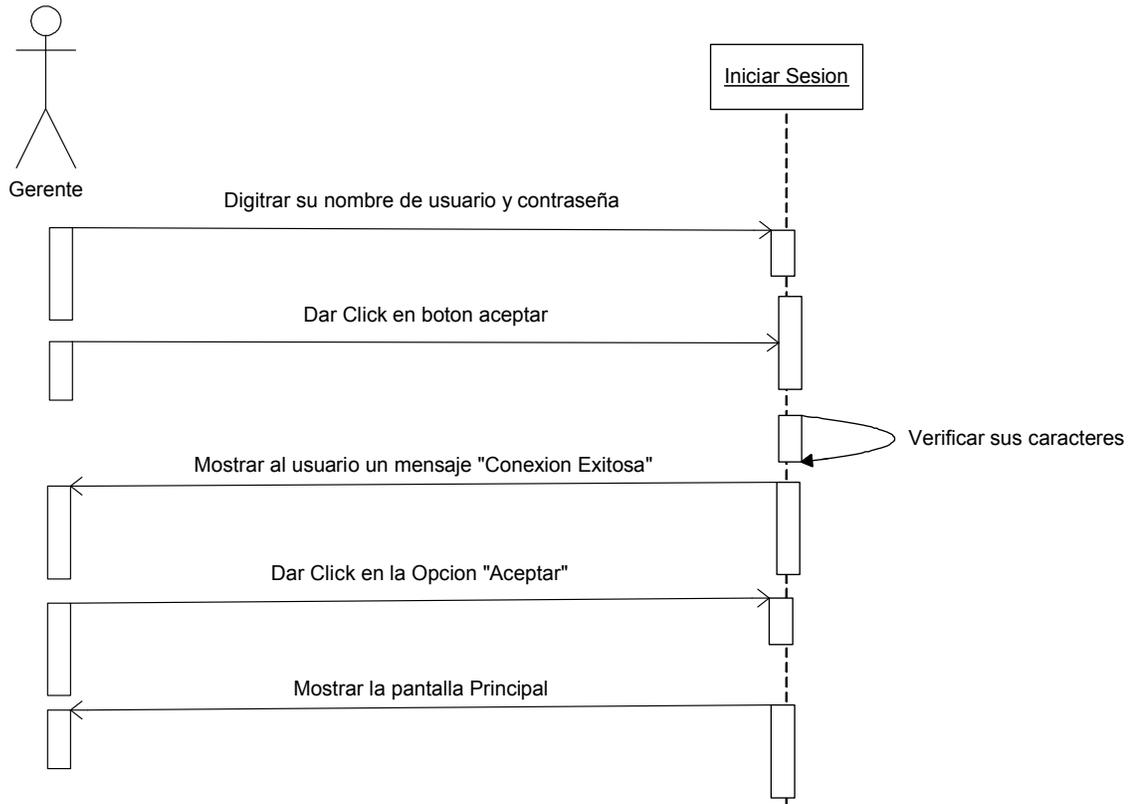
III.4.1 Diagramas de Caso de Uso.



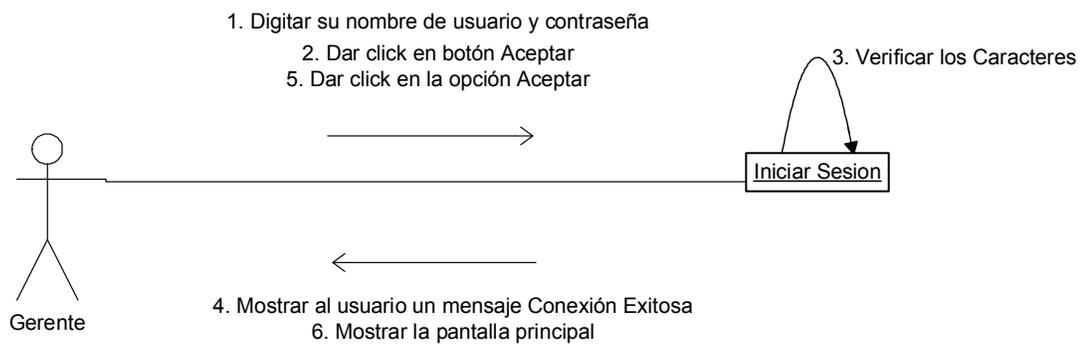
III.4.1.1 Plantilla de caso de uso: Iniciar Sesión

CASO DE USO	:	Tabla 1.- Iniciar Sesión		
DEFINICIÓN	:	Efectúa el acceso al sistema pidiéndole al usuario su nombre y contraseña		
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
Usuarios		El gerente y cajero tiene acceso a Iniciar Sesión.		
ESCENARIOS				
Nombre	:	<i>E-1 Usuarios tienen acceso sin ningún inconveniente</i>		
Pre-Condiciones	:	Escribe su nombre y contraseña correctamente.		
Iniciado por	:	Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-Condiciones	:	Usuarios tienen acceso a todas las herramientas que ofrece el sistema		
Operaciones		1.- El usuario digita su nombre y contraseña 2.- El usuario da clic en botón "Aceptar" 3.- El sistema verifica los caracteres (<i>Ex -1</i>) 4.- El sistema muestra al usuario un mensaje "Conexión exitosa" (<i>Ex-2</i>) 5.- El usuario da clic en la opción "Aceptar" 6.- El sistema muestra la pantalla principal		
Excepciones		<i>Ex-1 Información incompleta:</i> Falta introducir el nombre del usuario o la contraseña. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: "El nombre de usuario o contraseña es invalido (a)". <i>Ex-2 Error al escribir el nombre o la contraseña:</i> Error al ingresar mal el nombre o contraseña. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: "El nombre de usuario o contraseña es invalido (a)"		

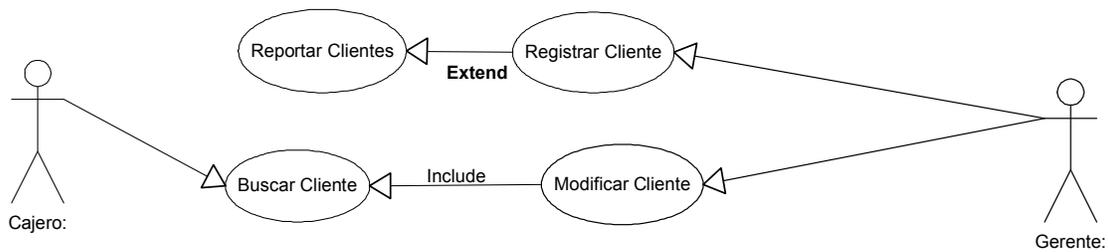
III.4.2 Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión



III.4.3 Diagrama de Colaboración Iniciar Sesión



III.4.4 Descripción de Cliente:



III.4.4.1 Plantilla de caso de uso: Registrar Cliente

CASO DE USO	: Tabla 2.- Registrar Cliente		
DEFINICIÓN	: Permite obtener información de los clientes, de esta forma se pueden administrar los créditos autorizados por la gerencia y tener un perfil de estos para un eficiente control.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
Usuarios	El gerente tiene acceso a Registrar Clientes.		
NOTAS			
El Código de Cliente se obtiene en base a cedula de identidad u otro medio de identificación que nos permita identificar al Cliente (Persona Natural o Jurídica)			
ESCENARIOS			
Nombre	: Ingresar Nuevo Cliente Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Cliente no existe		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: 1. Gerente introduce datos del Cliente 2. Almacena la Información 3. Cierra el Formulario		
ESCENARIOS			
Nombre	: Ingresar Cliente no exitosamente		
Pre-Condiciones	: Cliente con datos incompletos		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: 1. Gerente introduce datos del Cliente 2. Información Incompleta del Cliente 3. Cierra el Formulario		
Operaciones	: 1. Gerente introduce datos del Cliente 2. Inserción de datos no valida 3. Cierra el Formulario		

Excepciones	:	1. Información Incompleta: Si queda pendiente un campo pendiente de llenar, al darle grabar nos enviara el mensaje "Debe llenar todos los datos" o según sea el campo.
-------------	---	--

III.4.4.2 Plantilla de caso de uso: Modificar Cliente

CASO DE USO	:	Tabla 3.- Modificar Cliente		
DEFINICIÓN	:	Permite cambiar el registro de los Clientes por medio de la obtención de la nueva información personal de estos.		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> 1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE	DEFINICION			
Usuarios	El Gerente puede Modificar Clientes.			
NOTAS				
ESCENARIOS				
Nombre	:	Modificar Cliente Exitosamente		
Pre-Condiciones	:	Debe existir registro del Cliente		
Iniciado por	:	Gerente		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	1. Búsqueda de Cliente 2. Modifica Datos 3. Guarda Datos 4. Cierra el Formulario		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Modificar Cliente sin éxito		
Pre-Condiciones	:	Cliente no existe		
Iniciado por	:	Gerente		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	1. Búsqueda de Cliente 2. Datos no encontrados 3. Cierra el Formulario		
Excepciones	:	Información Incompleta: El sistema no guarda la información del cliente, si al menos uno de ellos no se digitó.		

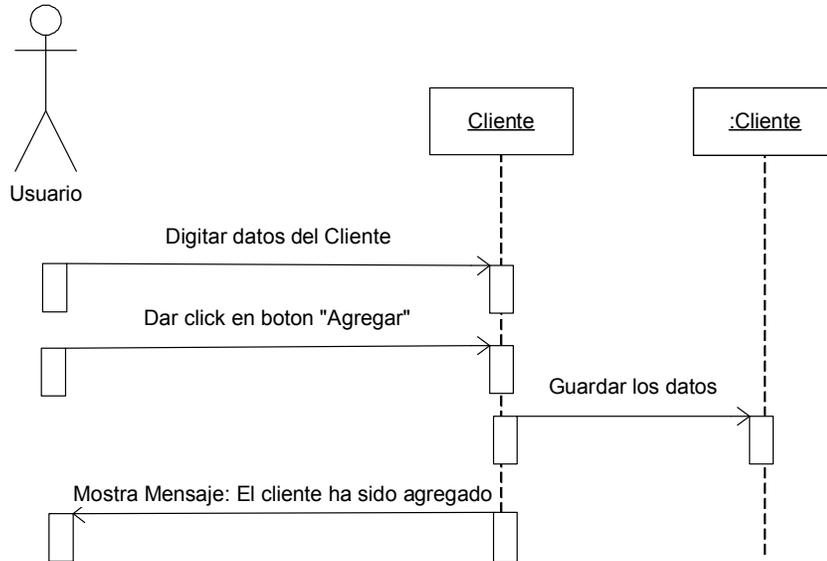
III.4.4.3 Plantilla de caso de uso: Buscar Cliente

CASO DE USO	:	Tabla 4.- Buscar Cliente		
DEFINICIÓN	:	Genera una búsqueda de todos los Clientes		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICIÓN		
Gerente		Responsable de Control de Clientes		
Cajero		Encargado de facturación y operaciones de caja.		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Búsqueda de Cliente con Éxito		
Pre-Condiciones	:	Debe existir registros del Cliente		
Iniciado por	:	Gerente o Cajero.		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresa al formulario ver registro 2. Se selecciona el cliente encontrado 3. Se cierra el formulario. 		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Búsqueda de Cliente sin Éxito		
Pre-Condiciones	:	No hay registros del Cliente		
Iniciado por	:	Gerente o Cajero		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresa al Formulario Ver Registro 2. Se busca cliente mediante direccionales 3. No hay registros. 		
Excepciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información Incompleta: El sistema no guarda la información del cliente, si al menos uno de ellos no se digitó. 2. No hay registro con la letra digitada: El usuario ha digitado una letra que no tiene registro. 		

III.4.5 Diagrama de Secuencia de Cliente

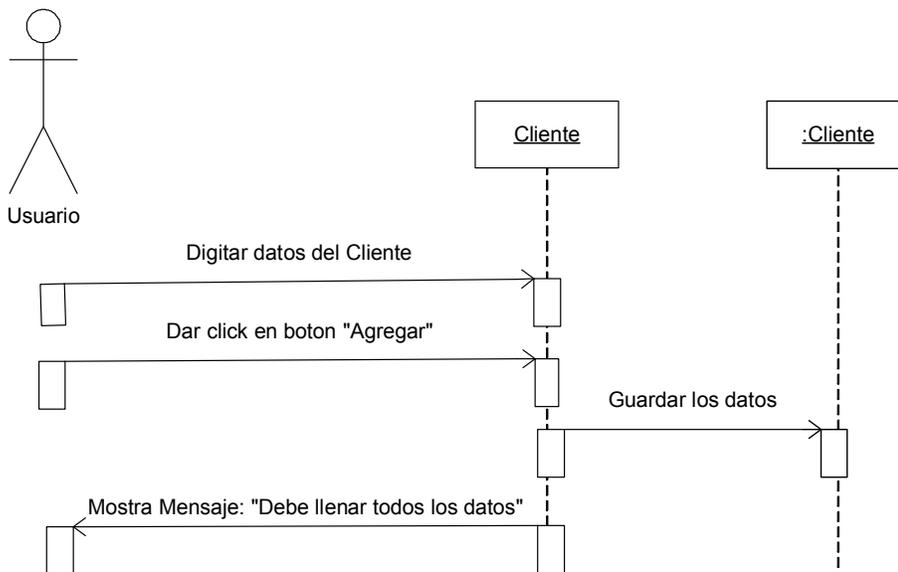
III.4.5.1 Ingresar nuevo cliente exitosamente

Ingresar Cliente con éxito

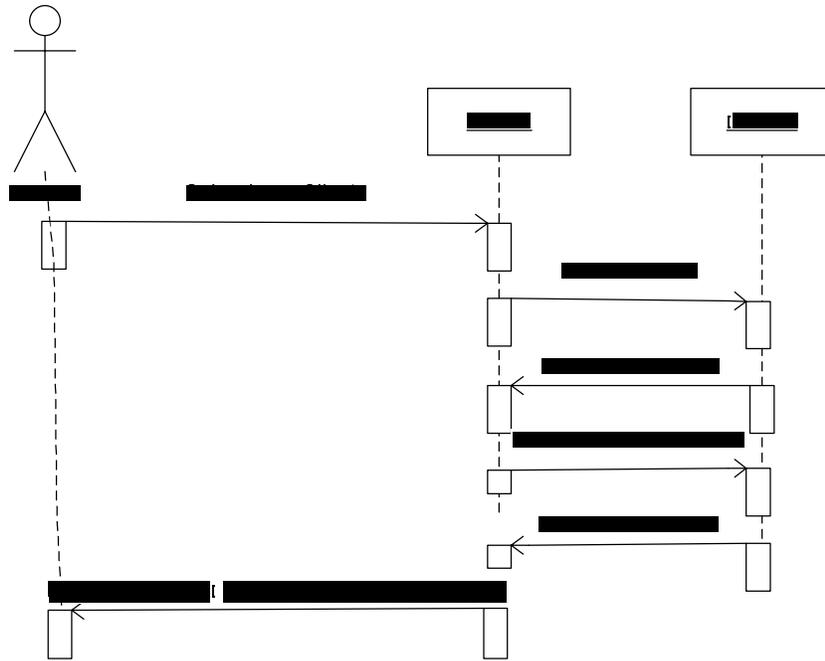


III.4.5.2 Ingresar nuevo cliente sin éxito

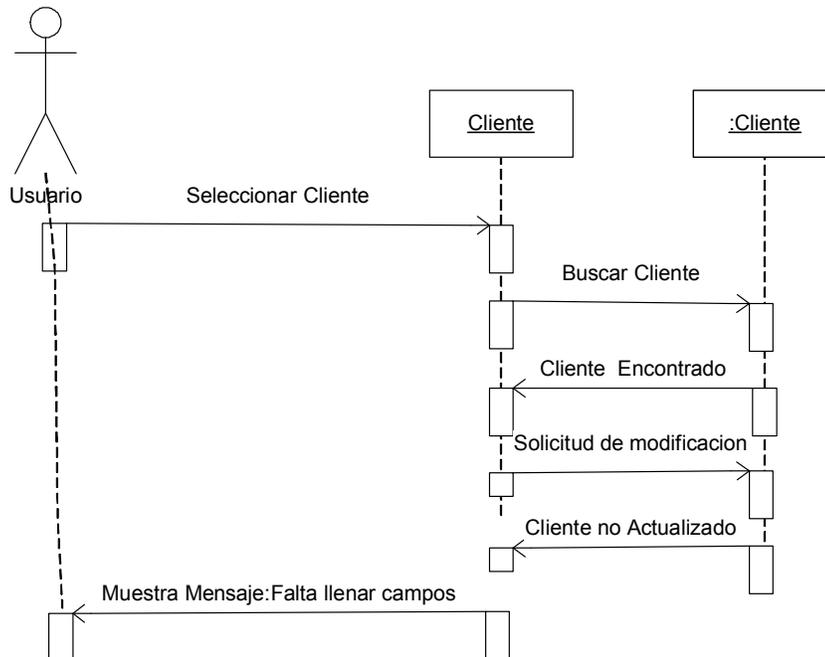
Ingresar Cliente Sin éxito



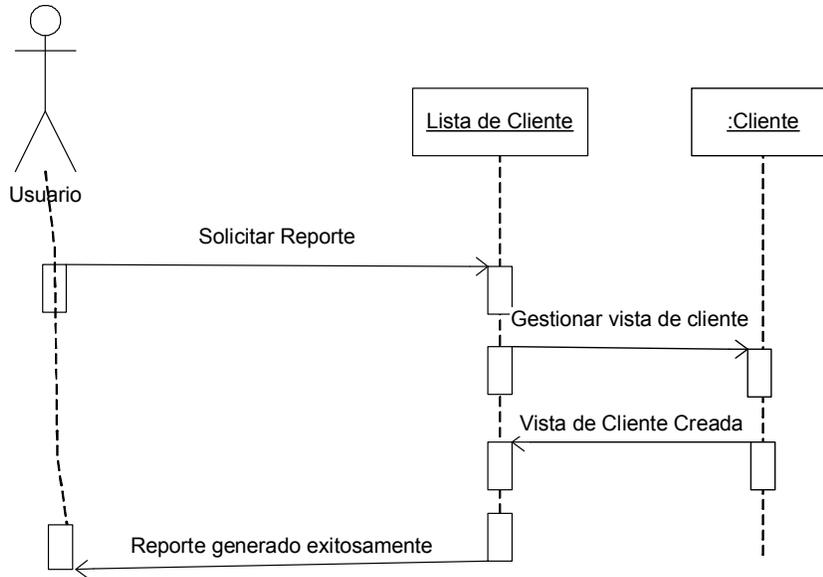
III.4.5.3 Modificar cliente con Éxito



III.4.5.4 Modificar cliente sin Éxito

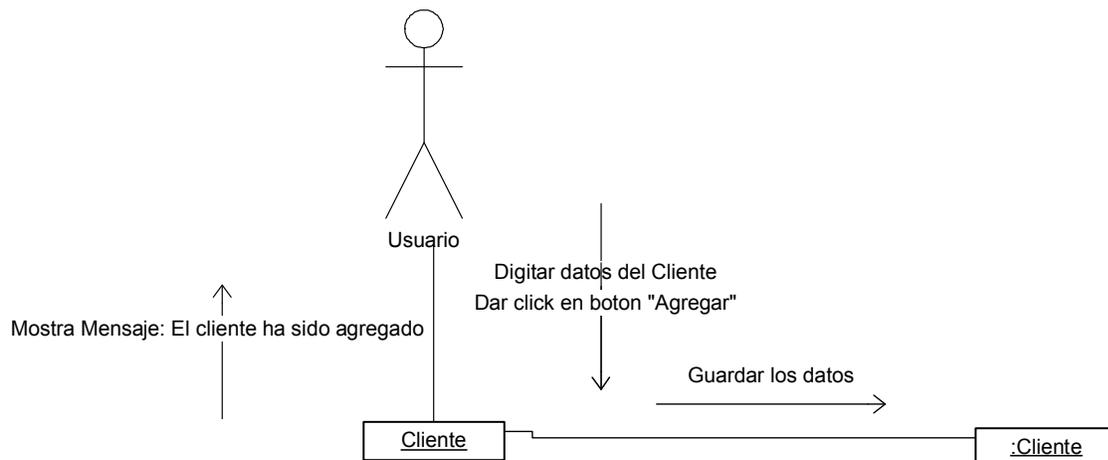


III.4.5.5 Reportar Cliente

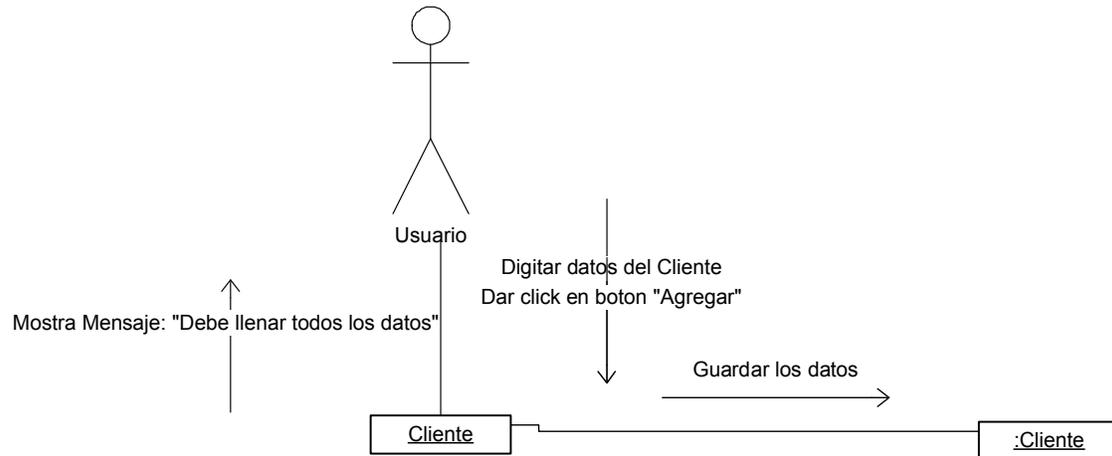


III.4.6 Diagrama de Colaboración de Cliente

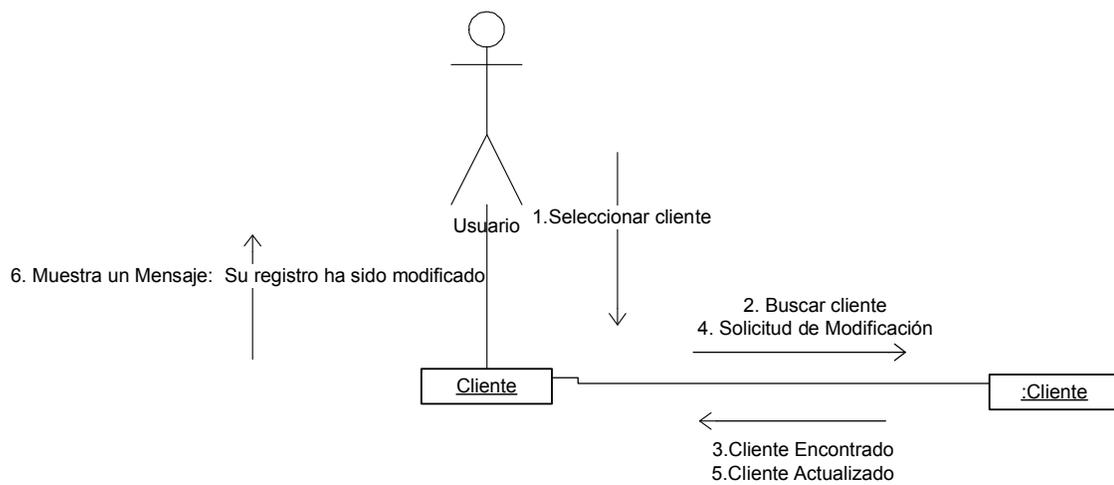
III.4.6.1 Ingresar Cliente con Éxito



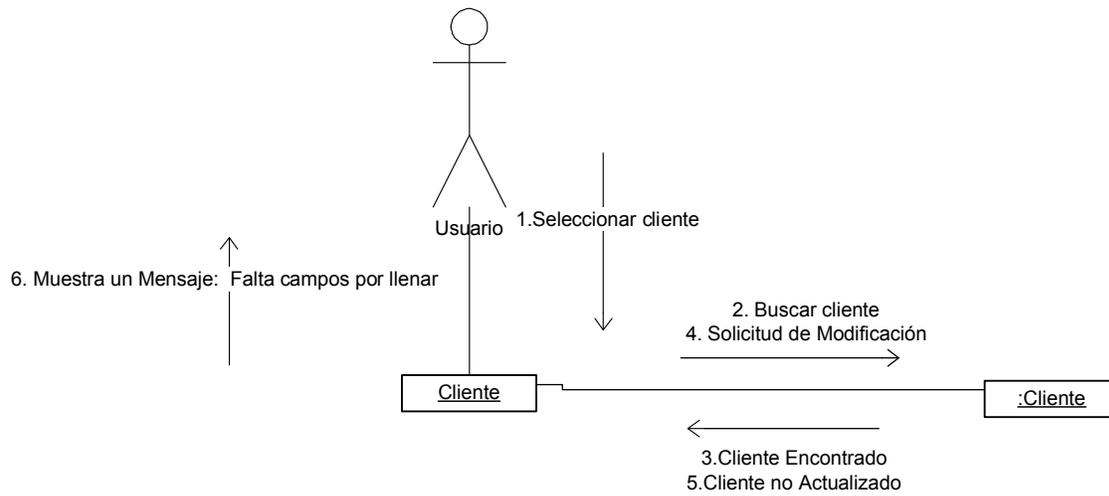
III.4.6.2 Ingresar Cliente Sin Éxito



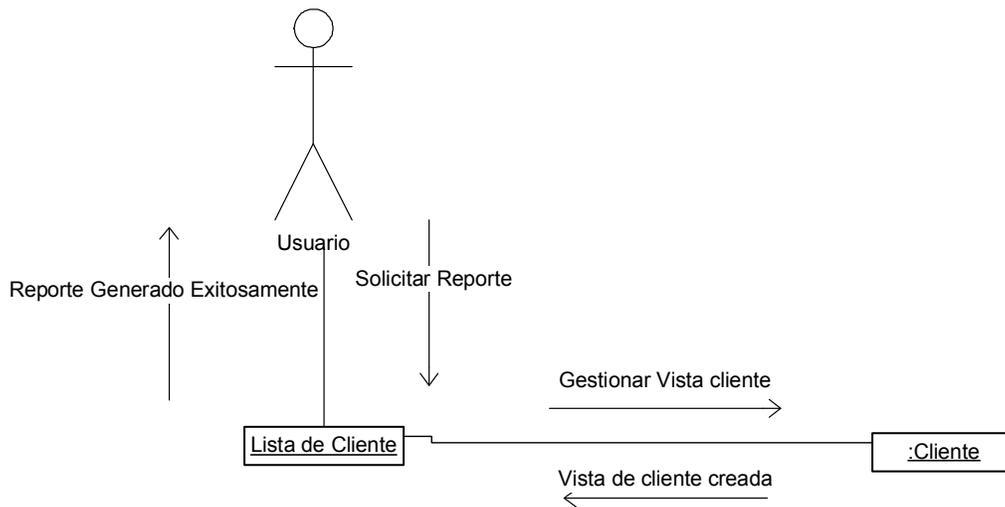
III.4.6.3 Modificar Cliente con Éxito



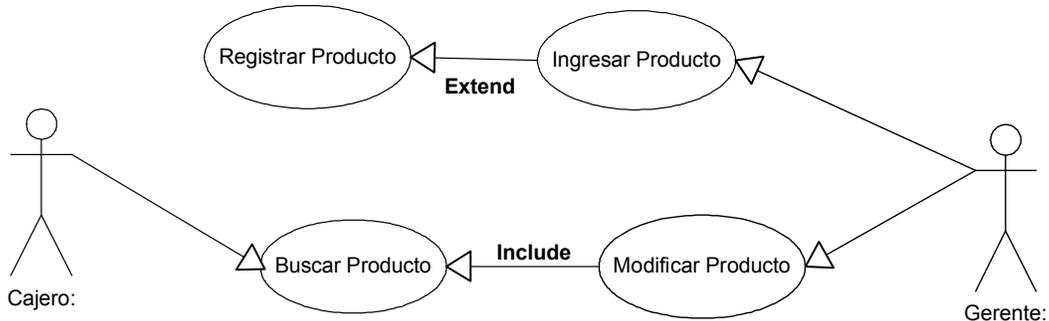
III.4.6.4 Modificar Cliente Sin Éxito



III.4.6.5 Reportar Cliente



III.4.7 Descripción de Producto:



III.4.7.1 Plantilla de caso de uso: Ingresar Producto

CASO DE USO	: Tabla 5.- Ingresar Producto		
DEFINICIÓN	: Permite agregar registro de los Productos.		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
Usuarios	El Gerente es el que esta autorizado para ingresar producto		
NOTAS			
El Stock de Productos se actualiza automáticamente luego de haberse realizado una factura			
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Producto Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Producto nuevo		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente introduce datos de Producto 2. Almacena la Información 3. Cierra el Formulario 		
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Producto sin Éxito		
Pre-Condiciones	: Datos del producto incompleto		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente introduce datos de Producto 2. Información Incompleta 3. Cierra el Formulario 		
Excepciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Campos Incompletos: Al digitar el nuevo producto y se digitan incompletos algunos campos, me enviara el mensaje "Faltan campos por llenar" 		

III.4.7.2 Plantilla de caso de uso: Modificar Producto

CASO DE USO	:	Modificar Producto		
DEFINICIÓN	:	Permite modificar el registro de los productos.		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICIÓN		
Usuarios		El Administrador del sistema y el Contador pueden Modificar Productos		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Modificar Producto Exitosamente		
Pre-Condiciones	:	Debe existir registro de Producto		
Iniciado por	:	Gerente		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar producto 2. Buscar Producto 3. Guardar producto 4. Cierra el Formulario 		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Modificar Producto sin Éxito		
Pre-Condiciones	:	No existe ningún registro de Producto		
Iniciado por	:	Gerente		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar producto 2. Buscar Producto 3. Producto No Encontrado 4. Cierra el Formulario 		
Excepciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Información errónea: Si se modifican los datos del producto pero están incompletos nos pedirá que se llenen todos los campos "Faltan campos por llenar " 		

III.4.7.3 Plantilla de caso de uso: Registrar Producto

CASO DE USO	:	Registrar Producto		
DEFINICIÓN	:	Genera informe de todos los Productos		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICIÓN		
Bodeguero		Responsable de Control de Productos		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Registrar producto		
Pre-Condiciones	:	Deben existir registros del producto		
Iniciado por	:	Gerente		

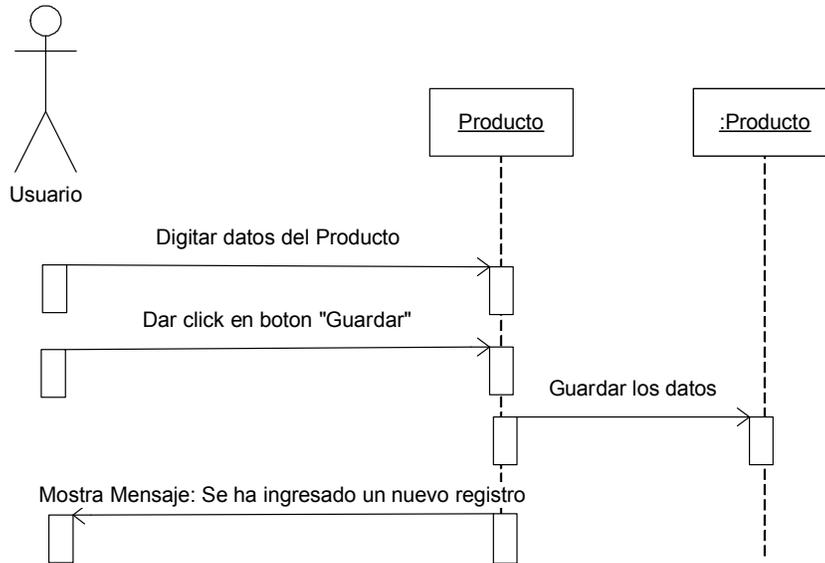
Finalizado por	:	Sistema
Operaciones	:	1. Ingresa al Formulario Producto 2. Selecciona Informe 3. Genera el registro de producto

III.4.7.4 Plantilla de caso de uso: Buscar Producto

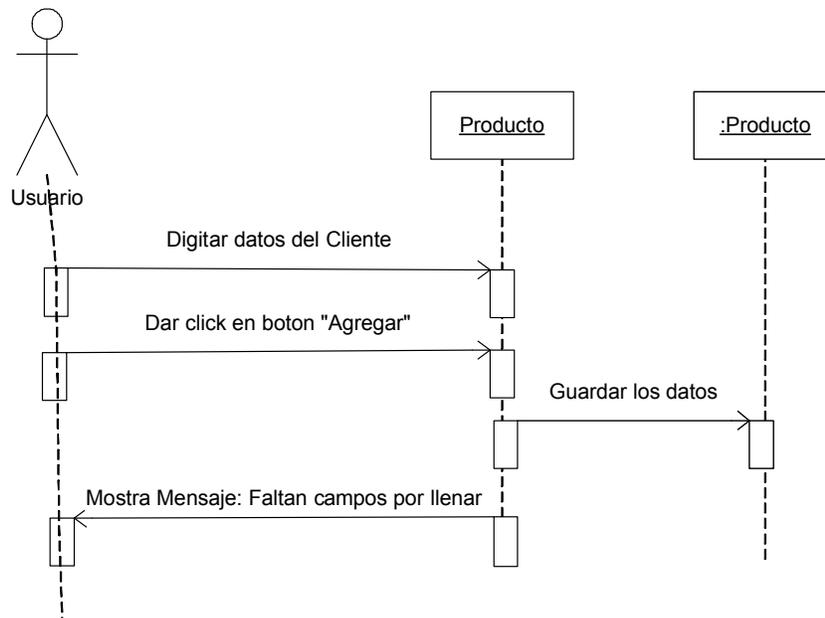
CASO DE USO	:	Tabla 6.- Buscar Producto		
DEFINICIÓN	:	Genera una búsqueda de todos los Producto		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE	DEFINICIÓN			
Usuarios	Requieren ocasionalmente de cierta información sobre los productos			
ESCENARIOS				
Nombre	:	Búsqueda de Productos		
Pre-Condiciones	:	Deben existir registros		
Iniciado por	:	Usuarios		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	1. Ingresa al Formulario Productos 2. Seleccionar el producto		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Búsqueda de Productos		
Pre-Condiciones	:	No hay registros		
Iniciado por	:	Usuarios		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	1. Ingresa al Formulario Productos 2. Búsqueda del producto 3. No hay registros		
Excepciones	:	El producto debe estar registrado para seleccionarlo.		

III.4.8 Diagramas de Secuencia Producto:

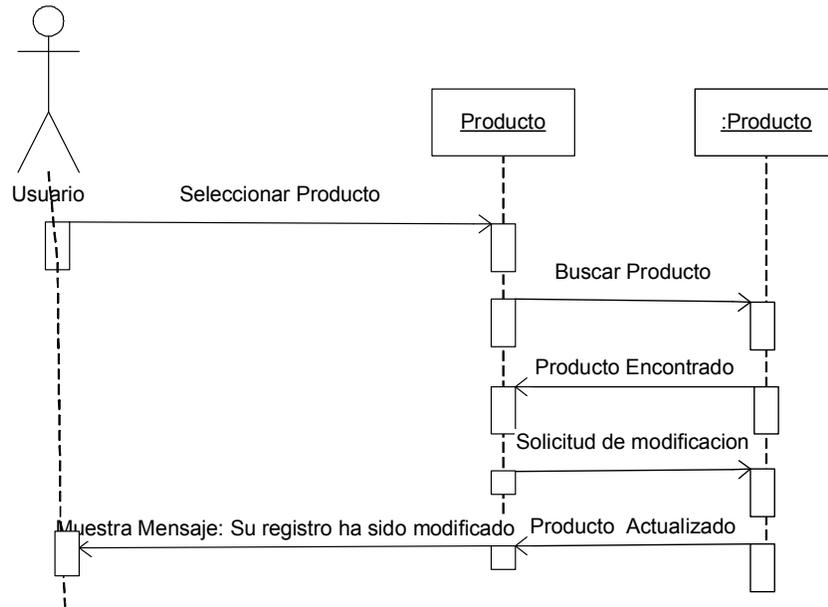
III.4.8.1 Ingresar Producto con Éxito



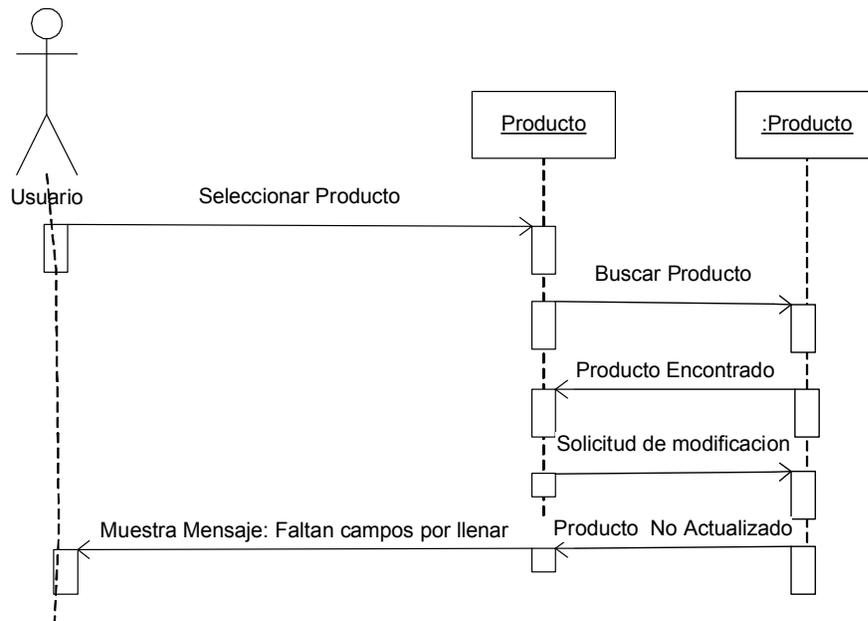
III.4.8.2 Ingresar producto sin Éxito



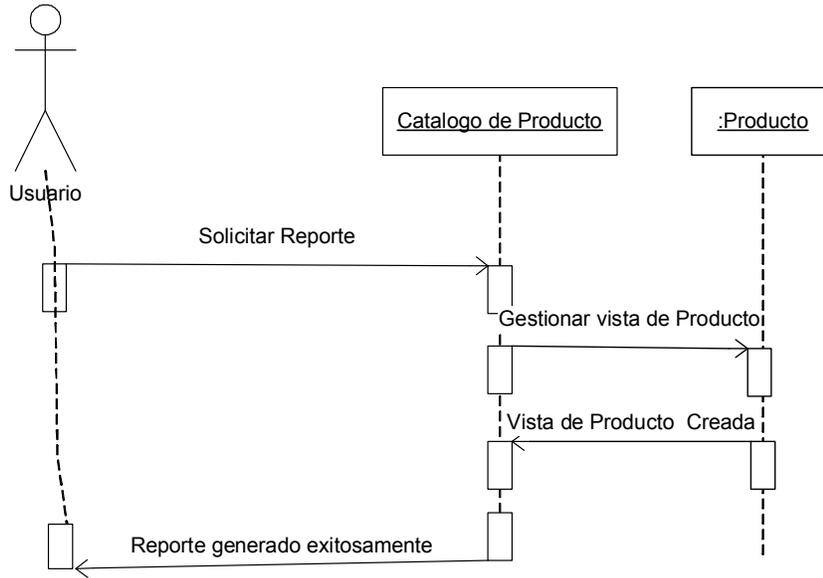
III.4.8.3 Modificar Productos con Éxito



III.4.8.4 Modificar Productos sin Éxito

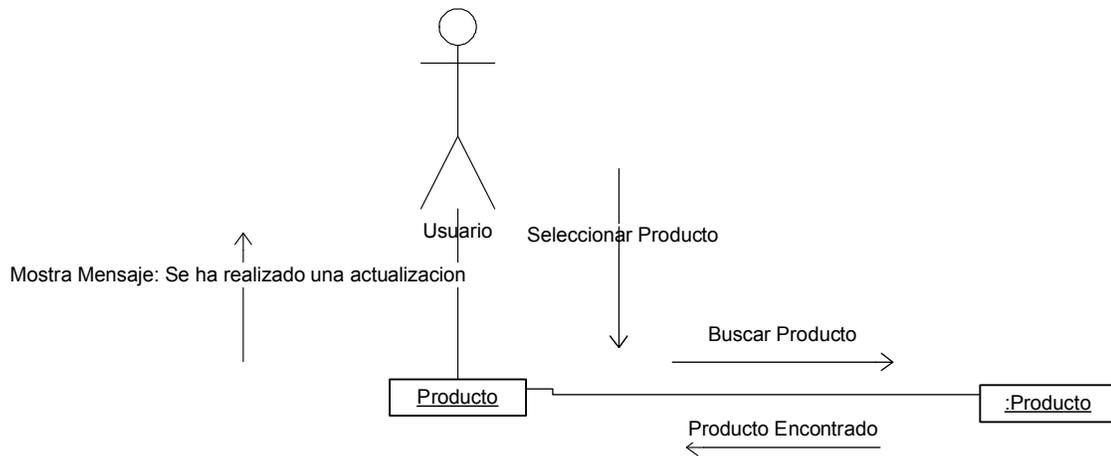


III.4.8.5 Reportar Producto.

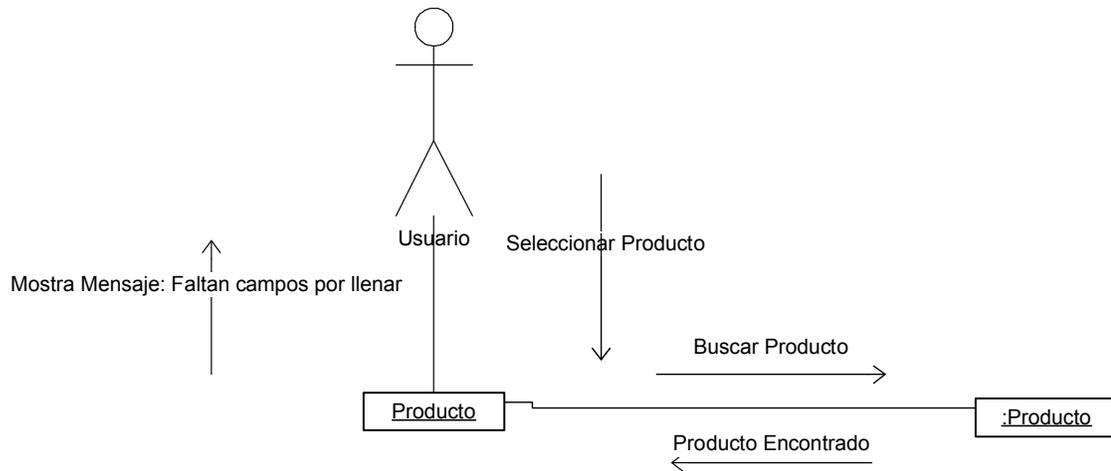


III.4.9 Diagramas de Colaboración Producto:

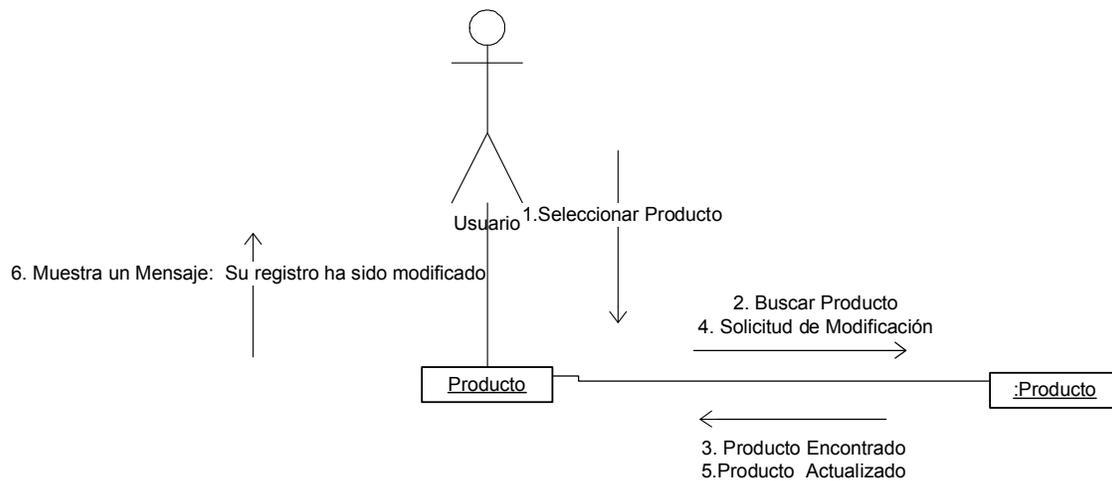
III.4.9.1 Ingresar Producto con Éxito



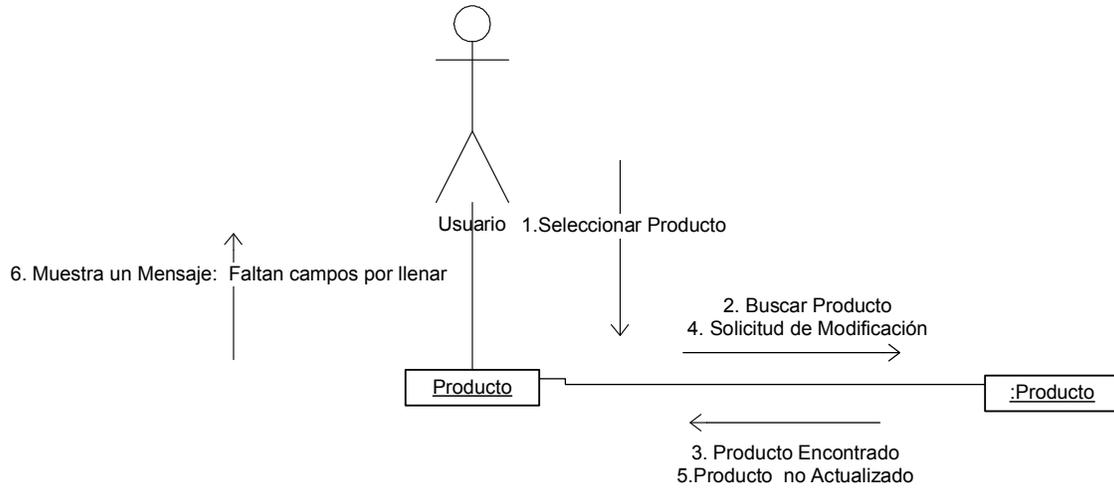
III.4.9.2 Ingresar producto sin Éxito



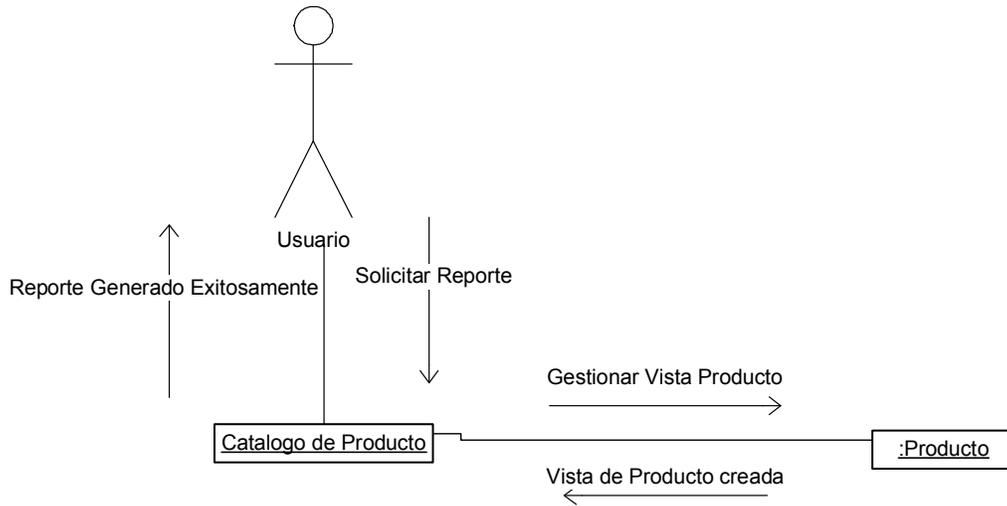
III.4.9.3 Modificar Producto con Éxito



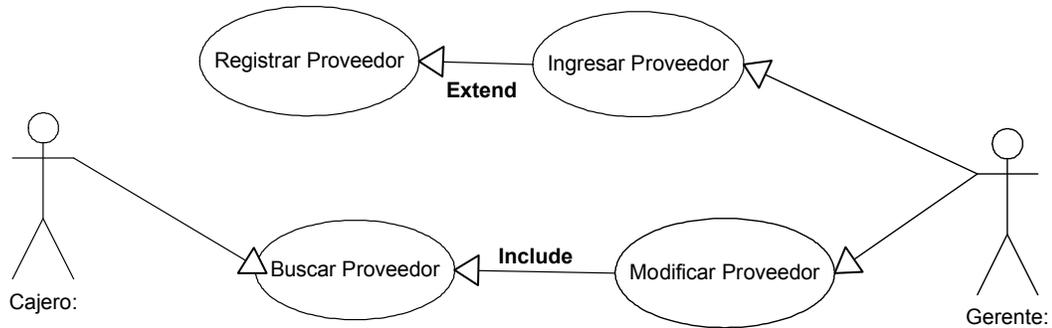
III.4.9.4 Modificar Producto sin Éxito



III.4.9.5 Reportar producto



III.4.10 Descripción Proveedores:



III.4.10.1 Plantilla de caso de uso: Ingresar Proveedor

CASO DE USO	: Tabla 7.- Agregar Proveedor		
DEFINICIÓN	: Permite agregar registros del proveedor		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
Usuarios	El gerente pueden Registrar Proveedores		
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Proveedor Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Proveedor nuevo		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente introduce datos de Proveedor 2. Almacena la Información 3. Cierra el Formulario 		
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Proveedor sin Éxito		
Pre-Condiciones	: Datos de proveedor incompletos		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente introduce datos de Proveedor 2. Información incompleta 3. Cierra el Formulario 		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente introduce datos de Proveedor 2. Error en la inserción de datos 3. Cierra el Formulario 		
Excepciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Datos Incompletos: El sistema no me permite grabar la información si no se llenaron los campos correctamente, enviando un mensaje "Faltan campos por llenar". 		

III.4.10.2 Plantilla de caso de uso: Modificar Proveedor

CASO DE USO	: Tabla 8.- Modificar Proveedor		
DEFINICIÓN	: Permite modificar el registro de los proveedores.		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Usuarios	El Gerente pueden Modificar Proveedores		
ESCENARIOS			
Nombre	: Modificar Proveedor Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Debe existir registro de Proveedor		
Iniciado por	: Contador, Administrador		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de Proveedor 2. Modifica Datos 3. Guarda Datos 4. Cierra el Formulario 		
ESCENARIOS			
Nombre	: Modificar Proveedor sin Éxito		
Pre-Condiciones	: Debe existir registro de Proveedor		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de Proveedor a través del Código o Nombre 2. Error en la inserción de datos 3. Cierra el Formulario 		
Excepciones	: <ol style="list-style-type: none"> 2. Información incompleta: Si se modifican todos los campos del Proveedor pero queda un campo pendiente al darle grabar nos pedirá que se "Falta campos por llenar" u otro campo que no se haya llenado. 		

III.4.10.3 Plantilla de caso de uso: Reportar Proveedor

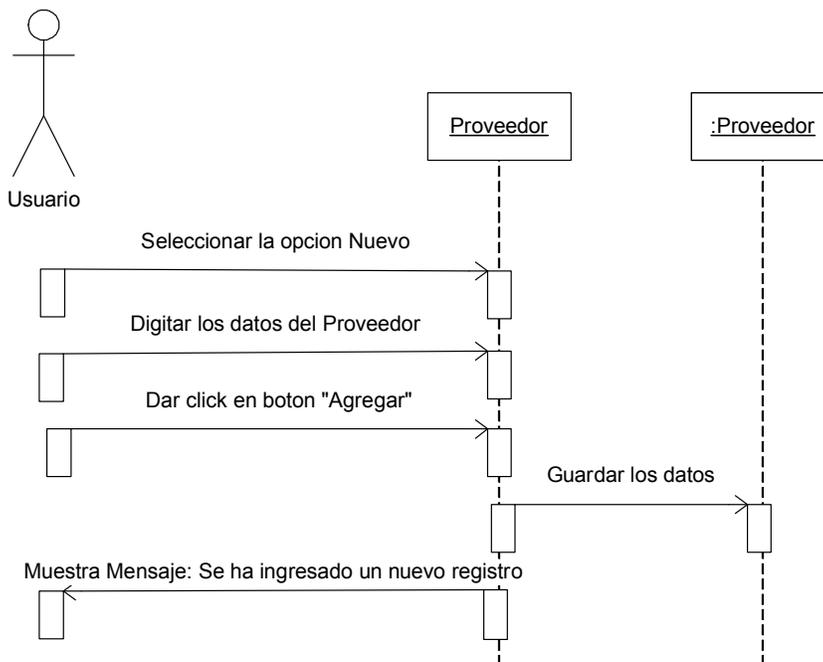
CASO DE USO	: Tabla 9.- Reportar Proveedor		
DEFINICIÓN	: Genera informe de todos los Proveedores		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Gerente	Responsable de Control de Proveedores		
ESCENARIOS			
Nombre	: Generar Reporte Proveedores		
Pre-Condiciones	: Deben existir registros del proveedor		
Iniciado por	: Gerente		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Formulario Proveedor 2. Selecciona Informe de proveedor 3. Genera el Reporte 		

III.4.10.4 Plantilla de caso de uso: Buscar Proveedor

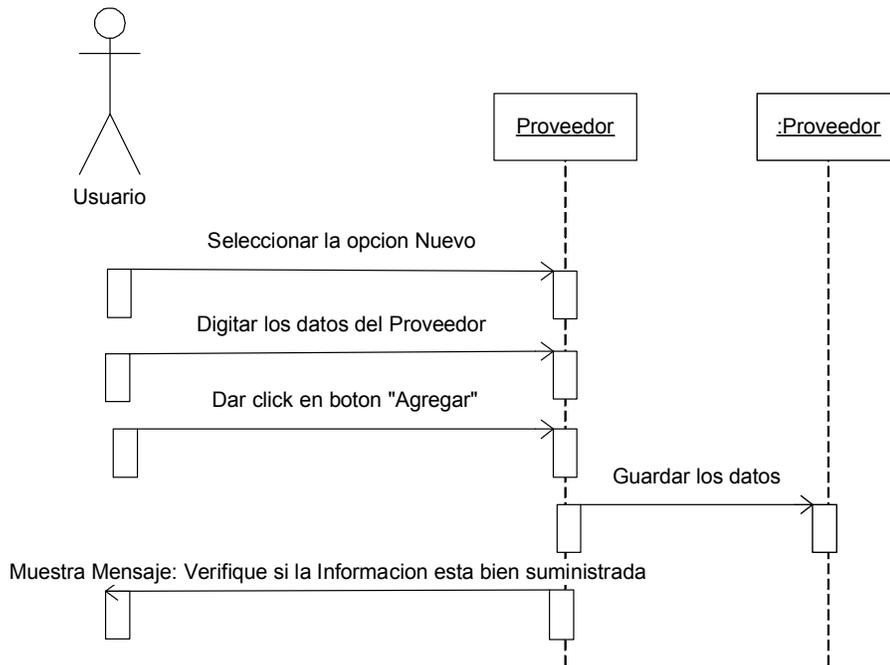
CASO DE USO	: Tabla 10.- Buscar Proveedor		
DEFINICIÓN	: Genera una búsqueda de todos los Proveedores		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Contador	Responsable de Control de Proveedores		
ESCENARIOS			
Nombre	: Búsqueda de Proveedores Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Deben existir registros del proveedor		
Iniciado por	: Contador		
Finalizado por	: Sistema		
Operaciones	: 1. Ingresa al Formulario Proveedor 2. Inserta el Código o Nombre del Proveedor a Buscar		

III.4.11 Diagrama de Secuencia Proveedor:

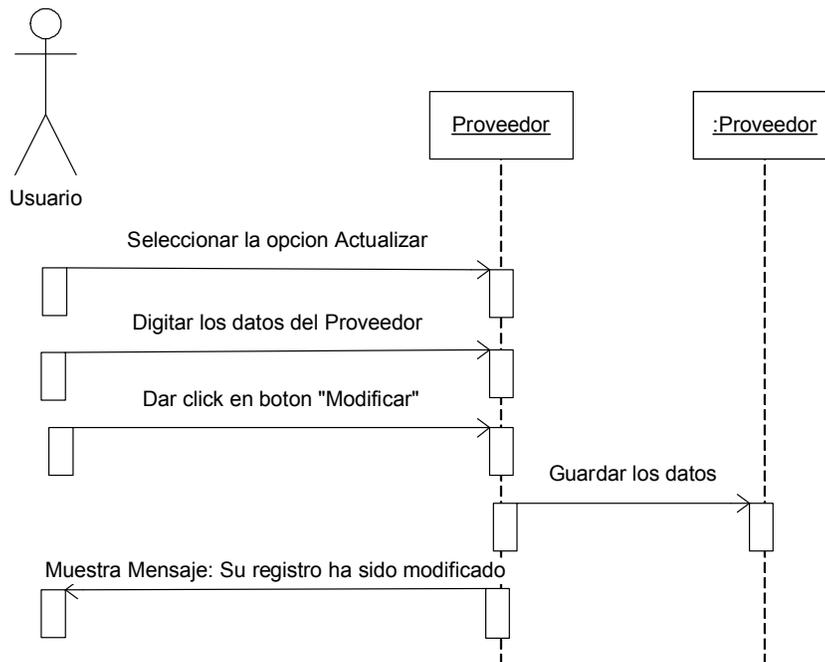
III.4.11.1 Ingresar Proveedor con Éxito



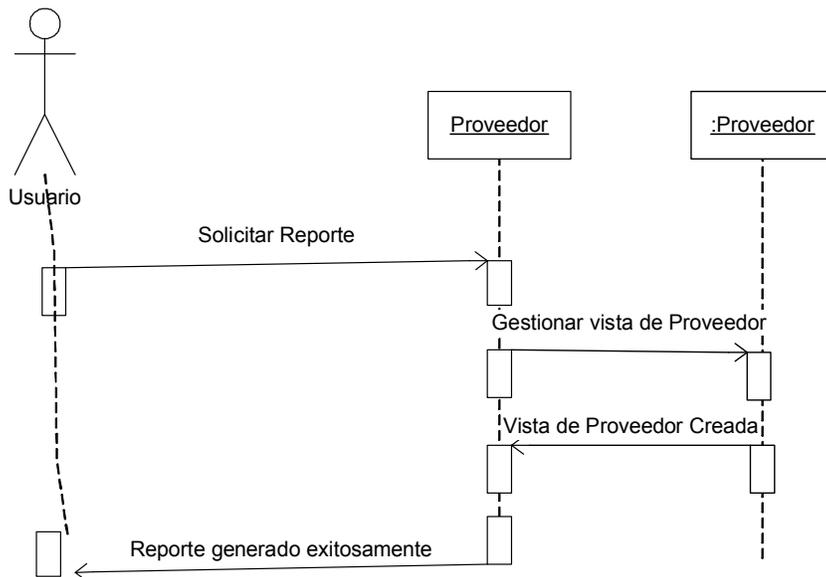
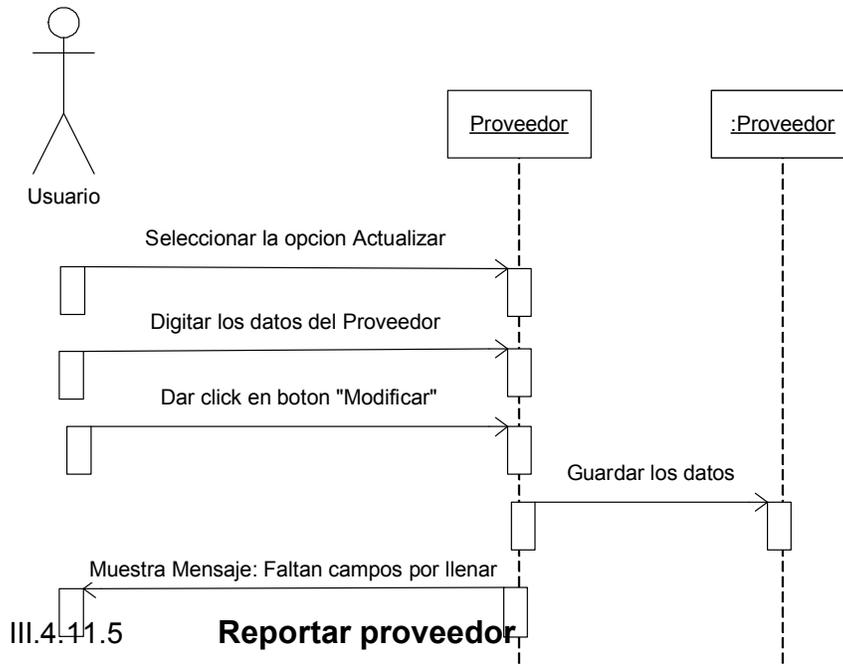
III.4.11.2 Ingresar Proveedor sin Éxito



III.4.11.3 Modificar Proveedor con Éxito

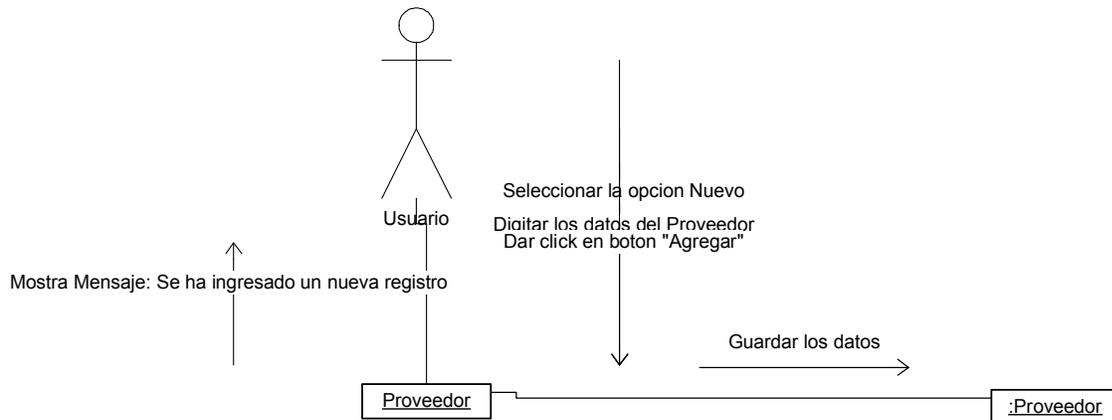


III.4.11.4 Modificar Proveedor sin Éxito

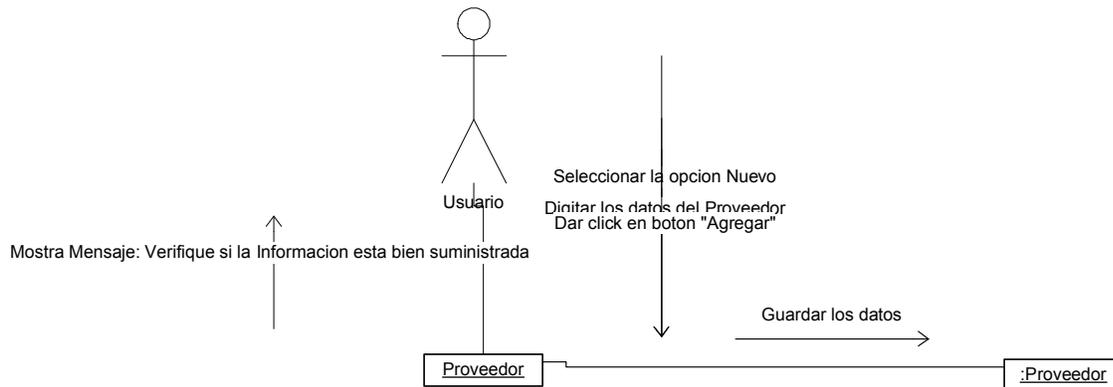


III.4.12 Diagrama de Colaboración Proveedor:

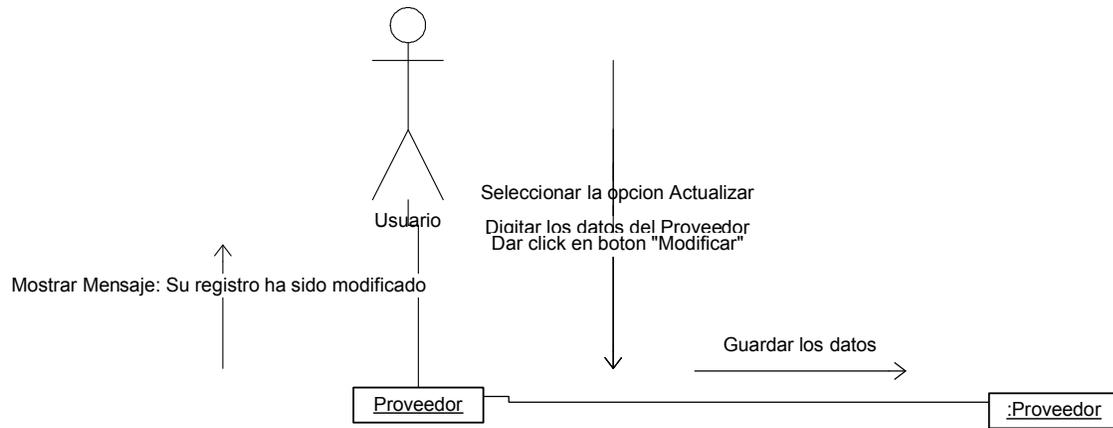
III.4.12.1 Ingresar Proveedor con Éxito



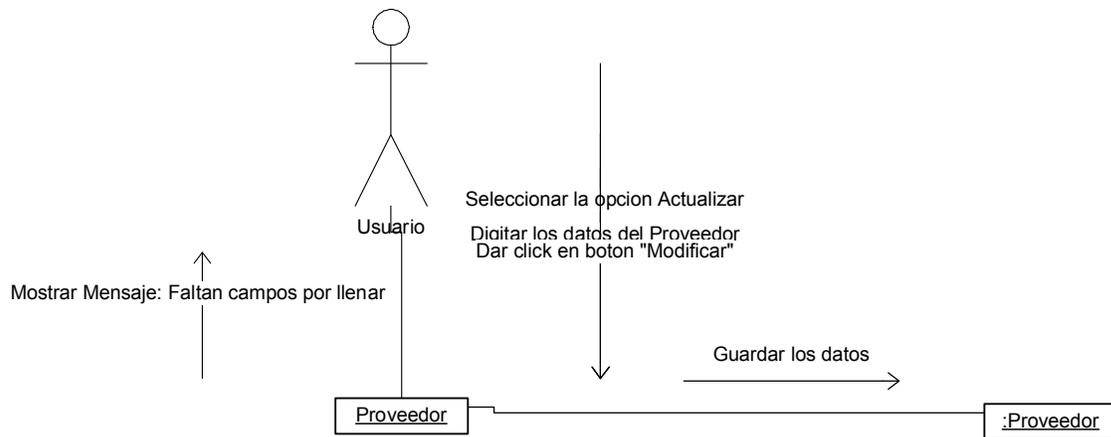
III.4.12.2 Ingresar Proveedor sin Éxito



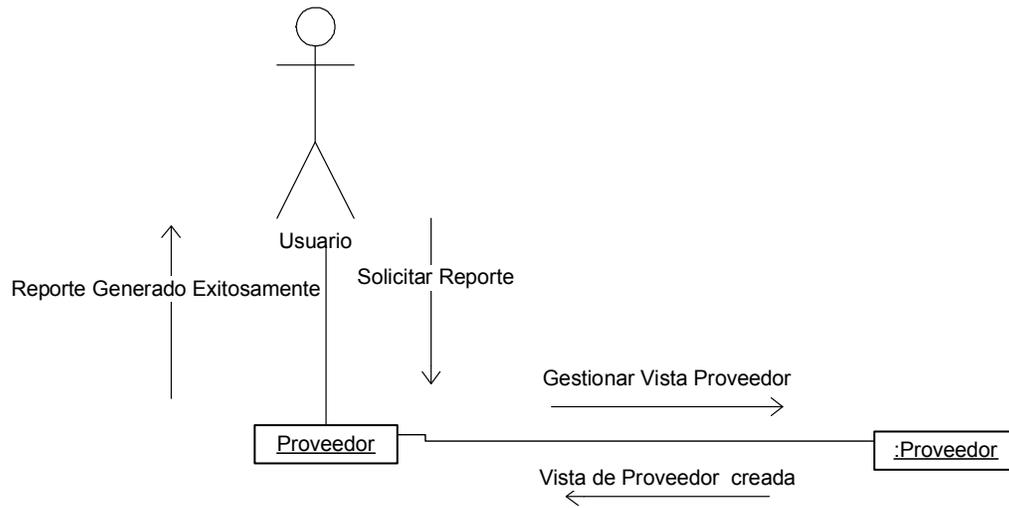
III.4.12.3 Modificar Proveedor con Éxito



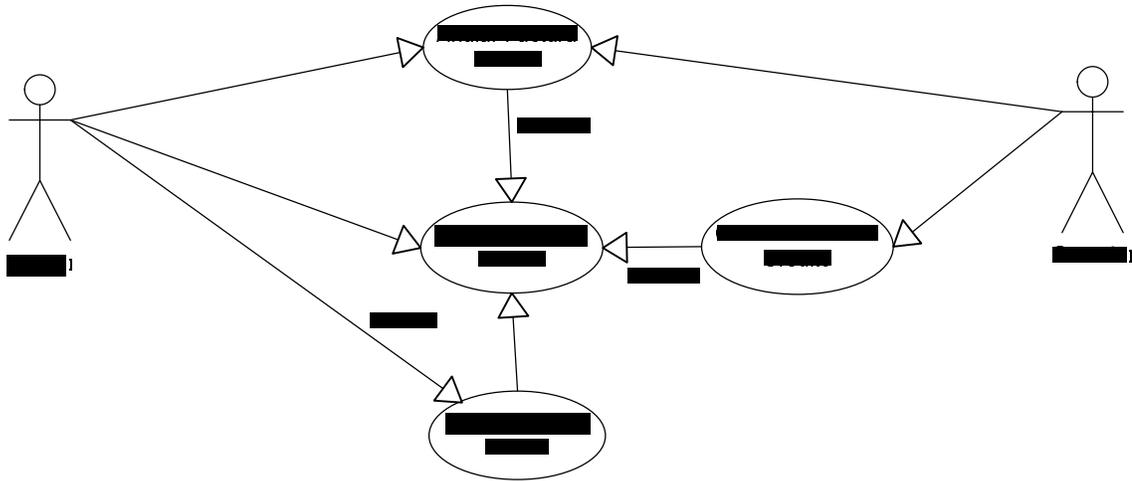
III.4.12.4 Modificar Proveedor sin Éxito



III.4.12.5 Reportar Proveedor



III.4.13 Descripción Facturas:



III.4.13.1 Plantilla de caso de uso: Agregar Factura de Crédito

CASO DE USO	: Tabla 11.- Agregar Factura Crédito		
DEFINICIÓN	: Permite Ingresar los productos que el Cliente desea y a su vez verificar si hay suficientes existencias, para después guardarla.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Cajero	Este actor se da a la tarea de ingresar todos los datos necesarios para gestionar una factura.		
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Factura Crédito Exitosamente		
Pre-Condiciones	: Identificación previa de los Productos, datos del Cliente.		
Iniciado por	: Cajero		
Finalizado por	: Cajero		
Post-Condiciones	: Imprimir Factura		
Operaciones	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Activar Interfaz para capturar los productos que se desea 2. Verificar existencias. 3. Se obtienen datos del Cliente. 4. Verificación de crédito. 5. Se agrega factura. 		
ESCENARIOS			
Nombre	: Agregar Factura Crédito con Datos Inválidos		

Pre-Condiciones	:	Identificación previa de los Productos, con datos errados.
Iniciado por	:	Cajero
Finalizado por	:	Cajero
Post-Condiciones	:	No imprimir Factura
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar interfaz para capturar los productos que se desean. 2. Verificar existencias. 3. Se obtienen datos del Cliente. 4. Verificación de crédito. 5. Error en la inserción de datos.
Excepciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datos errados: Digitar productos que no hay en existencia, me envía un m.n.saje "No hay suficiente existencia". 2. Información Incorrecta: Digitar un cliente que no tiene crédito o que tiene saldo pendiente me envía un mensaje" Error al ingresar los tipos de datos".

III.4.13.2 Plantilla de caso de uso: Cancelar Factura de Crédito

CASO DE USO	:	Tabla 12.- Cancelar Factura Crédito		
DEFINICIÓN	:	Permite Cancelar las facturas que ya han sido pagadas por los clientes.		
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE	DEFINICIÓN			
Gerente	Es el encargado de cancelar las cuentas pendientes de los clientes.			
ESCENARIOS				
Nombre	:	Cancelar Factura Crédito		
Pre-Condiciones	:	Haber recibido Cancelación.		
Iniciado por	:	Usuario		
Finalizado por	:	Sistema		
Post-Condiciones	:	Imprimir Comprobante de Pago		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se busca al cliente por nombre ó código 2. Verificación de saldo 3. Cancelación de la cuenta 		

III.4.13.3 Plantilla de caso de uso: Imprimir Factura de Crédito

CASO DE USO	:	Tabla 13.- Imprimir Factura Crédito
DEFINICIÓN	:	Permite imprimir las facturas que ya han sido guardadas en el sistema para entregarlas a los clientes.

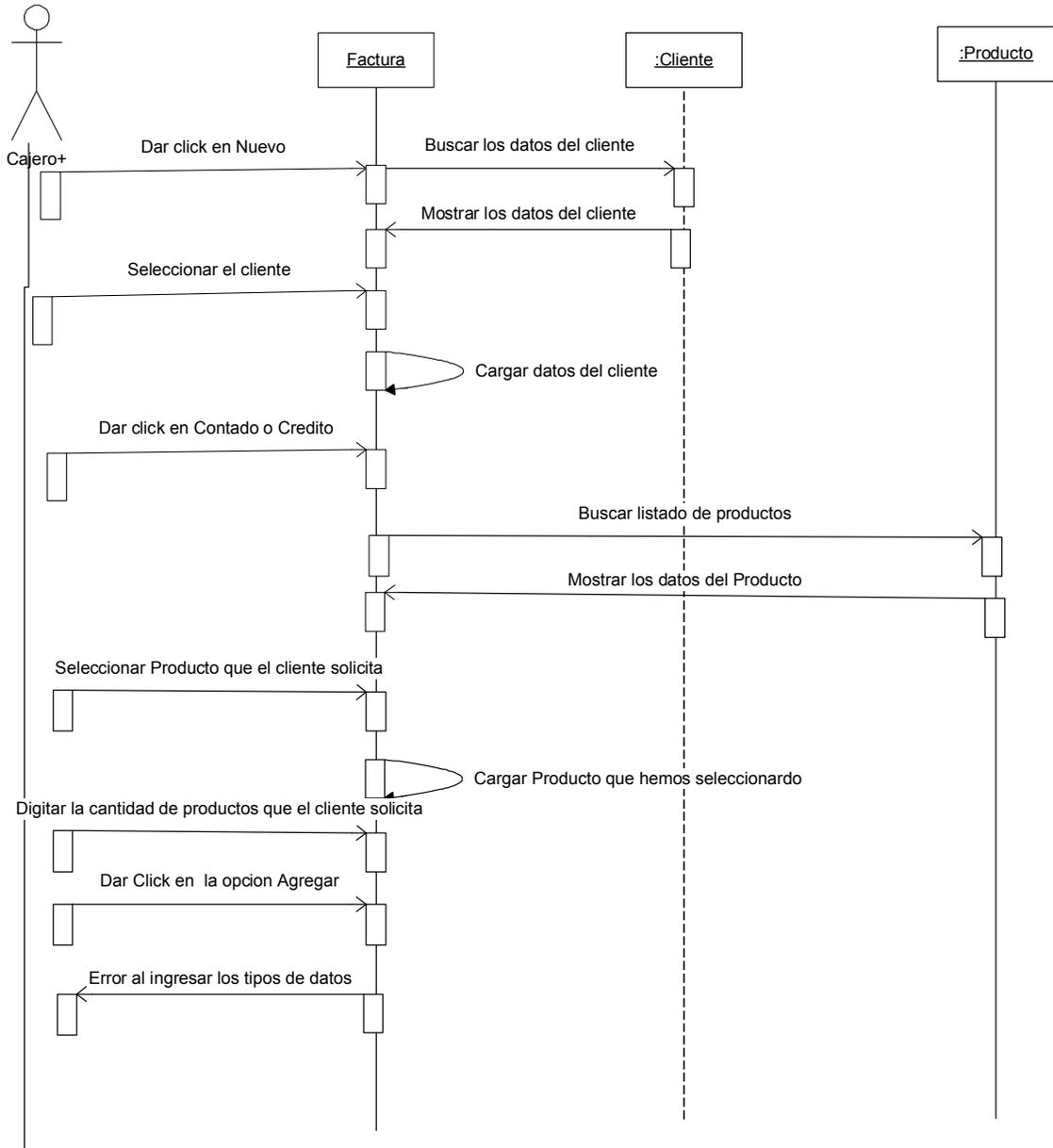
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE	DEFINICIÓN			
Cajero	Este actor se da a la tarea de ingresar todos los datos necesarios para gestionar una factura			
ESCENARIOS				
Nombre	:	Imprimir Factura Crédito		
Pre-Condiciones	:	Identificación previa de los Productos, datos del Cliente		
Iniciado por	:	Cajero		
Finalizado por	:	Cajero		
Post-Condiciones	:	Imprimir Factura		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se agrega Factura 2. Se imprime Factura 		

III.4.13.4 Plantilla de caso de uso: Anular Factura de Crédito

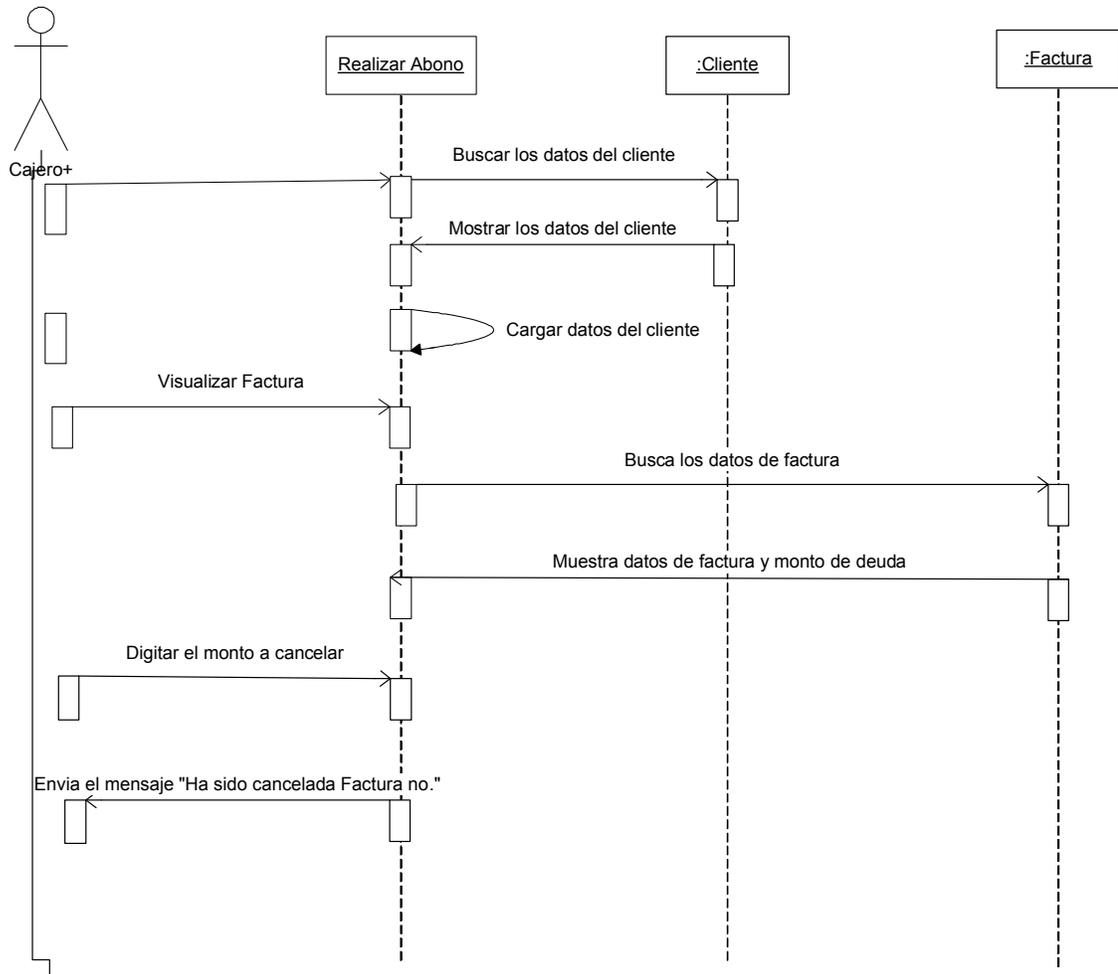
CASO DE USO	:	Tabla 14.- Anular Factura Crédito		
DEFINICIÓN	:	Permite Anular las Facturas de Tipo Crédito.		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input type="radio"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE	DEFINICION			
Usuarios	El Gerente y el cajero pueden anular una factura de tipo crédito.			
ESCENARIOS				
Nombre	:	Anular Factura Crédito Exitosamente		
Pre-Condiciones	:	Debe existir registro de la Facturación		
Iniciado por	:	Gerente, cajero		
Finalizado por	:	Sistema		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda de Factura Crédito a través del Código. 2. Anular Factura Crédito. 3. Cierra el Formulario. 		

III.4.14.2

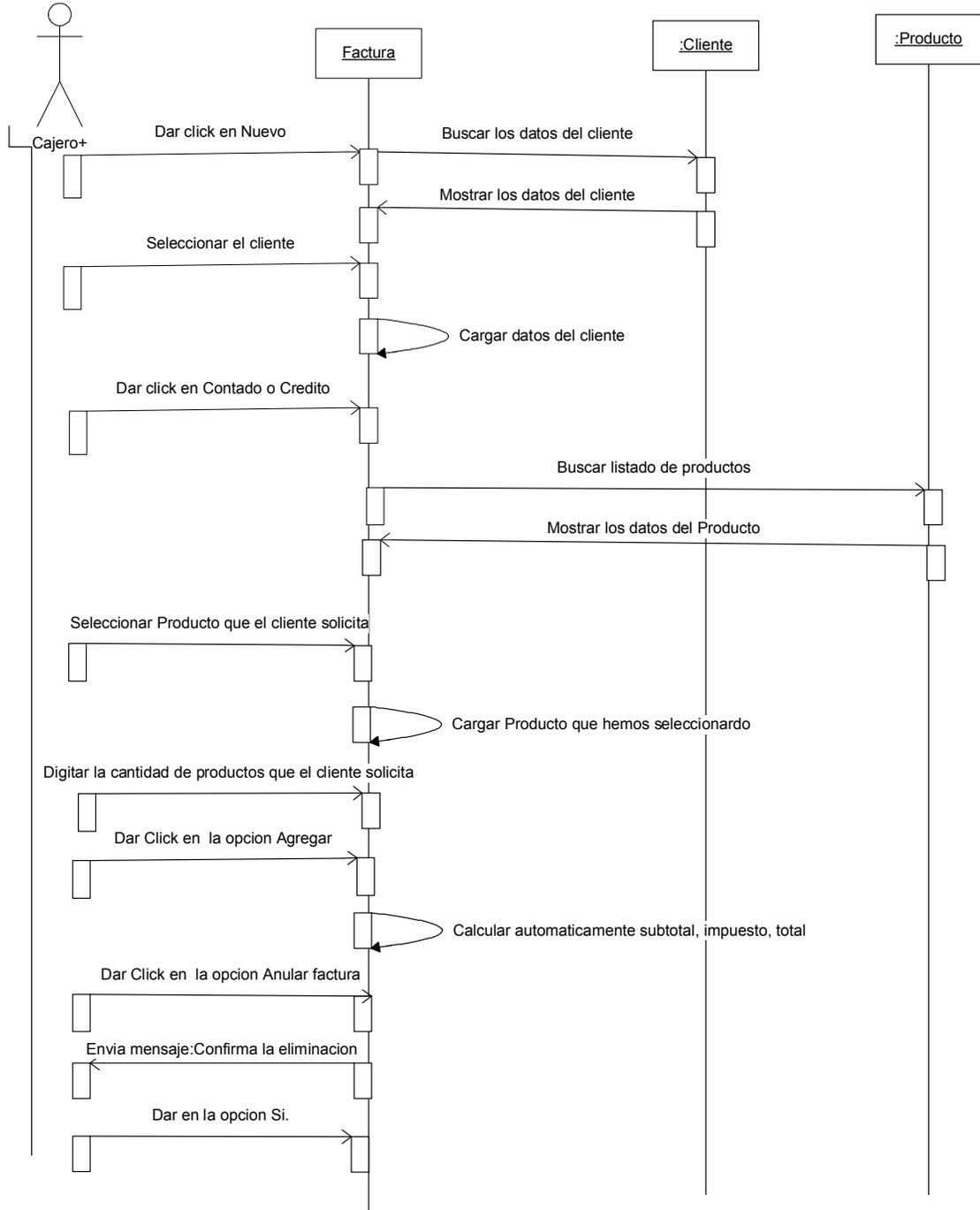
Ingreso de Factura de Crédito con Datos errados



III.4.14.3 Cancelar Factura

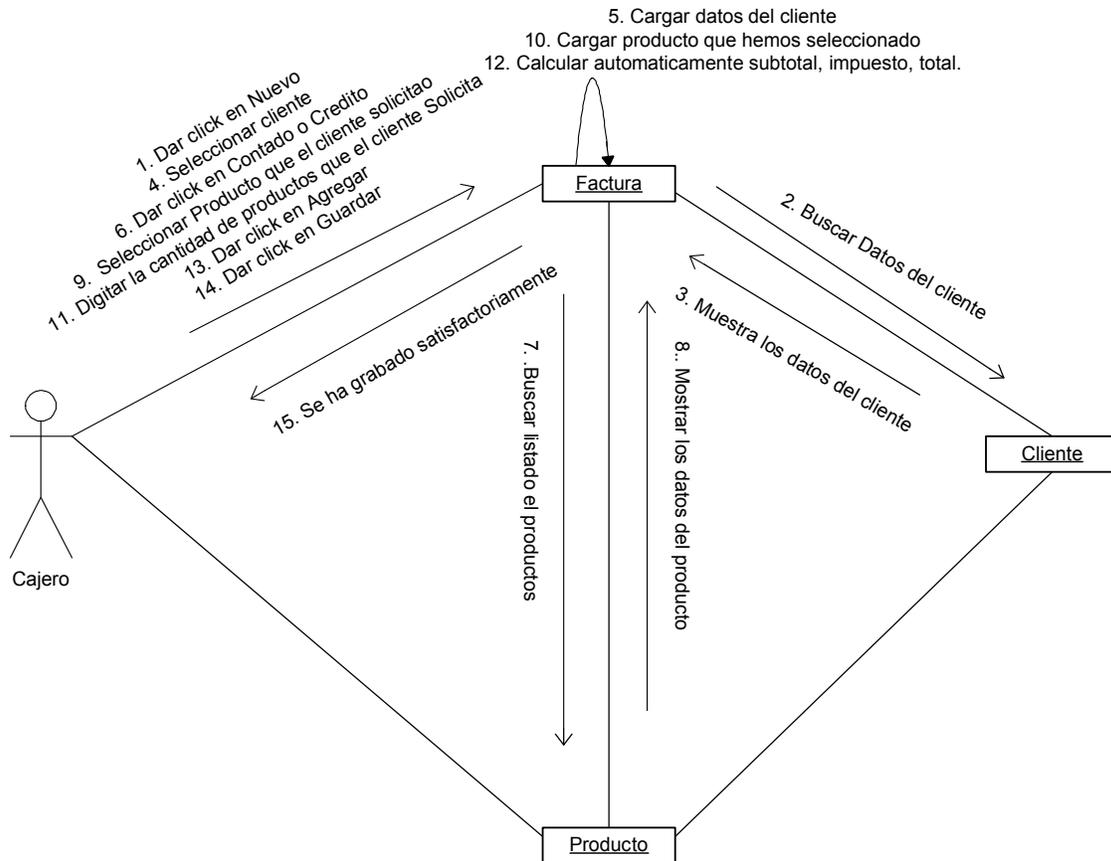


Anular Factura de Crédito Exitosamente



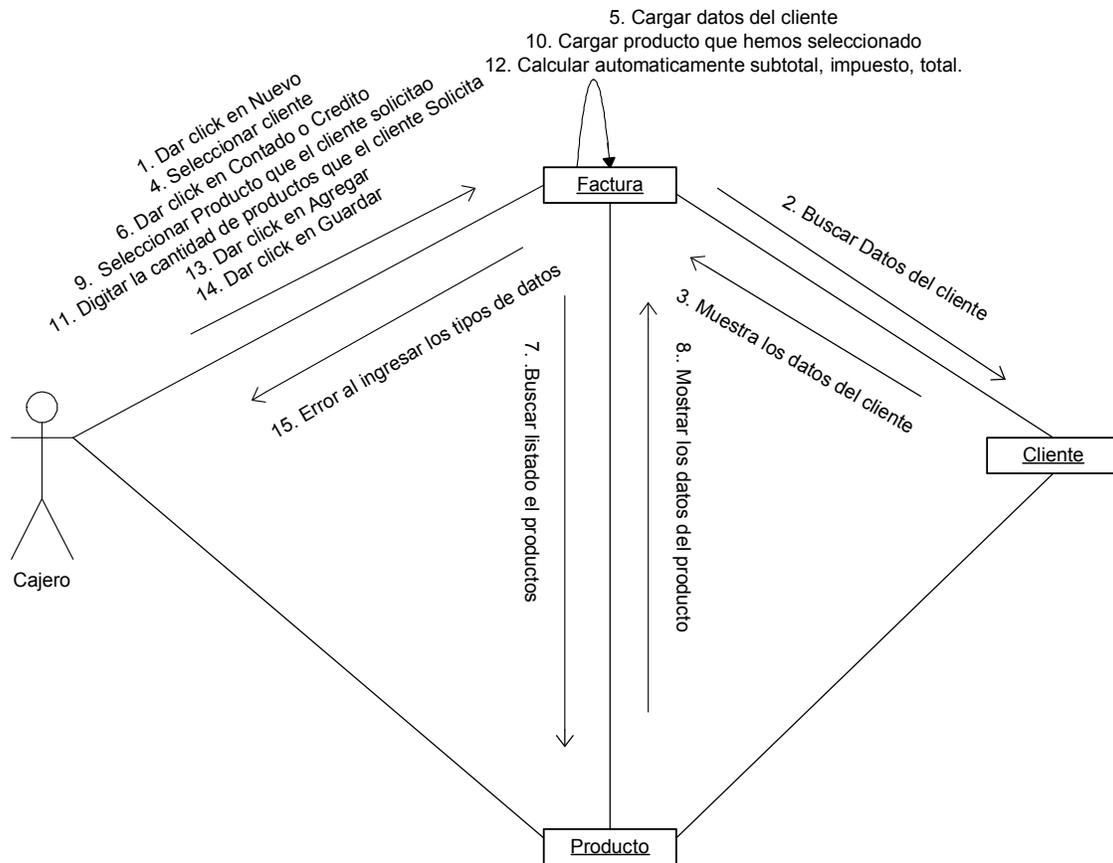
III.4.15 Diagrama de Colaboración de Factura:

III.4.15.1 Ingresar Factura de crédito con éxito

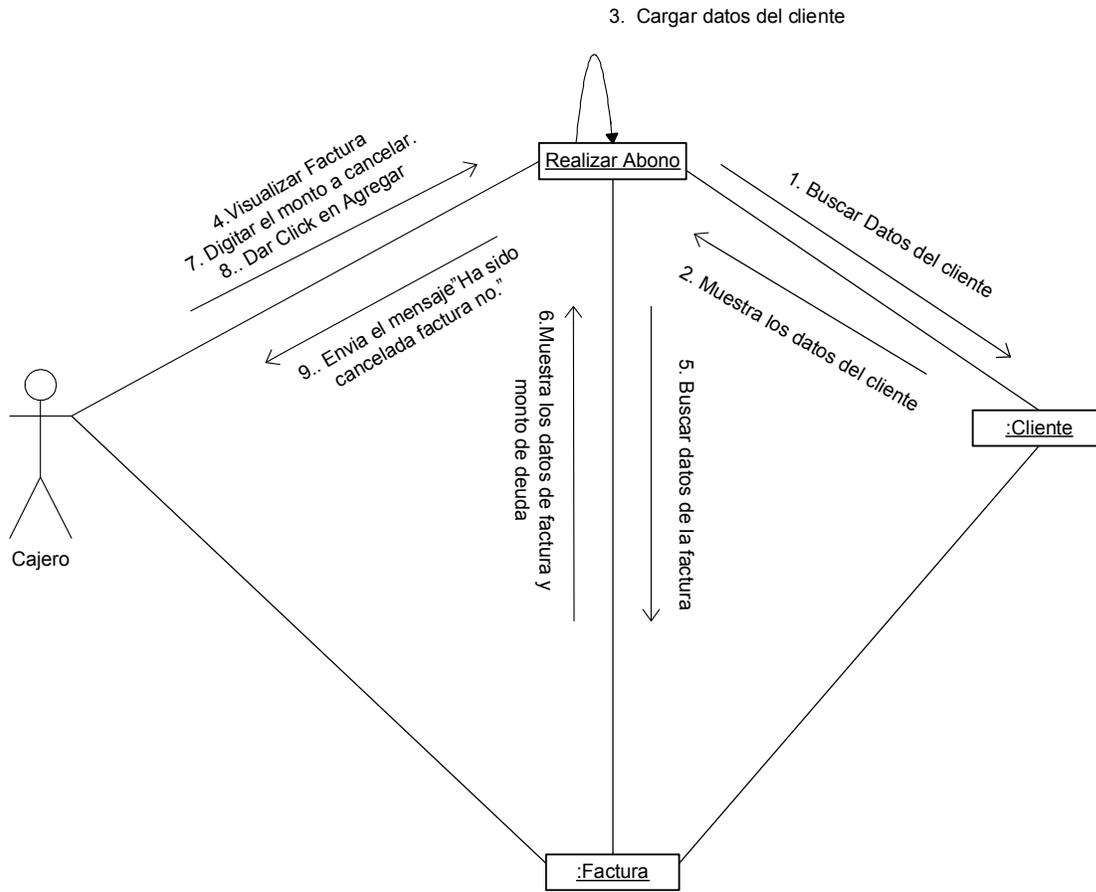


III.4.15.2

Ingreso de Factura de Crédito con Datos errados

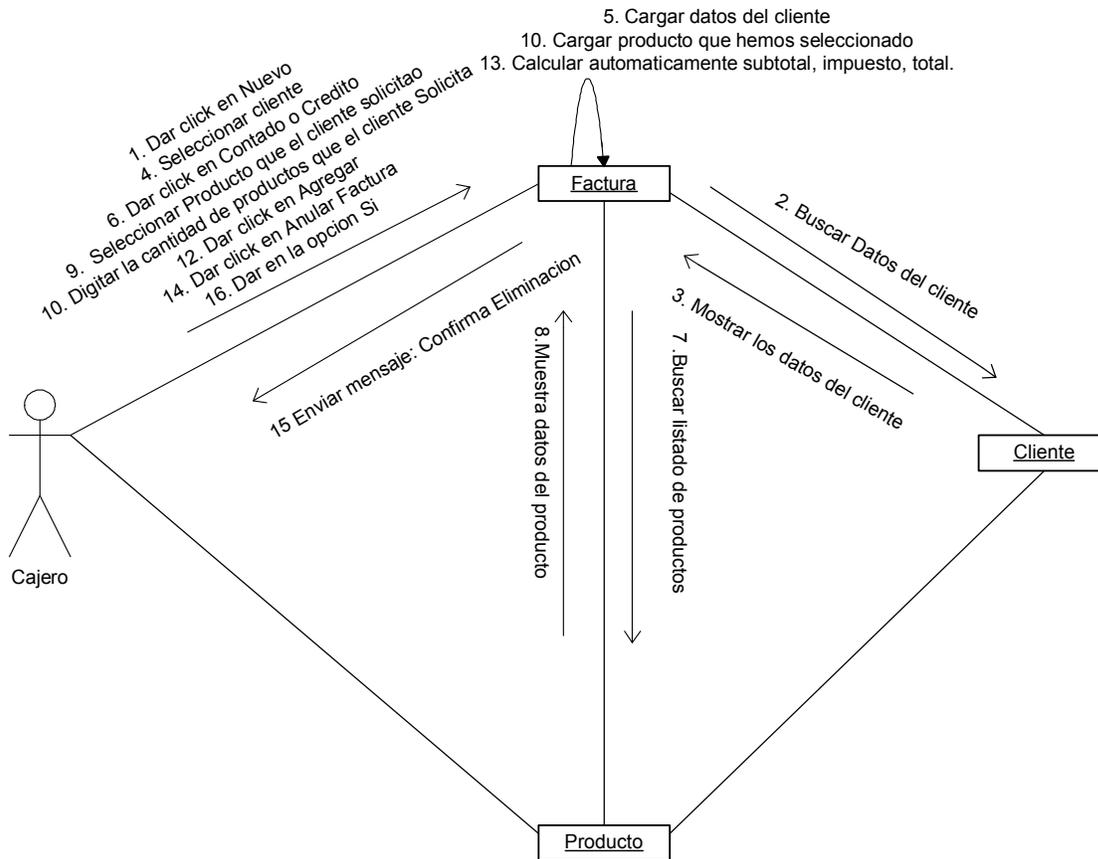


Cancelar Factura

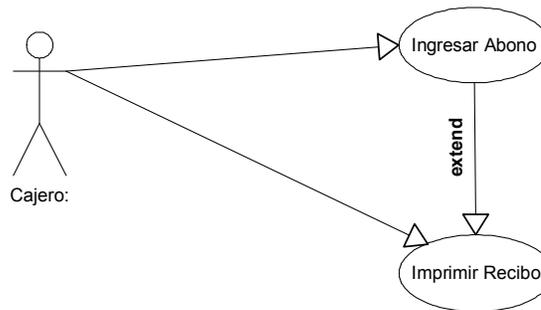


III.4.15.4

Anular Factura de Crédito Exitosamente



III.4.16 Descripción de Abonos:



III.4.16.1 Plantilla de caso de uso: Abonar

CASO DE USO	: Tabla 15.- Abonar		
DEFINICIÓN	: Permite realizar Abonos a las Cuentas de Crédito de los Clientes		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Cajero	Es el encargado de recibir y registrar todos los abonos realizados por el cliente		
ESCENARIOS			
Nombre	: Abonar		
Pre-Condiciones	: Haber recibido un Crédito		
Iniciado por	: Usuario		
Finalizado por	: Sistema		
Post-Condiciones	: Imprimir comprobante de pago		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El Contador ingresa el Abono a la cuenta 2. El saldo del Cliente se actualiza 		

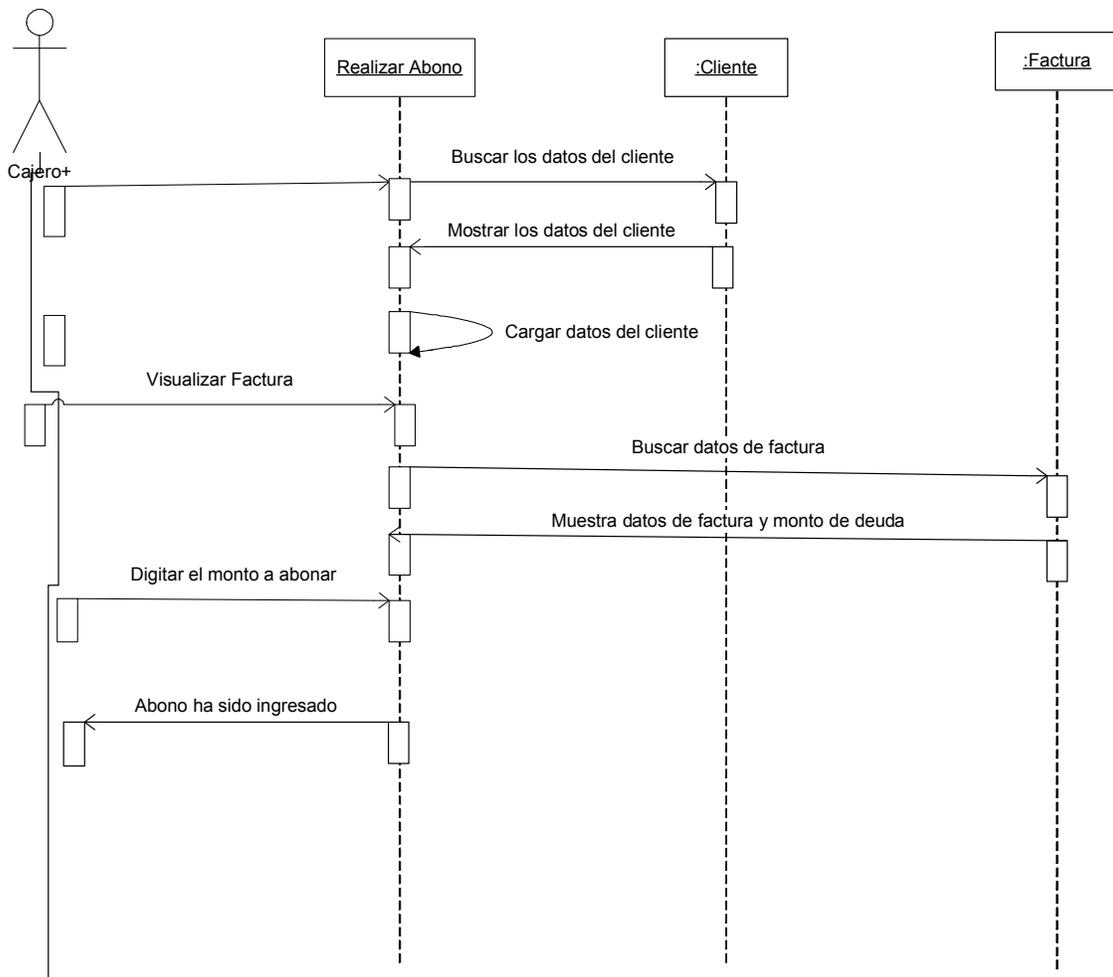
III.4.16.2 Plantilla de caso de uso: Imprimir Recibo

CASO DE USO	: Tabla 16.- Imprimir Recibo		
DEFINICIÓN	: Permite Imprimir los Recibos de los abonos realizados al saldo de los clientes		
PRIORIDAD	: <input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Cajero	Este actor es el encargado de imprimir el comprobante de pago después de haber recibido el abono.		
ESCENARIOS			
Nombre	: Imprimir Comprobante de Pago		
Pre-Condiciones	: Identificación previa del Cliente		

Iniciado por	: Cajero
Finalizado por	: Cajero
Post-Condicion	: Imprimir Comprobante de pago.
Operaciones	: 1. Se gestiona el abono 2. Se imprime el comprobante de pago.
Excepciones	Datos Inválidos: Digitar un abono con una factura ya cancelada.

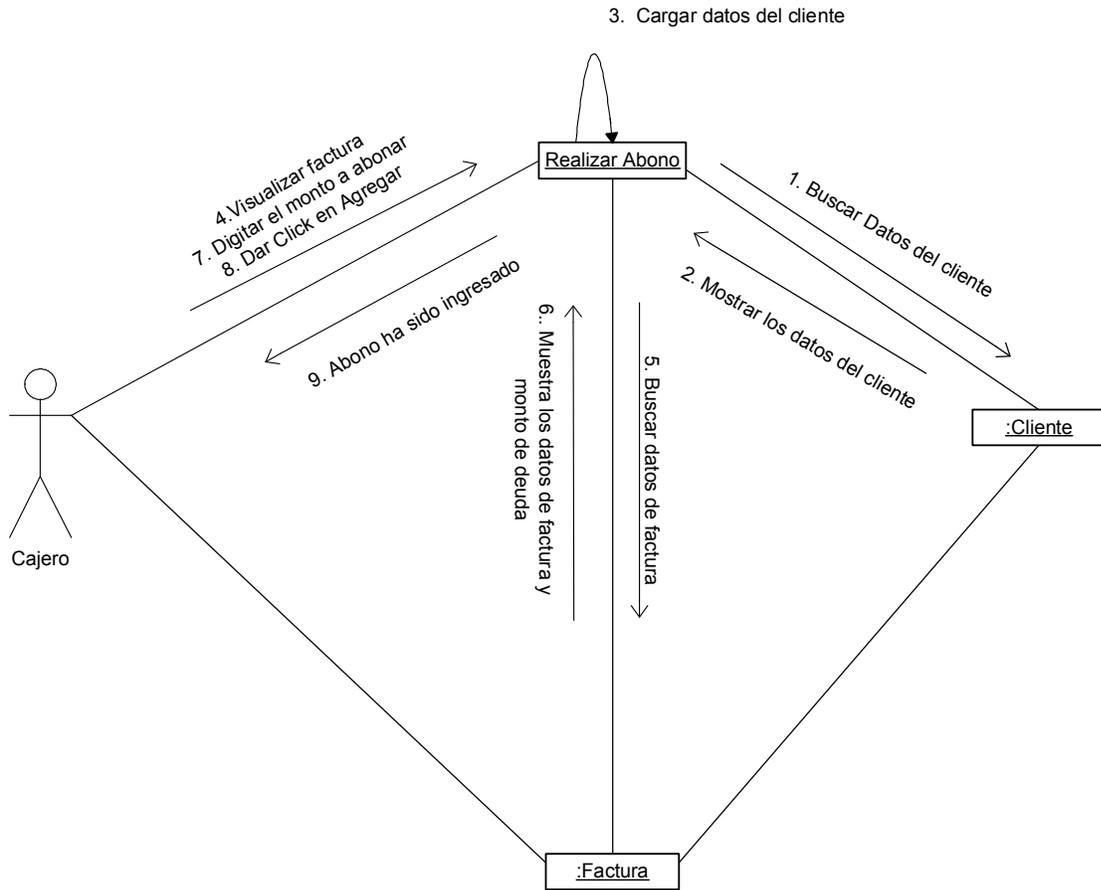
III.4.17 Diagrama de Secuencia de Abono:

III.4.17.1 Abonar

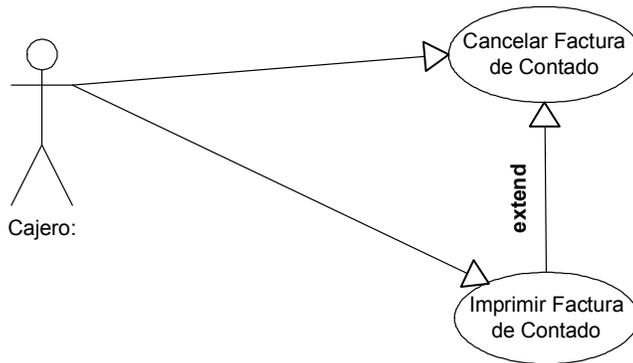


III.4.18 Diagrama de Colaboración de Abono:

III.4.18.1 Abonar



III.4.19 Descripción de Factura de Contado:



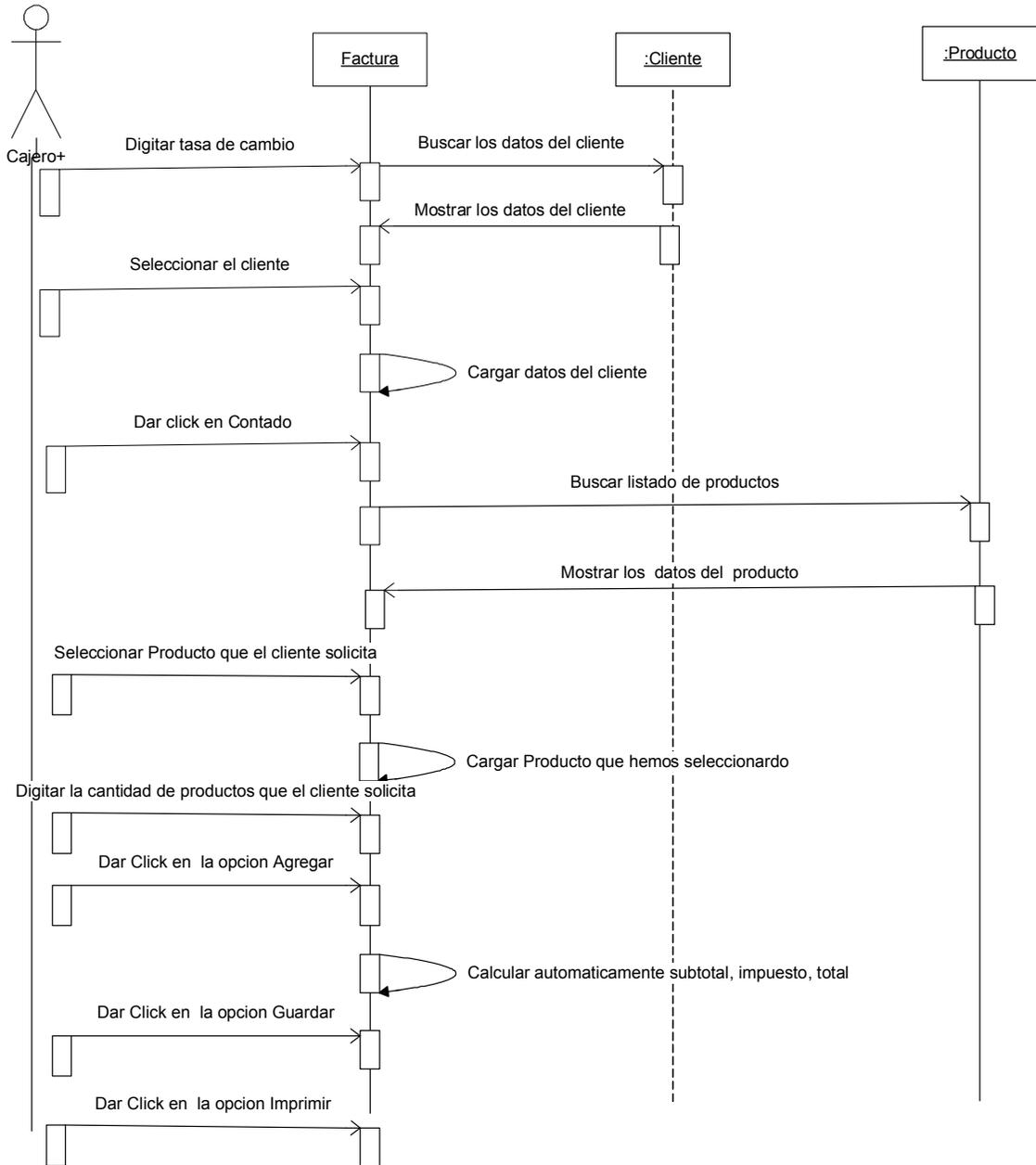
III.4.19.1 Plantilla de caso de uso: Cancelar Factura de Contado

CASO DE USO	: Tabla 17.- Cancelar Factura Contado		
DEFINICIÓN	: Permite Cancelar las facturas que ya han sido pagadas por los clientes.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICIÓN		
Cajero	Es el encargado de Cancelar las compras realizadas de contado por los clientes		
ESCENARIOS			
Nombre	: Cancelar Factura Contado		
Pre-Condiciones	: Haber recibido Cancelación		
Iniciado por	: Cajero		
Finalizado por	: Sistema		
Post-Condiciones	: Imprimir comprobante de pago		
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. Activar la interfaz para seleccionar los productos que se desean. 2. Verificar existencias. 3. Se obtienen los datos del cliente. 4. Se solicita cancelación 		

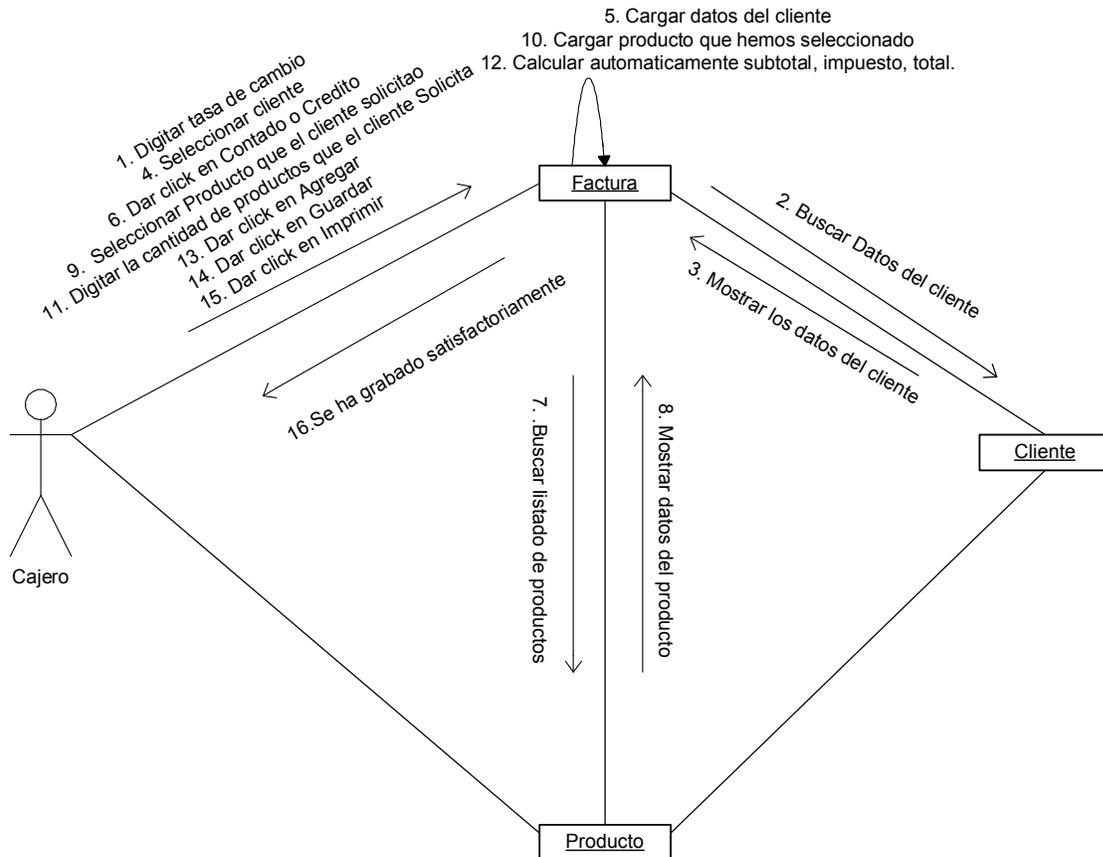
III.4.19.2 Plantilla de caso de uso: Imprimir Factura de Contado

CASO DE USO	:	Tabla 18.- Imprimir Factura Contado		
DEFINICIÓN	:	Permite Imprimir las Facturas de tipo Contado		
PRIORIDAD	:	<input type="radio"/> (1) Vital	<input checked="" type="radio"/> (2) Importante	<input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICIÓN		
Cajero		Este actor se da a la tarea de ingresar todos los datos necesarios para Gestionar una Factura de Contado e imprimirla		
ESCENARIOS				
Nombre	:	Imprimir Factura Contado		
Pre-Condiciones	:	Identificación previa de los Productos, datos del Cliente		
Iniciado por	:	Cajero		
Finalizado por	:	Cajero		
Post-Condiciones	:	Imprimir Factura de Contado		
Operaciones	:	3. Se gestiona la Factura 4. Se imprime la Factura		
Excepciones		Datos errados: Digitar productos que no hay en existencia, nos enviara el mensaje "Producto Inexistente"		

III.4.20 Diagrama de Secuencia Factura Contado:



III.4.21 Diagrama de Colaboración Factura Contado:



III.4.22 Descripción de Diagrama de Clases



Nombre: Cliente

Descripción: Es el registro de los datos personales de los clientes.

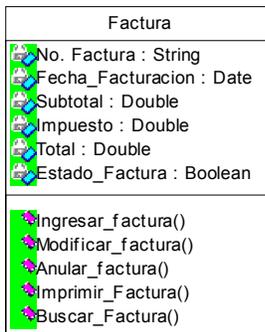
Responsabilidad: Contener los datos de los clientes



Nombre: Proveedores

Descripción: Es el registro de los datos de los proveedores que nos proveen de la mercancía.

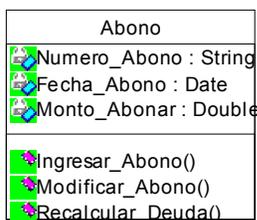
Responsabilidad: Contener la información de los datos del proveedor.



Nombre: Factura

Descripción: Es el registro de las facturas que se realizan tanto de Contado como al crédito.

Responsabilidad: Control de la información ingresada de las facturas.



Nombre: Abono

Descripción: Es el registro de abonos que se aplica en las Facturas de crédito.

Responsabilidad: Control de abonos que depositan los Clientes a sus cuentas.

Productos	
	Nombre_Producto : string
	Medida : string
	Proveedor : string
	Existencia : Integer
	Min. Requerido : int
	Max. Requerido : Integer
	precio : Double
	Estado_Producto : Boolean
	NuevoProducto()
	Eliminar_Producto()
	Modificar_Producto()
	Buscar_Producto()
	Asignar_Proveedor()

Nombre: Producto

Descripción: Es el registro de los productos que se Encuentran en existencias.

Responsabilidad: Control de existencias de producto.

Factura Credito	
	Fecha_Vencimiento : Date
	plazo : int

Nombre: Factura de Crédito

Descripción: Es el registro de todas las facturas ingresadas al crédito.

Responsabilidad: Control de cantidad de facturas al crédito.

Factura Contado	
	Moneda_Pago : String

Nombre: Factura de Contado

Descripción: Registro de las facturas de contado Ingresadas.

Responsabilidad: Permite contabilizar el efectivo diario.

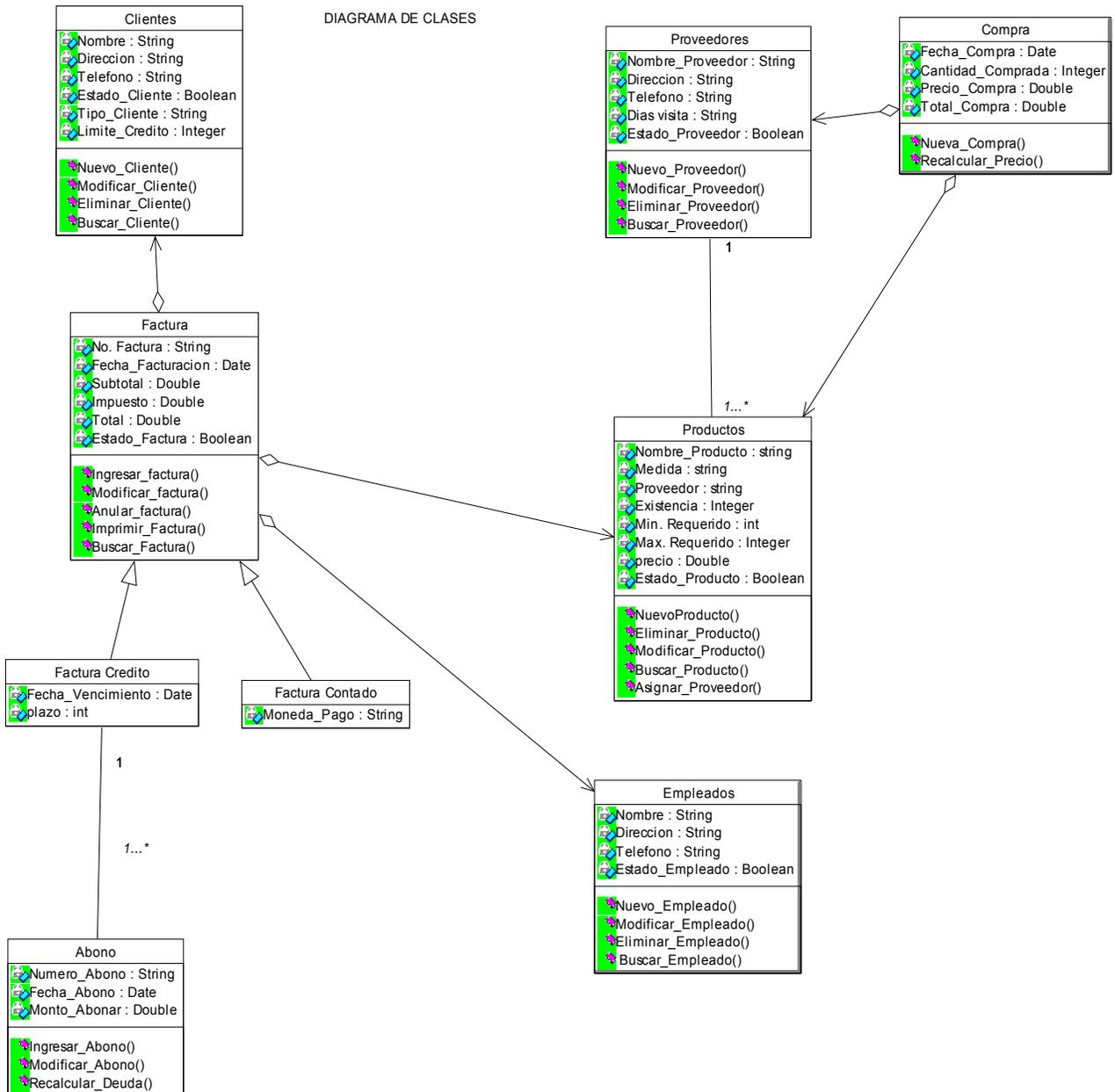
Empleados	
	Nombre : String
	Direccion : String
	Telefono : String
	Estado_Empleado : Boolean
	Nuevo_Empleado()
	Modificar_Empleado()
	Eliminar_Empleado()
	Buscar_Empleado()

Nombre: Empleado

Descripción: Son todos los usuarios que van a tener acceso al sistema.

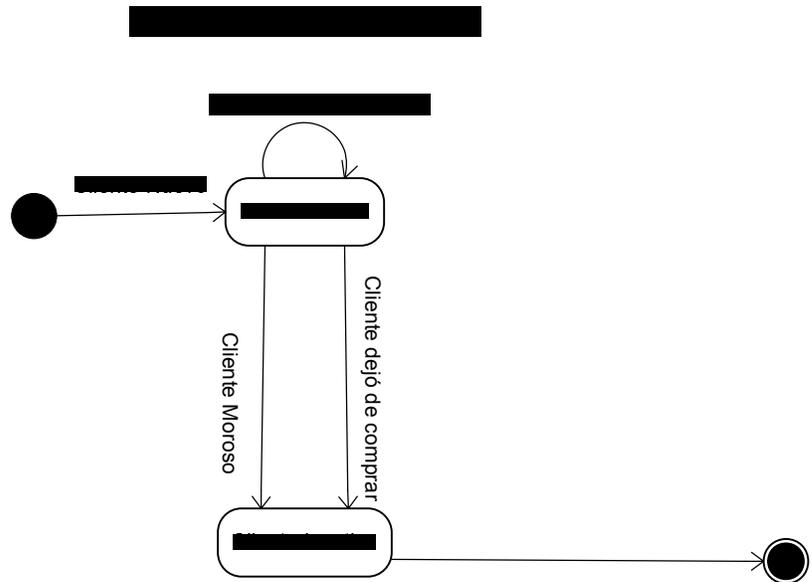
Responsabilidad: Permite llevar un control del usuario que manipulan el sistema.

III.4.23 Diagramas de Clases

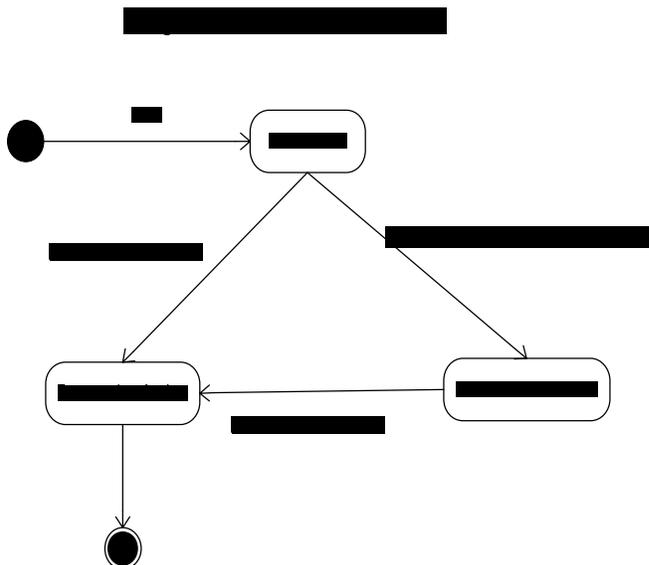


III.4.24 Diagrama de Estado

Clientes	
Nombre	: String
Direccion	: String
Telefono	: String
Estado_Cliente	: Boolean
Tipo_Cliente	: String
Limite_Credito	: Integer
Nuevo_Cliente() Modificar_Cliente() Eliminar_Cliente() Buscar_Cliente()	

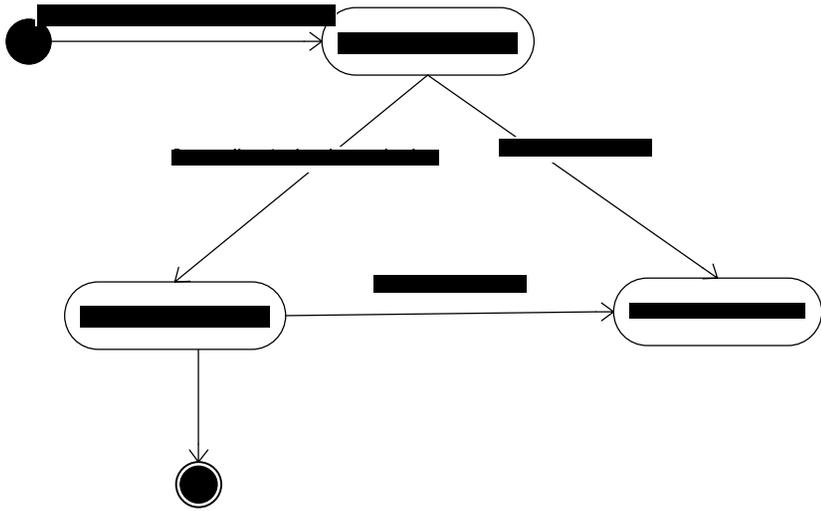


Proveedores	
Nombre_Proveedor	: String
Direccion	: String
Telefono	: String
Dias visita	: String
Estado_Proveedor	: Boolean
Nuevo_Proveedor() Modificar_Proveedor() Eliminar_Proveedor() Buscar_Proveedor()	



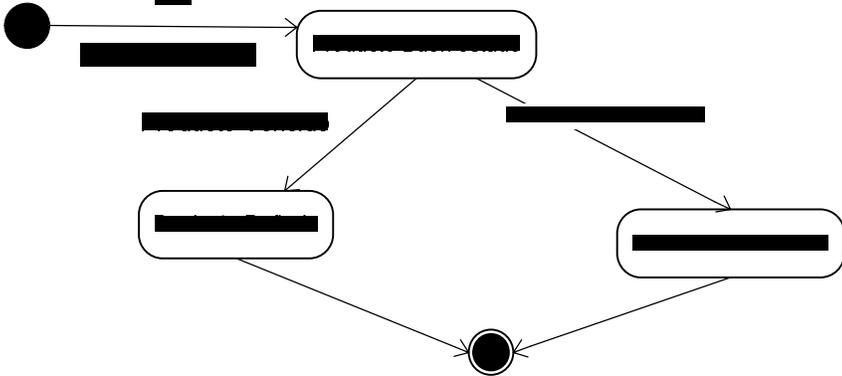
[Redacted Title]

Factura	
	No. Factura : String
	Fecha_Facturacion : Date
	Subtotal : Double
	Impuesto : Double
	Total : Double
	Estado_Factura : Boolean
	Ingresar_factura()
	Modificar_factura()
	Anular_factura()
	Imprimir_Factura()
	Buscar_Factura()



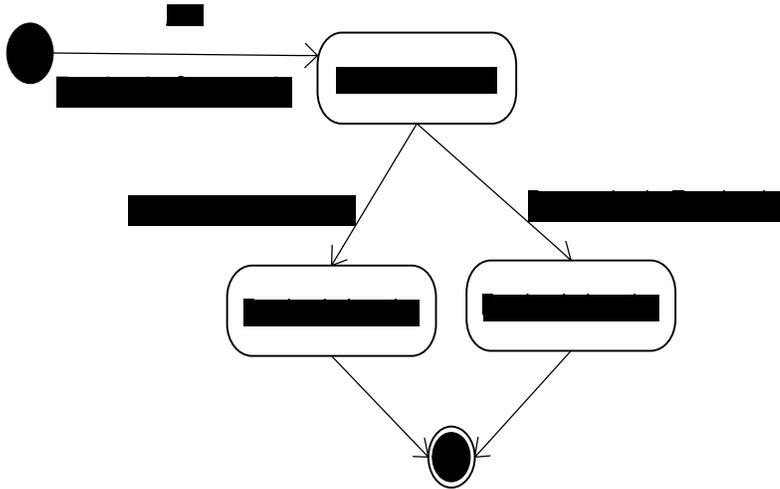
[Redacted Title]

Productos	
	Nombre_Producto : string
	Medida : string
	Proveedor : string
	Existencia : Integer
	Min. Requerido : int
	Max. Requerido : Integer
	precio : Double
	Estado_Producto : Boolean
	NuevoProducto()
	Eliminar_Producto()
	Modificar_Producto()
	Buscar_Producto()
	Asignar_Proveedor()

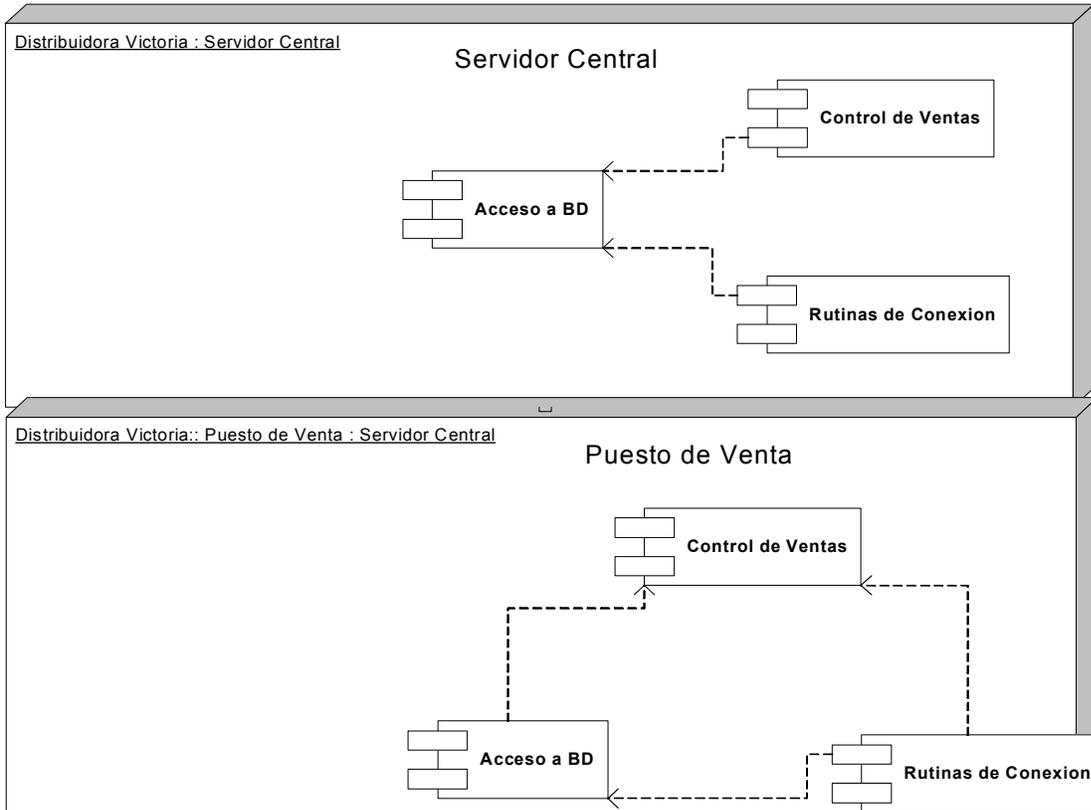


[Redacted]

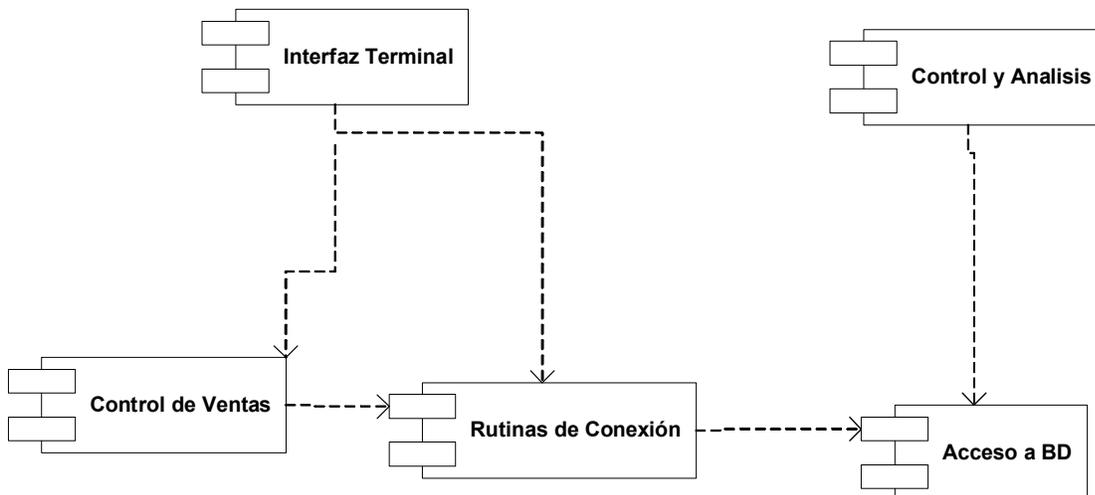
Empleados	
Nombre : String	
Direccion : String	
Telefono : String	
Estado_Empleado : Boolean	
Nuevo_Empleado()	
Modificar_Empleado()	
Eliminar_Empleado()	
Buscar_Empleado()	



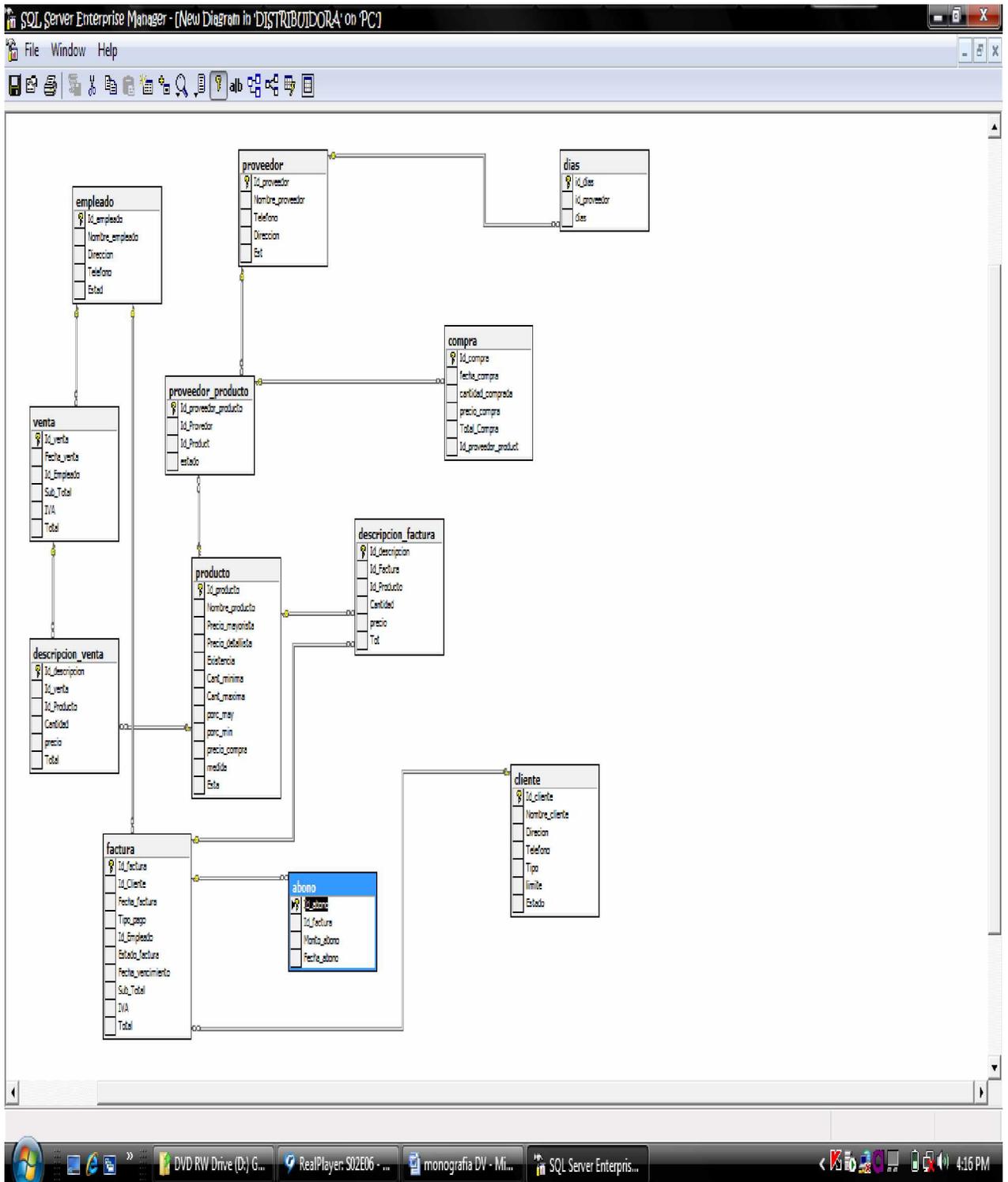
III.4.25 Diagrama de Despliegue



III.4.26 Diagrama de Componentes



III.4.27 Modelo de Datos



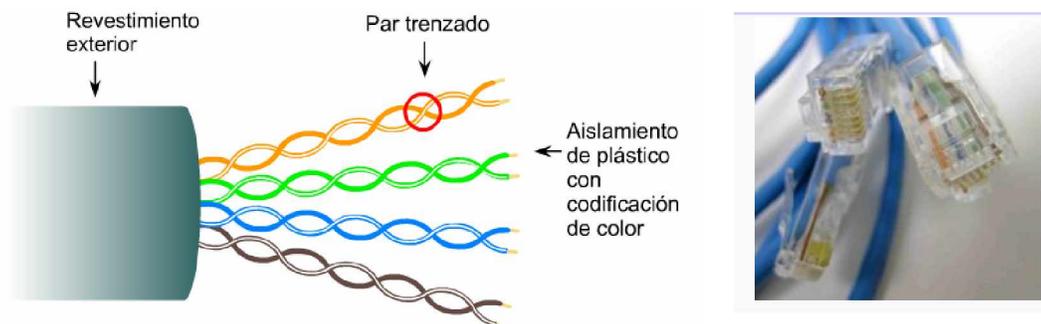
III.5 Administración de la Red

III.5.1 Instalación de Red

Una de las partes fundamentales para la creación del sistema automatizado de ventas en la Distribuidora Victoria es la exigencia de una red la cual nos permitirá comunicarnos con otros usuarios y compartir archivos y periféricos, para la instalación y configuración de dicha red se cotizó en el mercado y el costo promedio por punto es de \$ 20.00 (solamente mano de obra), se instalarán 2 puntos, la topología a utilizar será la de estrella y se instalará un Switch de 8 puertos que nos servirá para la instalación de más estaciones en un futuro.

El sistema operativo a usar en las estaciones de trabajo será Microsoft Windows XP Professional. Los protocolos para la red local que se utilizarán son TCP/IP y NetBEUI, con IP dinámicos. Para el direccionamiento utilizan IP clase C 192.175.22.0.

El medio de transmisión de la red son cables UTP categoría 5, con la capacidad de sostener comunicaciones a 100Mbps. Todas las conexiones de cableado se rigen por el estándar de la norma EIA/TIA 568B con el orden de colores, blanco_naranja – naranja, blanco_verde – azul, blanco_azul – verde y blanco_café - café tal y como se muestra en la figura. Los conectores RJ 45 para el cableado soportan esta norma.

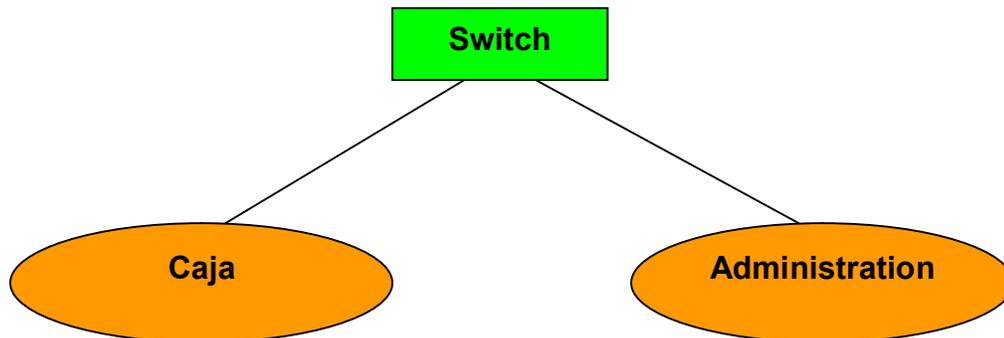


A continuación se detallan las especificaciones de los medios:

Ubicación	IP
Administración	192.175.22.2
Caja	192.175.22.3

III.5.2 Diseño lógico de la red

La distribución de red está dada a través de un switch el cual conecta a Caja y Administración.

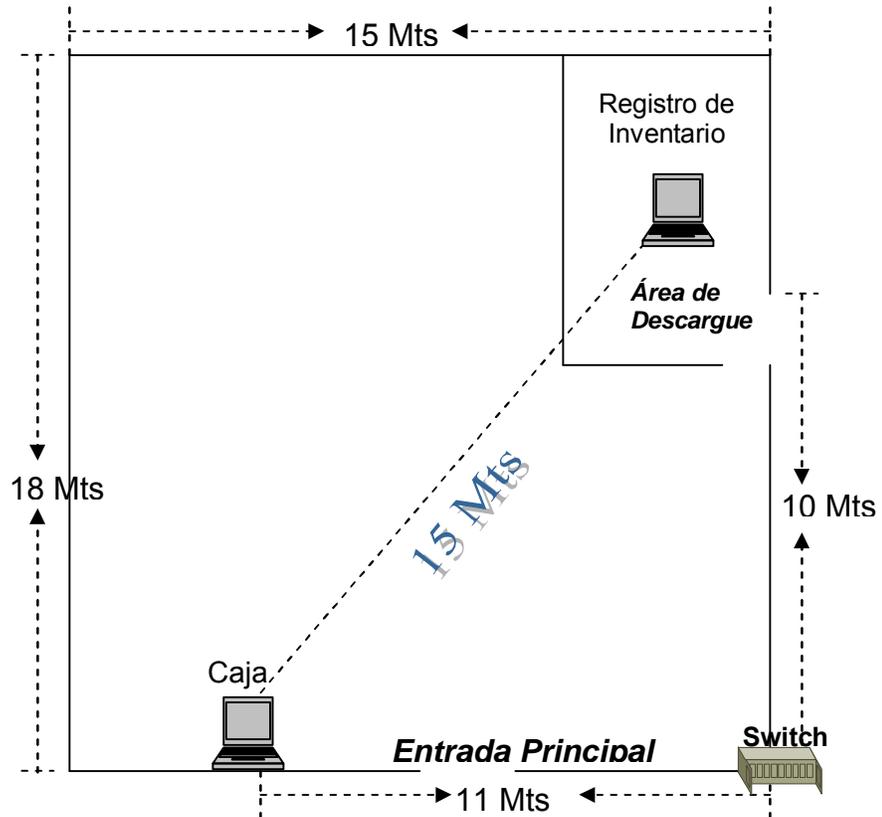


III.5.3 Diseño físico de red.

El diseño de esta red consta de solamente dos estaciones por lo que no es una red compleja, estas estaciones de trabajo están conectadas a través de cables UTP cat 5, conectadas a un switch.

Costo \$ 40.00

Mapa de Puntos



Total en Requerimientos Técnicos: \$ 3,144.00

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Logramos precisar que Distribuidora Victoria requiere adquirir dos computadoras e implementar una red de área local para hacer funcionar el sistemas de información y de esa manera agilizar los procesos de venta de la misma.

A través del conocimiento de la lógica del negocio pudimos crear auxiliándonos de UML el correspondiente modelo que nos permitió construir y documentar los diferentes artefactos del Sistema de Información.

El Sistema de Información brinda todas las herramientas para el correcto control tanto del Inventario así como los procesos de Facturación.

RECOMENDACIONES

Se tendrá que capacitar al personal para procurar la correcta explotación del Sistema de Información en búsqueda de la eficiencia en cuanto a la Atención al Cliente, Disminución de Lapsos de Tiempo Ocioso y el óptimo Control de los procesos de Venta e Inventario.

Bibliografía

- I. Baca Urbina, G. (2000). *Evaluación de Proyectos* (4 ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- II. Brooks, F. P. (1995). *"The Mythical Man–Month: Essays on Software Engineering"*.
- III. Davis, A. M. (1993). *Software Requirements: Objects, Functions and States*. Prentice-Hall.
- IV. Durán, A. B. (Abril de 2002). *Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software (versión 2.3)*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2008, de <http://www.lsi.us.es/~amador>
- V. Groover, M. P., Weiss, M., Nagael, R. N., & Ordrey, N. G. (1989). *Robótica Industrial*. McGraw Hill.
- VI. Huete Castillo, M. E. (1999). *Ingeniería de Sistemas*. Managua.
- VII. Jacobson, I. (1987). *Object Oriented Development in an Industrial Environment*.
- VIII. Jacobson, I. (1992). *Object Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach*.
- IX. Jonson, J. (1995). *Chaos: The Dollar Drain of IT Project Failures*.
- X. Kendall, E., k., & E., K. (1997). *Analisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Prentice Hall.
- XI. OMG. (Marzo de 2003). *OMG Unified Modeling Language Specification. Version 1.5*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2008, de <http://www.omg.org/docs/formal/03-03-01.pdf>
- XII. Piattini, M. G.-M. (1996). *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*.
- XIII. Pressman, R. S. (2002). *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico*. McGraw-Hill.
- XIV. Reifer, D. J. (1994). *Requirements Engineering*.
- XV. Rumbaugh, J. J. (1999). *The Unified Modeling Language. Reference Manual*.
- XVI. Senn, J. A. (1992). *Analisis y Diseños de Sistemas de Información para la Administracion*. (2da. Edicion ed.). McGraw-Hill.

ANEXOS

ANEXOS

(Anexo 3)

Identificación de las Funciones del Sistema

Archivos Lógicos Internos.

- ü Registro de Productos
- ü Registro de Proveedores
- ü Registro de Categorías
- ü Registro de Factura a Crédito (Cuentas x Cobrar)
- ü Registro de Factura Contado

Archivos Interfaz Externa

- ü Histórico de Clientes
- ü Contraseñas

Entradas Externas

- ü Actualización de Productos.
- ü Actualización de Proveedores.
- ü Actualización de Categorías.
- ü Actualización de Factura de Crédito.
- ü Actualización de Factura de Contado

Salidas Externas.

- ü Informe de Inventario
- ü Informe de Compras
- ü Informe de Devoluciones Sobre Compras
- ü Listado de Clientes de Ventas a Crédito

Consultas Externa

- ü Consulta de los Proveedores
- ü Consulta de Facturación
- ü Consulta de Inventario
- ü Consulta de Compras
- ü Consulta de Cuentas X Cobrar
- ü Consulta de Ventas a Crédito

- ü Consulta de Ventas de Contado
- ü Devoluciones de ventas por día
- ü Devoluciones de compra (Proveedores)
- ü Ventas Mensuales Totales.

Clasificación de las Funciones.

Archivos Lógicos Internos

Registro de Producto

- ü Datos Elementales Referenciados:13
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Registro de Proveedores

- ü Datos Elementales Referenciados:10
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Registro de Categoría

- ü Datos Elementales Referenciados:4
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Registro de Factura a Crédito

- ü Datos Elementales Referenciados:13
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Registro de Factura Contado

- ü Datos Elementales Referenciados:10
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Archivos de Interfaz Externa.

Menú Principal

- ü Datos Elementales Referenciados:12
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Contraseñas

- ü Datos Elementales Referenciados:3(Código Usuario, Contraseña y Fecha Validez)
- ü Registros Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Entradas Externas

Actualización de Producto

- ü Datos Elementales Referenciados:14
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Actualización de Proveedores

- ü Datos Elementales Referenciados:11
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Actualización de Categoría

- ü Datos Elementales Referenciados:5
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Actualización de Factura a Crédito

- ü Datos Elementales Referenciados:14
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Actualización de Factura Contado

- ü Datos Elementales Referenciados:11
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Salidas Externas.

Informe de Inventario

- ü Datos Elementales Referenciados:11
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Informe de Compras

- ü Datos Elementales Referenciados:10
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Informe de Devoluciones Sobre Compras

- ü Datos Elementales Referenciados:10
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Listado de Clientes de Ventas a Crédito

- ü Datos Elementales Referenciados:10
- ü Archivos Lógicos Referenciados:1
- ü Grado de la Función: Baja

Consultas Externas.

Aquí se puede notar que debido a la cantidad de campos y archivos lógicos referenciados todas las consultas son de grado simple.

(Anexos 4)

Calculo de Puntos de Función.

Calculo de los Puntos de Función no Ajustados

	Simple		Media		Compleja		Total
	Cantidad	*Peso	Cantidad	*Peso	Cantidad	*Peso	
Entradas	5	3		4		6	15
Salidas	4	4		5		7	16
Consultas	10	3		4		6	30
Ficheros Lógicos	5	7		10		15	35
Ficheros de Interfaz	2	5		7		10	10
Total de Puntos de Función sin Ajustar (PFSA)							106

Calculo del Factor de Complejidad.

Característica	Influencia
Comunicación de Datos	1
Proceso Distribuido	3
Rendimiento	0
Configuración del Equipamiento	1
Volumen de Transacciones	1
Entrada de Datos en Línea	0
Interfase con el usuario	1
Actualización en Línea	0
Procesamiento Complejo	0
Reusabilidad	0
Facilidad de Implementación	0
Facilidad de Operación	0
Múltiples Locales	0
Facilidad de Cambios	0
Nivel de Influencia	7

Factor de Ajuste = (Nivel de influencia * 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = (7 * 0,01) + 0,65

Factor de Ajuste = 0.72

Cálculo de Puntos de Función

El cálculo de los puntos por función se hace con la fórmula:

$$PF = PF \text{ Brutos} * \text{Factor de ajuste}$$

$$PF = 106 * 0,72$$

$$PF = 76.32$$

Por lo tanto, el tamaño de la aplicación es de **76 Puntos de función**.

Calculo del total del Número de Líneas de Código.

$$TLDC = \text{Número Medio de LDC de un Lenguaje de Programación "x"} \times PF \text{ ajustados}$$

$$2,442.24 = \text{32 (Lenguaje de Programación Visual Basic)} \times 76.32$$

ESTIMACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN A PARTIR DE LOS PF

Exponentes para calcular planificaciones a partir de puntos de función

Clase de software	Mejor caso	Media	Peor caso
Sistemas	0,43	0,45	0,48
Gestión	0,41	0,43	0,46
«Prêt-à-porter»	0,39	0,42	0,45

FORMULA:

$$P = (PF \text{ ajustados}) \times x$$

↕
↕
↕

7.03 meses.
(76.32)
0,45

(Anexo 5)

Cocomo II

Tiempo de Desarrollo del Proyecto

Se estima a partir de la siguiente ecuación:

$$T_{des} = 3.67 * (E)^{0.28 + 0.002 * \sum SF}$$

Calculo del Esfuerzo

$$\text{Esfuerzo (personas-meses)} = A \times (\text{Tamaño})^B \times \text{II EMI}$$

A es una constante derivada de la calibración igual a **2.94**.

Tamaño es la cantidad de *Miles de Líneas de Código Fuente (MF)* de la aplicación.

TLCD (Total de Líneas de Código) = 2,442.24

TLCD = 2.44 MF

Lo que implica que

$$\text{Tamaño} = 2.44224$$

$$B = 0.91 + .01 \times \sum SFi,$$

Es el factor exponencial para considerar los gastos y ahorros relativos de escala encontrados en proyectos de software de distinto tamaño.

SFi es un factor para cada uno de los indicadores de escala (5)

EMi es el Factor de esfuerzo compuesto obtenido a partir de los indicadores Ahora bien para el cálculo del Esfuerzo es necesario

Calcular $\sum SFi$.

Para esto tenemos que conocer los **5 factores de Escala**

1. Precedentes (PREC)
2. Flexibilidad de Desarrollo (FLEX)
3. Resolución de Arquitectura/Riesgo (RESL)
4. Cohesión del Equipo de Trabajo (TEAM)
5. Madurez del proceso (PMAT)

Estos son los cinco factores que afectan **E**, el exponente del **TAMAÑO**:
Determinación de cada uno los Factores.

PREC: Desarrollos previos similares

Aspectos novedosos

FLEX: Flexibilidad del desarrollo (e.g. grado de acuerdo con requerimientos pre-establecidos o con interfaces externos pre-existente)

Cierta flexibilidad

RESL: Manejo de riesgos y arquitectura

Plan identifica la mayoría de los riesgos críticos y establece hitos para resolverlos, calendario y presupuesto toma en cuenta la mayoría de los riesgos, arquitectura puede tomarse hasta el 33% del esfuerzo de desarrollo, herramientas disponibles para resolver/mitigar mayoría de riesgos y verificar especificación de la arquitectura poca incertidumbre, misión, interfaz con usuario, tecnología, desempeño, riesgos no son críticos.

TEAM: Cohesión del equipo de desarrollo

Interacciones principalmente cooperativas, objetivos y culturas de accionistas considerablemente consistentes, considerable habilidad y disponibilidad de accionistas para acomodar objetivos de otros accionistas, mediana experiencia previa operando como equipo, visión y compromisos medianamente compartidos.

EPML: nivel de madurez estimada, en relación al modelo de madurez de software CMM:

Nivel 1, superior

Área claves del proceso:
Ninguna

<u>FACTORES DE ESCALA</u>	VALOR
Precedentes (PREC)	3.72
Flexibilidad de Desarrollo (FLEX)	3.04
Resolución de Arquitectura/ Riesgo (RESL)	1.41
Cohesión del Equipo de Trabajo (TEAM)	2.19
Madurez del proceso (PMAT)	6.24
ΣSFi	16.6

Lo cual ahora se puede calcular B.

$$B = 0.91 + .01 \times \Sigma SFi$$

$$B = 0.91 + .01 \times (16.6)$$

B= 1.076

SE PROCEDE A CALCULAR AHORA EMI.

FACTORES DE ESFUERZO COMPUESTO

- ü **Producto:** RELY, DATA, DOCU, CPLX, RUSE
- ü **Plataforma:** TIME, STOR, PVOL
- ü **Personal:** ACAP, AEXP, PCAP, PEXP, LTEX, PCON
- ü **Proyecto:** TOOL, SITE, SCED

Factores De Esfuerzo Compuesto

Factores	Valores de los Factores					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto	Extra Alto
RELY (Seguridad Requerida)	0.75	0.88	1	1.2	1.39	1
DATA (Tamaño de la base de datos)	1	0.93	1	1.1	1.19	1
DOCU (Documentación adaptada al ciclo de vida)	0.89	0.95	1	1.1	1.13	1
CPLX (Complejidad)	0.75	0.88	1	1.2	1.3	1.66
RUSE (Reutilización requerida)	1	0.91	1	1.1	1.29	1.49
TIME (Tiempo de ejecución requerido)	1	1.00	1	1.1	1.31	1.67
STOR (Almacenamiento principal requerido)	1	1	1	1.1	1.21	1.57
PVOL (Volatilidad de la plataforma)	1	0.87	1	1.2	1.3	1
ACAP (Capacidad del Analista)	1.5	1.22	1	0.8	0.67	1
AEXP (Experiencia del Analista)	1.22	1.1	1	0.9	0.81	1
PCAP (Capacidad del programador)	1.37	1.16	1	0.9	0.74	1
PEXP (Experiencia en la plataforma de Sistema Operativo)	1.25	1.12	1	0.9	0.81	1
LTEX (Experiencia en lenguaje y herramienta)	1.22	1.1	1	0.9	0.84	1
PCON (Continuidad del personal)	1.24	1.1	1	0.9	0.84	1
TOOL (Uso de herramientas de SW)	1.24	1.12	1	0.9	0.72	1
SITE (Desarrollo multitarea)	1.25	1.1	1	0.9	0.84	0.78
SCED (Esquema de desarrollo programado)	1.29	1.1	1	1	1	1

Multiplicador de Esfuerzo en Early Design	Combinación de Multiplicadores de Esfuerzo en Post-Architecture
RCPX	RELY, DATA, CPLX, DOCU
RUSE	RUSE
PDIF	TIME, STOR, PVOL
PERS	ACAP, PCAP, PCON
PREX	APEX, PLEX, LTEX
FCIL	TOOL, SITE
SCED	SCED

Producto: RELY, DATA, DOCU, CPLX, RUSE

RELY	1.15
DATA	1
DOCU	1
CPLX	0.88
RUSE	1
TOTAL	1.012

Plataforma: TIME, STOR, PVOL

TIME	1
STOR	1
PVOL	0.87
TOTAL	0.87

Personal: ACAP, AEXP, PCAP, PEXP, LTEX, PCON

ACAP	0.83
AEXP	1.22
PCAP	1.16
PEXP	0.88
LTEX	1.1
PCON	1
TOTAL	1.137028288

ACAP:

Nombre Integrante	Habilidad para análisis	Eficiencia e integridad	Habilidad para comunicación	Cooperación	Promedio
Erick Carmona	80	90	90	90	87.5
Ada Potosme					
	70	80	90	80	80
				Promedio	83.75

Alto =0.83

PCAP

Nombre Integrante	Habilidad para programar	Eficiencia e integridad	Habilidad para comunicación	Cooperación	Promedio
Erick Carmona	70	80	80	80	77.5
Ada Potosme					
	70	80	70	80	75
				Promedio	76.25

Bajo = 1.16

AEXP: (Experiencia de los analistas)

Se posee poca experiencia en el análisis
Muy bajo = 1.22

PEXP: (Tiempo de experiencia en el sistema operativo)

Integrante	Años de experiencia
Erick Carmona	5
Ada Potosme	4
Promedio	4.5 años

Alto = 0.88

PCON: (Porcentaje de servicio del personal con respecto a los años de existencia de la institución)

Integrante	%
Erick Carmona	10
Ada Potosme	10
Promedio	10

Nominal = 1

LTEX: (Tiempo promedio de experiencia en el lenguaje de programación)

Los programadores cuentan con experiencia aproximadamente de 1 año de dominio del lenguaje de programación.

Proyecto: TOOL, SITE, SCED

TOOL	0.86
SITE	1
SCED	1
TOTAL	0.86

TOOL alto = 0.86

- ü Sistema operativo de memoria virtual
- ü Sistema de ayuda al diseño de base de datos
- ü Biblioteca de apoyo a la programación con ayuda para el manejo de la configuración
- ü Analizador de uso fijo
- ü Analizador del flujo de programas y textos
- ü Editor de texto básico

SITE: Múltiples ciudades o Múltiples compañías
Nominal = 1
SCED = 100% Nominal =1

Por lo tanto ahora podemos obtener EMI

$\Pi E_{Mi} = \text{producto} * \text{plataforma} * \text{personal} * \text{proyecto}$
 $\Pi E_{Mi} = (1.012) (0.87) (1.137028288) (0.86)$

(Anexo 6)

Entrevista

Entrevista a los Clientes de la Distribuidora.

1. Con qué frecuencia visita usted La Distribuidora Victoria?

2. Considera usted que la forma que utiliza la Distribuidora Victoria. Para cobrarle los productos es:
Buena _____. Excelente _____. Regular _____. Mala _____.

3. Considera usted que en la Distribuidora Victoria Deben entregarle una factura de compra a sus clientes:
Si _____ No _____.

4. Considera que la Distribuidora debe cambiar la manera en que realiza actualmente el cobro por un sistema que le permita ofrecerle una factura al cliente:
Si _____ No _____.

5. Cree usted que con la entrega de una factura de compra se lograrán beneficios y satisfacción de los clientes:
Si _____ No _____.

- 6- Se siente usted conforme con el tiempo que utiliza el cajero para cobrarle:
Si _____ No _____.

- 7- Cree usted que la Distribuidora Victoria Cuenta con el equipo necesario para brindarle un servicio satisfactorio.
Si _____ No _____.

- 8- Conoce usted lo que es un Sistema Automatizado de facturación.
Si _____ No _____.

Entrevista a los Dueños de la Distribuidora.

- 1) ¿En que fecha abrió sus puertas La Distribuidora Victoria Y quienes son sus propietarios?
- 2) ¿Qué fue lo que los motivó a iniciar este negocio y como ha sido su evolución?
- 3) ¿Qué sistema utilizan actualmente para realizar el cobro en caja ?
- 4) ¿Estarían interesados en adquirir un sistema que les facilitara la labor y les ofreciera constancia de la venta?
- 5) ¿Cuál es el problema en el Proceso de Ventas?
- 6) ¿Cual cree el usuario que sea la solución?
- 7) ¿En qué forma será de ayuda un sistema de información?
- 8) ¿Cómo organizan su información?
- 9) Con respecto a lo anterior ¿Qué problemas se genera?
- 10) ¿Estaría de acuerdo en implementar algún sistema de cómputo?
- 11) ¿Qué beneficios desea obtener con la realización del sistema de información?

OBSERVACIÓN

Conducta a Observar # 1 :

- Cantidad de clientes que visitan el local en hora de la mañana (8:00 – 12:00)

Conducta Observada # 1:

- Se observó un total de 25 personas en 4 horas.

Análisis:

El número de clientes que visitan la Distribuidora en un lapso de 4 horas es verdaderamente considerable, por tal motivo el sistema para cobrar debe ser rápido para así evitar que el cliente tenga que esperar a que se le cobre por los productos adquiridos. Aunque realmente cualquier manera de cobrar debe representar una mínima espera en el cliente.

Conducta a observar # 2 :

- Tiempo utilizado para cobrarle al cliente.

Conducta observada # 2 :

- Se observó un promedio de 5 minutos por cliente.

Análisis:

Aunque nuestra observación dio como resultado un tiempo promedio de 5 minutos por cliente, vale la pena destacar que este tiempo depende más bien de la cantidad de productos que el cliente adquiera, como es obvio por mayor cantidad de productos , mayor es el tiempo requerido.

Análisis del Sistema Actual

Descripción del Sistema Actual

La Distribuidora Victoria no cuenta actualmente con un sistema automatizado para realizar las ventas,. Solo utilizan una calculadora para sumar los precios de los productos, una vez que han obtenido el total a pagar se lo informan al cliente de forma verbal.

Presentación del Sistema

El sistema actual de La Distribuidora Victoria. Es manual, es decir que el método utilizado para efectuar el proceso de cobro al cliente se realiza, tan solo con una calculadora.

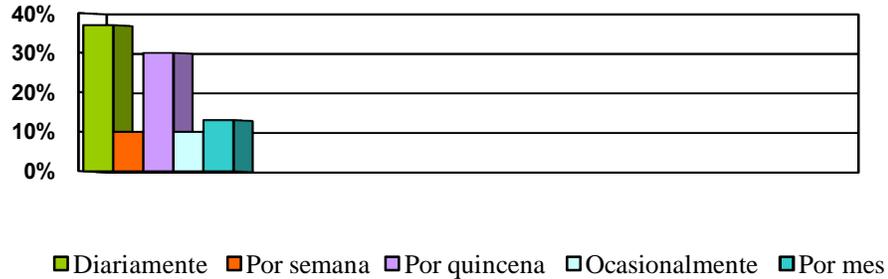
El cliente lleva los productos que va a comprar hasta la caja, luego el cajero procede a sumar con la calculadora el precio de cada uno de los productos y verbalmente le comunica al cliente el total a pagar. El cliente paga la cantidad sumada y se retira del local.

Hacemos la salvedad de que el cliente no recibe ninguna constancia o factura de su compra, al igual que el cajero no conserva ningún documento que le sirva para llevar el control de venta y elaborar el inventario.

Análisis de los Resultados de los Clientes

1.

Frecuencia de Visita a la Distribuidora Victoria.

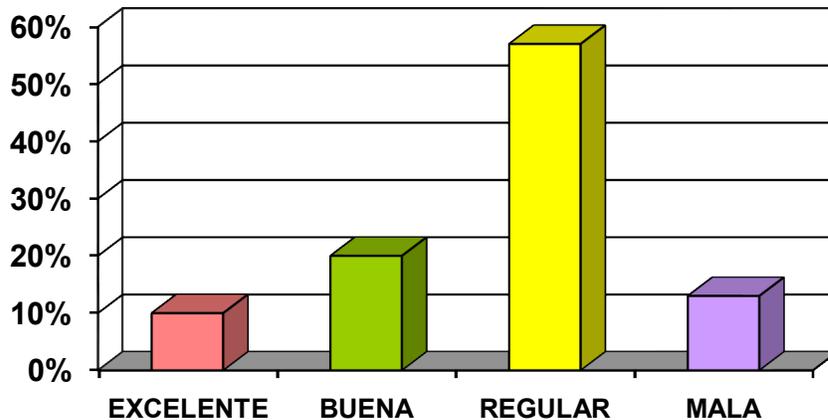


Análisis

En esta pregunta hecha a 30 clientes de la Distribuidora Victoria; Podemos darnos cuenta que la frecuencia de visita de los clientes es bastante amplia, ya que el 37% de los encuestados nos respondieron que visitan La Distribuidora, diariamente; el 30% que van por quincena; el 13% por mes; el 10% por semana y la población faltante que es un 10% responden que lo visitan ocasionalmente. Podemos observar que dicha Distribuidora es visitada diariamente por la mayor parte de los encuestados, punto fundamental que nos ayudaran a descubrir los problemas con que cuenta la empresa.

2.

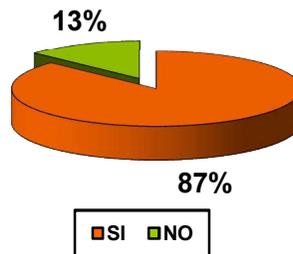
Forma de Cobro de Los Productos



Análisis:

En esta pregunta podemos observar que el 57% de la población afirman que la forma que utiliza La Distribuidora Victoria para cobrarle los productos es regular, el 20% que es buena, el 10% que es excelente y el 13% que es mala, de esta manera podemos llegar a las conclusiones.

3. Entrega de Factura a sus Clientes



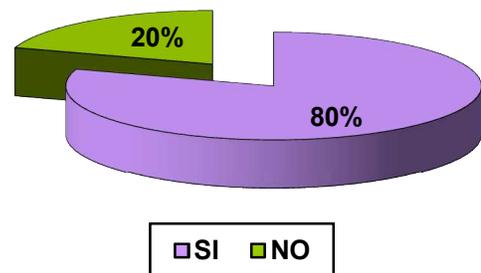
Análisis

De 30 clientes encuestados el 87 % de la población alega que si se le debe entregar una factura de compra a los clientes que frecuentan La Distribuidora, ya que la factura es un documento importante y todo negocios tiene la compromiso de entregarle al cliente una constancia de su compra, el 13 % de la población testifica que no es necesaria la facturación. Pero desde el punto de vista comercial es sumamente importante en una Distribuidora, saber el total de la compra.

Cambio a un Sistema Automatizado

4. Análisis

En esta gráfica el 80 % de la población reconoce que la Distribuidora Victoria debe cambiar la manera en que realiza actualmente el cobro

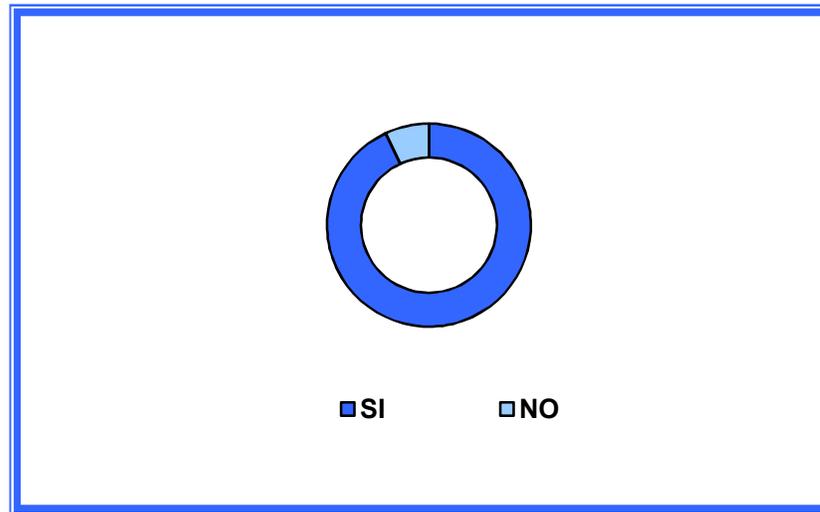


por un sistema que le permita ofrecerle una factura al cliente, y el 20 % de la población afirma lo contrario, es decir que es necesaria, importante y útil cambiar la manera en que realmente se realiza el cobro, ya que es

sumamente esencial para el propietario como para los clientes, ya que el sistema actual es obsoleto, hoy en día contamos con una era de automatización y avances tecnológicos.

5.

Beneficios y Satisfacción de Clientes



Análisis

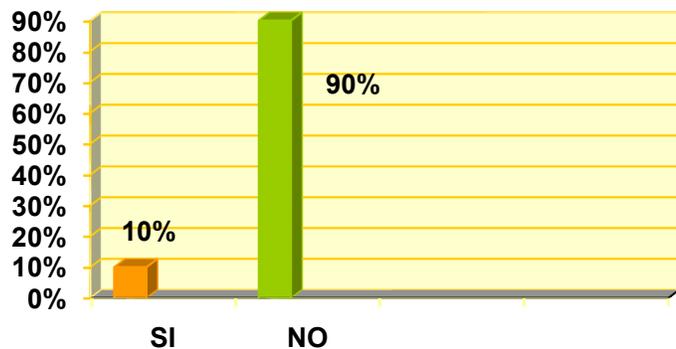
El 7% de la población testifica que no se lograrán beneficios y satisfacción de los clientes con la entrega de una factura de compra, ya que ellos seguirán asistiendo al local, en cambio el resto de la población la cual es mayoría, el 93% afirma que si se lograrán muchos beneficios, y satisfacción de los clientes ya que de esta manera no habrá lentitud en el cobro y se mejorará la imagen de este local comercial ya que para los propietarios lo principal es la satisfacción y estabilidad de los clientes en su empresa.

6.

Análisis

El 10% de la población encuestada reconoce que si se sienten conformes con el tiempo que utiliza el cajero para cobrarle en la Distribuidora Victoria. Por

CONFORMIDAD CON EL COBRO



otra parte observamos que el 90% de la población no se sienten satisfechos, con el tiempo de cobro; con éstas respuestas dadas por 30 clientes encuestados podemos señalar que el tiempo que utilizan en este local para la adquisición del dinero es bastante lento por el sistema de cobro de el negocio.

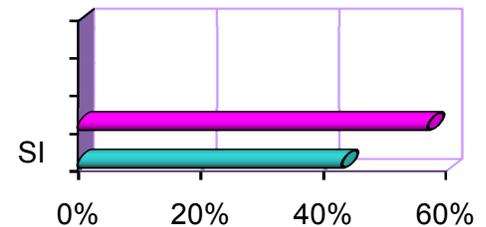
7.

Análisis

En la gráfica estadística notamos que de 30 encuestados el 43% de la población nos garantizan que La Distribuidora Victoria Si cuenta con el equipo necesario para brindarle un servicio satisfactorio a su clientela, y el 57% de la población nos alegan lo contrario, por consiguiente podemos expresar que este negocio, cuenta con el equipo necesario, pero no lo utilizan correctamente, es decir para las actividades de su local comercial,

por tal razón La Distribuidora Victoria Debe implementar un sistema automatizado para la elaboración de sus facturas y satisfacción de sus clientes

Cuenta La Distribuidora Con El Equipo Necesario

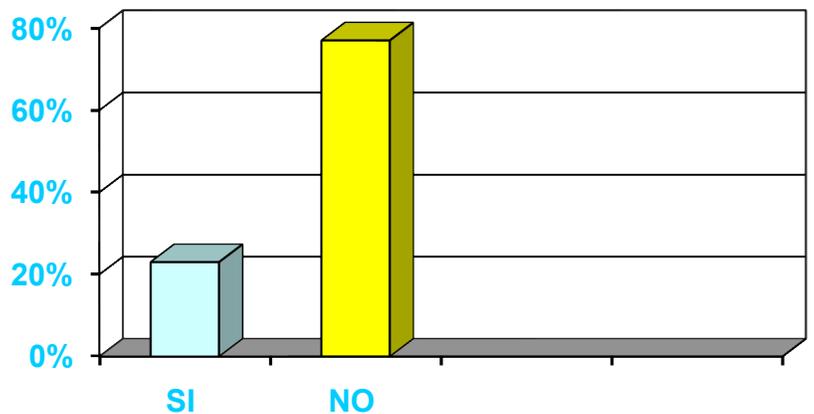


8.

Análisis

Al observar en la gráfica que el 23% de los clientes nos afirman que si conocen lo que es un sistema de automatización, podemos ver que los clientes están

Conocimiento de Un Sistema Automatizado



bastante orientados hacia la sistematización, pero por otra parte observamos que la mayoría de los clientes es decir el 77% no está totalmente conciente de lo que es un sistema automatizado de facturación, por tal razón es necesaria la implementación del mismo, ya que sería sumamente útil para La Distribuidora Victoria Como para la población Ticuantepeña porque además de agilizar el sistema de cobro, es necesario y sumamente cómodo y ventajoso para este local comercial.

Análisis de los Resultados de los Dueños de la Distribuidora.

1.

Respuesta:

La Distribuidora Victoria Abrió sus puertas al público el día 21 de Junio del 2004 y su propietaria es la Sra. Carla Canda.

Análisis

Ya desde varios años La Distribuidora Victoria Ha estado laborando. Su propietaria es la Sra. Canda, una joven empresaria con deseos de superarse y que lucha incansablemente para alcanzar la prosperidad de su negocio.

2.

Respuesta:

Siempre había tenido la idea de poner un negocio relacionado con ventas y se me presentó la oportunidad pues mi padre fue el primer propietario del Negocio, Antes Conocido como Distribuidora Canda, donde ahora está La Distribuidora Victoria, pues el me propuso que me encargara del negocio debido a que el tenía que atender otros negocios, de esta manera es que mi padre le gusto como manejaba la Distribuidora y me la cedió, luego de esto es que decidí cambiarle el Nombre.

Análisis:

El Señor Canda comenzó primeramente este negocio, sin embargo las cosas cambiaron de rumbo después de algún tiempo de haber funcionado como

Distribuidora Canda, ya que para este tipo de negocio se necesita dedicación, tiempo y mucho trabajo, por lo que el señor Canda no contaba con el tiempo suficiente para atenderlo a como se debía, es por esto que su hija la Sra. Carla Canda comienza a entregarse por completo al negocio y obteniendo buenos resultados.

3.

Respuesta:

Bueno cobramos utilizando como única herramienta una calculadora, es decir el cliente llega con la mercancía que desea adquirir, nosotros verificamos el precio lo vamos marcando en una calculadora y luego le manifestamos al cliente el total a pagar.

Análisis:

Esto representa un gran problema para ellos puesto que los cálculos a la hora de cobrarle al cliente, los realiza de forma manual con una calculadora, que obviamente no genera ningún tipo de reporte ni de constancia que le muestre al cliente la información detallada de su compra. Lo que necesitan en realidad es un sistema de caja, por así decirlo, que le permita introducir cada uno de los productos que el cliente esta adquiriendo.

4.

Respuesta:

En realidad desde hace ya algún tiempo he venido pensando en la idea de adquirir un sistema de caja o un sistema automatizado que me ayuda con el reporte de las ventas, pues de la forma en que lo llevamos es muy inestable por diversas razones , primero no nos ofrece ninguna constancia de la venta, segundo no le ofrece al cliente ninguna factura ni comprobante de pago

Análisis:

Un cambio en el método actual utilizado por el cajero no será solo para beneficio de este sino para la empresa ya que contribuirá a mejorar su imagen y diversos aspectos de la misma como el registros de

las ventas así como el manejo del inventario colocando como objetivo primordial, la satisfacción de su clientela a la hora de realizar sus compras.

5.

Atraso en la atención al cliente.

Detalles del problema.

Demora en la obtención precisa de precios de los productos, provocando impaciencia en los clientes.

6.

- ♣ Crear un sistema.
- ♣ Automatizar el proceso de ventas.

7.

- ♣ Agilizar los trámites administrativos.
- ♣ Agilizar la atención de los clientes

8.

- ♣ Manualmente.

9.

Demora en la atención al cliente tanto para control de inventario

10.

Si.

11.

- ♣ Agilizar la atención a los clientes.
- ♣ Realizar los pedidos justo a tiempo.
- ♣ Determinar mi nivel de utilidad.