

Mon  
025.04  
M843  
2008

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
RECINTO UNIVERSITARIO "PEDRO ARAUZ PALACIO"  
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**



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

**TITULO:**

***“Automatización del Sistema del Control de Pedidos y  
Cuentas por Cobrar La Fuente”***

**AUTORES:**

- ❖ BR. GAUDY FRANCELLY MORENO MEDINA. 2002-10241
- ❖ BR. JACQUELINE DE LOS ÁNGELES MORENO. 2002-10295

**TUTOR:**

- ❖ MSC. ING. EVELING ESPINOZA ARAGÓN.

***Viernes, 29 de Noviembre del 2008  
Managua, Nicaragua***

## *Dedicatoria*

*D*edicamos este trabajo a nuestro Dios por estar siempre a nuestro lado, brindándonos cada día la fuerza, el entendimiento y la sabiduría, para así lograr alcanzar cada uno de nuestros sueños y metas.

## RESUMEN EJECUTIVO

La panadería “La Fuente” es una panificadora que elabora y distribuye pan, la cual se encuentra ubicada en el Barrio La Fuente, departamento de Managua. Dirigida por el Gerente General de la Panadería Lic. Margarita Romero.

### **Capítulo 1: Estudio Organizacional**

Este estudio es para determinar el Giro del Negocio y como está estructurada la empresa. Además, dar a conocer la Misión, la Visión, y las Políticas de Calidad, de Crédito y al Contado que establece la panadería.

### **Capítulo 2: Estudio Técnico**

El objetivo de este capítulo es, identificar las características que posee cada Computadora, su Vida útil, el Estado en que se encuentran cada una de ellas, la Topología que se utiliza, el Tipo de Cableado y el Tipo de Medio de Comunicación utilizado en el Área Administrativa de ésta Panadería.

### **Capítulo 3: Estudio Económico**

El estudio económico fue realizado para determinar los Indicadores de Planificación utilizando el Modelo COCOMO, el cual permite establecer una relación matemática para estimar el esfuerzo y tiempo requerido para desarrollar un proyecto, en término de número de líneas de código a desarrollar en un producto de software.

### **Capítulo 4: Especificaciones del Sistema**

El objetivo de este capítulo es presentar los Requerimientos de los Usuarios y sus Roles, los Requerimientos Funcionales y No Funcionales. También, establecer un Plan de Contingencia para garantizar que el nuevo sistema “SAPYC” y la red local funcionen adecuadamente, así como también, presentar la Matriz de Rastreabilidad, que muestra la relación que existe entre los casos de uso con los requerimientos funcionales.

Además, presentar la Interfaz Grafica a utilizar en el sistema, el cual es Visual Basic, 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. También, se especifica como Gestor de Base de Datos a Microsoft Access 2003, que es una herramienta muy accesible para el usuario, y se determina Crystal Reports para el diseño de los reportes.

Asimismo, 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.

# ÍNDICE

<u>Contenido</u>	<u>No. Pág.</u>
Introducción.....	1
Objetivos.....	2
Justificación.....	3
Marco Teórico.....	4
<b>Capítulo I : Estudio Organizacional.....</b>	<b>9</b>
1.1.- Giro del Negocio.....	10
1.2.- Organigrama de Panadería la Fuente.....	11
1.3.- Misión.....	12
1.4.- Visión.....	12
1.5.- Políticas de la Panadería “La Fuente”.....	13
1.5.1.- Políticas de Calidad”.....	13
1.5.2.- Políticas de Contado.....	14
1.5.3.- Políticas de Crédito.....	14
<b>Capítulo II: Estudio Técnico.....</b>	<b>15</b>
2.1.- Características Físicas de las Computadoras de la Panadería “La Fuente”.....	16
2.2.- Tiempo de Uso de las Computadoras en la Área Administrativa.....	19
2.2.1.- Fecha que fueron compradas las computadoras.....	19
2.2.2.- Análisis de vida útil.....	19
2.2.3.- Estado de las computadoras.....	19
2.3.- Requerimientos Básicos del Sistema.....	20
2.3.1.- Requerimientos del sistema para Access 2003.....	20
2.4.- Análisis de la Red en el Área Administrativa de la Panadería “La Fuente”.....	22
2.4.1.- Tipo de Topología.....	22
2.4.2.- Tipo de Cable.....	22
2.4.3.- Tipo de Medio de Comunicación.....	22
<b>Capítulo III: Estudio Económico.....</b>	<b>23</b>
3.1.- Indicadores de Planificación del Sistema.....	24
3.1.1.- Esfuerzo.....	24
3.1.2.- Tiempo de Desarrollo del Proyecto.....	44
3.2.- Costo Total del Proyecto.....	46
3.3.- Beneficios Intangibles del Proyecto.....	49

3.4.- Costos de Inversión del Proyecto .....	50
3.5.- Análisis de VPN o Valor Presente Neto.....	52
3.6.- Periodo de Recuperación.....	58
3.7.- Relación Costo / Beneficio.....	59
<b>Capítulo IV: Especificaciones del sistema .....</b>	<b>60</b>
4.1.- Usuarios y Roles.....	61
4.1.1.- Analisis de requerimientos.....	61
4.2.- Requerimientos Funcionales.....	62
4.3.- Requerimientos No Funcionales.....	62
4.4.- Plan de Contingencia.....	63
4.4.1.- Seguridad de los Equipos Informáticos.....	63
4.4.2.- Protección de los Datos.....	64
4.4.3.- Copias de Seguridad.....	64
4.4.4.- Otras medidas.....	65
4.5.- Matriz de Rastreabilidad.....	66
4.6.- Interfaz Gráfica.....	67
4.7.- Gestor de Base de Datos.....	68
4.8.- Diseñador de Reporte.....	70
4.9.- Diseñador de Ayuda.....	70
4.10.- Diagrama de Actividades.....	71
4.11.- Diagrama de Casos de Uso.....	74
4.12.- Plantillas de Casos de Uso, Diagramas de Secuencias y Diagramas de Colaboración.....	75
4.12.1.- Plantilla de Caso de Uso: Iniciar Sesión.....	75
4.12.1.1.- Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión.....	76
4.12.1.2.- Diagrama de Colaboración: Iniciar Sesión.....	77
4.12.2.- Plantilla de Caso de Uso: Cambiar contraseña.....	78
4.12.2.1.- Diagrama de Secuencia: Cambiar contraseña.....	79
4.12.2.2.- Diagrama de Colaboración: Cambiar contraseña.....	80
4.12.3.- Plantilla de Caso de Uso: Introducir orden de pedido.....	81
4.12.3.1.- Diagrama de Secuencia: Introducir orden de pedido.....	83
4.12.3.2.- Diagrama de Colaboración: Introducir orden de pedido.....	84
4.12.4.- Plantilla de Caso de Uso: Introducir datos de nuevo cliente.....	85
4.12.4.1.- Diagrama de Secuencia: Introducir datos de nuevo cliente.....	86

4.12.4.2.- Diagrama de Colaboración: Introducir datos de nuevo cliente .....	86
4.12.5.- Plantilla de Caso de Uso: Ingresar datos de productos.....	87
4.12.5.1.- Diagrama de Secuencia: Ingresar datos de productos.....	88
4.12.5.2.- Diagrama de Colaboración: Ingresar datos de productos.....	88
4.12.6.- Plantilla de Caso de Uso: Generar nota de crédito.....	89
4.12.6.1.- Diagrama de Secuencia: Generar nota de crédito.....	90
4.12.6.2.- Diagrama de Colaboración: Generar nota de crédito.....	91
4.12.7.- Plantilla de Caso de Uso: Buscar datos de cliente.....	92
4.12.7.1.- Diagrama de Secuencia: Buscar datos de cliente.....	93
4.12.7.2.- Diagrama de Colaboración: Buscar datos de cliente.....	94
4.12.8.- Plantilla de Caso de Uso: Generar factura.....	95
4.12.8.1.- Diagrama de Secuencia: Generar factura.....	97
4.12.8.2.- Diagrama de Colaboración: Generar factura.....	99
4.12.9.- Plantilla de Caso de Uso: Listar pedidos.....	101
4.12.9.1.- Diagrama de Secuencia: Listar pedidos.....	102
4.12.9.2.- Diagrama de Colaboración: Listar pedido.....	103
4.12.10.- Plantilla de Caso de Uso: Listar facturas.....	104
4.12.10.1.- Diagrama de Secuencia: Listar facturas.....	105
4.12.10.2.- Diagrama de Colaboración: Listar facturas.....	106
4.12.11.- Plantilla de Caso de Uso: Listar notas de créditos.....	107
4.12.11.1.- Diagrama de Secuencia: Listar notas de créditos.....	108
4.12.11.2.- Diagrama de Colaboración: Listar notas de créditos.....	109
4.12.12.- Plantilla de Caso de Uso: Listar estado de cuenta.....	110
4.12.12.1.- Diagrama de Secuencia: Listar estado de cuenta.....	111
4.12.12.2.- Diagrama de Colaboración: Listar estado de cuenta.....	112
4.13.- Diseño Orientado a Objetos.....	113
4.13.1.- Listado de las clases.....	113
4.13.2.- Descripción de las clases.....	113
4.14.- Diagrama de Clases.....	116
4.15.- Diagrama de Estados.....	118
4.15.1.- Clase: Orden de Pedido.....	118
4.15.2.- Clase: Factura.....	119
4.15.3.- Clase: Nota de crédito.....	120
4.15.4.- Clase: Cliente.....	121

4.16.- Diagrama de Componente.....	122
4.17.- Diagrama de Despliegue.....	123
4.18.- Modelo Relacional.....	124
4.19.- Administración de Redes.....	125
4.19.1.- Análisis de Requerimientos.....	125
4.19.2.- Diseño Lógico de la Red.....	127
4.19.3.- Diseño Físico de la Red.....	128
Conclusión.....	129
Recomendaciones.....	130
Bibliografía.....	131
<b>Anexos.....</b>	<b>I</b>
1.- Mapa de Puntos del Área Administrativa.....	II
2.- Mapa de Rutas del Área Administrativa.....	III
3.- Tabla de Indicadores del año 2007-2009.....	IV
4.- Resultados obtenidos del tiempo de los procesos.....	V
5.- Manual de Usuario.....	VI
6.- Fotografías de La Panadería “La Fuente”.....	XXXIV

## **INTRODUCCIÓN**

Los sistemas informáticos han venido a proporcionar un sin número de beneficios en las empresas, así como a gestionar información importante en estas entidades. Estos no solo se pueden aplicar en organizaciones que tengan giros de negocios de servicios, sino también en otras instituciones con diferentes razones sociales en las cuales se maneje gran cantidad de información de la cual se tenga que tener siempre a disposición para la mejor administración de la misma. Ejemplo de estas entidades son las Panificadoras en los cuales diariamente se requieren informes que son útiles en la toma de decisiones.

Esta investigación se centra en el proceso de Control de Pedidos y cuentas por Cobrar en la Panadería La Fuente, que es una Panificadora ubicada en el Departamento de Managua (Ver Anexos 6.- Fotografías de La Panadería “La Fuente”).

En esta panificadora todos los procedimientos son realizados de manera manual y almacenados en hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Cuando se habla de Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar, se refiere de manera descriptiva y precisa a llevar un mejor control de las personas jurídicas y naturales que solicitan el producto al crédito o al contado y además, implementar dentro de este sistema las políticas de crédito que brinda dicha Empresa.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- ❖ Implementar un Sistema de Información que agilice el proceso de pedidos permitiendo así brindar una mejor atención al Cliente y un control más eficiente sobre el manejo de Cuentas por Cobrar (Ver Anexos 4.-Resultados obtenidos del tiempo de los procesos).

### **ESPECÍFICOS**

- ❖ Efectuar un Estudio de Requerimientos que permita verificar la viabilidad del Proyecto.
- ❖ Realizar el correspondiente Análisis Orientado a Objeto que permita conocer con precisión el comportamiento del Sistema, auxiliándonos del Lenguaje UML y haciendo uso de la Metodología RUP.
- ❖ Diseñar la Entrada Efectiva, la Salida Efectiva y la BD de forma pertinente.

## **JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad la Panadería “La Fuente” hace uso del programa Microsoft Office Excel como una herramienta para el ingreso de datos de los pedidos al crédito y al contado; sin embargo por ser una aplicación de poco alcance, esta no proporciona los resultados esperados en tiempo y forma, ocasionando retraso en la toma de decisiones.

Se propone el desarrollo de un Sistema de Información automatizado que lleve el control de todos los pedidos y cuentas por cobrar de la empresa, permitiendo agilizar los procesamientos y garantizando la obtención de información confiable.

El desarrollo de este sistema traerá múltiples beneficios intangibles como son: facilitar la toma de decisiones, aumentar la rapidez en la obtención de la información, facilitar, disminuir el tiempo de espera, disminuir el tiempo de cálculo, disminuir los errores de cálculo.

Por lo tanto es importante hacer uso de un sistema de automatización en la panadería para llevar un mejor control de los pedidos realizados; para no tener perdidas en materia prima y producto terminado.

## MARCO TEÓRICO

Cada una de las organizaciones, empresas, instituciones y asociaciones forman un sistema. Según **Hall, Arthur D**, define un sistema como **“un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes, un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado y cuyo resultado es mayor que el resultado que las unidades podrían tener si funcionaran independientemente”**. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad). Propósito u objetivo: todo sistema tiene uno o algunos propósitos. Los elementos (u objetos), como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo. Globalismo o totalidad: Un cambio en una de las unidades del sistema, con probabilidad producirá cambios en las otras. El efecto total se presenta como un ajuste a todo el sistema. Debido a la interacción que experimentan los componentes del sistema el cual es un conjunto de elemento interrelacionados, entre los que existe una cierta cohesión y unidad de propósito se origina un intercambio de información lo que constituye en sí el sistema de información de la organización.

Un sistema de información 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.

Una definición de sistemas de información que apoya lo anteriormente mencionado es la dada por **James A. Senn** que define a los sistemas de información como **“ el medio por el cual los datos fluyen de una persona o**

departamento hacia otros y puede ser cualquier cosa, desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización hasta sistemas de computo que generan reportes periódicos para varios usuarios”; también existe la definición de **Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon** que a un sistema de información lo definen como “ **un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución.**

Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc.

En la investigación haremos uso de la Ingeniería de Software. Las Etapas Básicas de esta Ingeniería son:

- ❖ Estudio Preliminar
- ❖ Análisis del Sistema
- ❖ Diseño del Sistema
- ❖ Implementación

Dichas Etapas Básicas de la Ingeniería de Software permiten lo siguiente:

- ❖ Determinar la Viabilidad del Proyecto.
- ❖ Corregir los errores que se perciben, con el propósito de lograr el funcionamiento económico del modelo y del sistema en si.
- ❖ Controlar el modelo y el sistema para retroalimentarlo, mejorarlo gradualmente y sistematizarlo.

## “Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”

- ❖ Implementar los documentos y aprovechamiento de cambios propuestos por consenso de las diversas partes de la organización.
- ❖ Construir el Sistema en la actualidad.
- ❖ Operación inicial; en donde se evalúan retrospectivas del proyecto.

**Gabriel Baca Urbina** define un Proyecto como “**la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana**”. (Gabriel Baca Urbina, **Evaluación de Proyectos, 3ra ED, México. Editorial McGraw-Hill. 1999. Pág.2**).

La Metodología a utilizar en este proyecto es la Metodología RUP (Rational Unified Process), cuyos elementos son los siguientes:

- ❖ *Workflows (Disciplinas) Primarios*: Modelado del negocio, Requisitos, Análisis y Diseño, Implementación, Pruebas, Despliegue.
- ❖ *Workflows (Disciplinas) de Apoyo*: Entorno, Gestión del proyecto, Gestión de configuración y cambios.

Las características esenciales del RUP son las siguientes:

- ❖ *Proceso dirigido por los Casos de Uso*: Los Casos de Uso integran el trabajo de Requisitos, Análisis y diseño, Implementación y Pruebas.
- ❖ *Proceso Iterativo e Incremental*: El ciclo de vida iterativo se basa en la evolución de prototipos ejecutables que se muestran a los usuarios y clientes. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

## “Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”

Las actividades se encadenan en una mini-cascada con un alcance limitado por los objetivos de la iteración.

Cada iteración comprende: Planificar la iteración (estudio de riesgos), Análisis de los Casos de Uso y escenarios, Diseño de opciones arquitectónicas, Codificación y pruebas, Evaluación de la entrega ejecutable y Preparación de la entrega.

❖ *Proceso centrado en la Arquitectura:* Arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes.

Una arquitectura ejecutable es una implementación parcial del sistema, construida para demostrar algunas funciones y propiedades.

RUP establece refinamientos sucesivos de una arquitectura ejecutable, construida como un prototipo evolutivo.

Los Requisitos Básicos de los Proyectos son los siguientes:

### ❖ **Estudio Técnico**

El objetivo es evaluar las condiciones existentes que posee la panadería

“La Fuente” en cuanto al hardware (las máquinas disponibles para este sistema y las características que poseen) y software (las características de los programas a utilizar) y la Red (Medios de Comunicación) para el proyecto.

En el estudio técnico se define:

Que máquinas y procesos usar.

Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuánto costará todo esto.

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

❖ **Estudio Financiero**

El objetivo del estudio financiero es demostrar que el sistema es viable; que cumpla todas las características necesarias para llevar a cabo un correcto control de pedidos y cobros realizados. Y así poder ver mayores resultados financieros que beneficien a la empresa.

❖ **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” (Gabriel Baca Urbina, evaluación de proyectos, 4ta ED, México DF., México. Editorial McGraw-Hill. 2000. Pág. 8-9).**

**COCOMO II**

Será aplicado para la creación del Software del control de pedidos y cuentas por cobrar de la panadería “La Fuente”; ya que nos ayudara a calcular los indicadores de estimación; los cuales son:

- ❖ Esfuerzo: es la cantidad de hombre- mes estimado para las etapas del ciclo de vida del proyecto.
- ❖ Tiempo de desarrollo: es lo que tardara el desarrollo del software.
- ❖ Productividad: representa el número promedio de instrucciones que se escribirán en un mes.
- ❖ Costos del proyecto: 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.
- ❖ Personal.

# **Capítulo 1:**

# **Estudio**

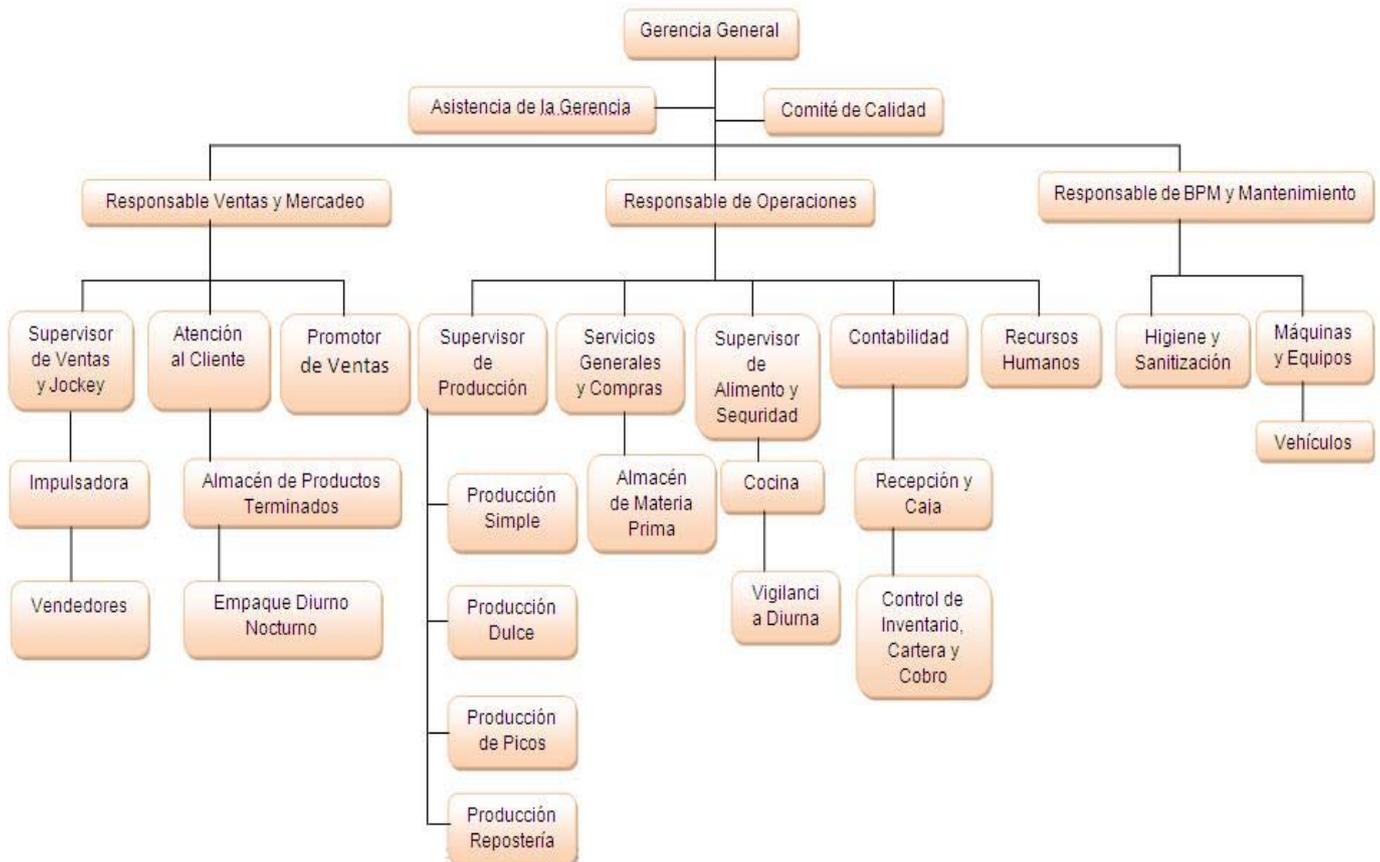
# **Organizacional**

### **1.1.- Giro del negocio**

La Panadería “La Fuente” es una empresa que elabora y distribuye diversas clases de pan; los cuales son: picos, pan dulce (lengua, pudín, encanelado, enmantecados, entre otros), pan simple (barras, bolillos, clover, pan de molde integral, pan de molde económico y pan de molde súper) y repostería (maletas de carnes, herraduras, corbatas, pañuelos y costillas). Se encuentra ubicada en el Departamento de Managua, entrada principal Bo. La Fuente 9 cuadras al sur. Dirigida por el Gerente General de la Panadería Lic. Margarita Romero; la cual tiene 19 años de estar laborando en dicha empresa.

La Panadería tiene un área aproximada de 595 m<sup>2</sup>, cuenta con un área administrativa, bodega, producción, empaque, productos terminados, taller de mecánica para el mantenimiento de la flota vehicular que posee la panadería. Además en el mismo local existe una venta de gaseosas que se utiliza como canal de distribución.

## 1.2.- Organigrama de Panadería “La Fuente”



El organigrama que presenta la Panadería La Fuente, se encuentra bien estructurado. Y en el se puede observar el nivel que ocupa Ventas y Operaciones Financieras que son las personas que harán uso del sistema “SAPYC”.

### **1.3.- Misión**

Somos una industria nicaragüense dedicada por más de 50 años a ofrecer el pan diario de los Managua. El pan añorado del ayer lo estamos produciendo hoy con la tecnología moderna.

Elaboramos pan para sándwich, pan de molde, pan integral, pan para hot-dog y hamburguesas, panecillos, barras, ristras, pan dulce y repostería, entre otros. Todos y cada uno de ellos gratos a su paladar.

Trabajamos día a día para garantizar que nuestros productos se encuentren siempre frescos y accesibles en supermercados, misceláneas y mercados, al igual que en las instituciones estatales y privada que nos prefieren.

Trabajamos con honradez, responsabilidad, tenacidad, eficiencia y deseos de servir cada día mejor a nuestros clientes y consumidores.

### **1.4.- Visión**

Nosotros “Panadería La Fuente ”queremos ser una empresa altamente competitiva para consolidarnos en el mercado nicaragüense, cumpliendo con el compromiso que tenemos con nuestros clientes, ofreciendo siempre el mejor pan y excelente atención a través de un personal altamente calificado, apoyados en la tradición que nos ha caracterizado y seguiremos manteniendo.

## **1.5.- Políticas de la Panadería “La Fuente”**

### **1.5.1- Políticas de calidad**

Estamos convencidos que el único testimonio verdadero de una empresa es responder con calidad. Por eso, asumimos los siguientes compromisos:

1. Trabajar tenazmente y con esmero para ofrecer productos frescos y sabrosos que alcancen las expectativas de consumo de nuestros clientes.
2. Cumplir la reglamentación nacional y los términos establecidos comercialmente.
3. Mejorar permanentemente la calidad de nuestros productos, procesos, atención y servicios a nuestros clientes.
4. Consolidar nuestra empresa como proyecto de vida del grupo directivo, y fuente de bienestar económico y estabilidad laboral de nuestro personal.
5. Fortalecer y mejorar cada día nuestro Sistemas de Gestión de Calidad bajo un enfoque de prevención y el control en todas las etapas de los procesos con activa participación de nuestra gente.

**1.5.2.- Políticas de Contado**

- ❖ No existe límite de compra para las personas o empresas que solicitan el pedido.
- ❖ No se aplica el IVA en las Facturas

**1.5.3.- Políticas de Crédito**

- ❖ Se les otorga crédito a instituciones estatales, y en el caso de las empresas privadas únicamente que tengan muchos años de existencia.
- ❖ No existe límite de crédito para las instituciones y empresas privadas que solicitan el pedido.
- ❖ No se aplica el IVA en las Facturas y en Notas de crédito.
- ❖ No se cobra mora por el tiempo de retraso del pago, ya que las instituciones estatales pagan a la panadería a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y en cuanto a las empresas privadas por la cantidad de años que tienen laborando, lo cual demuestra que son empresas estables y confiables.

# **Capítulo 2:**

# **Estudio Técnico**

## **2.1.- Características Físicas de las Computadoras de la Panadería**

### **“La Fuente”**

Utilizando el Programa de “AIDA 32” se obtuvieron las siguientes características de las PC, utilizadas en la Área Administrativa por: Gerencia, Caja, Operaciones Financieras y Contabilidad. Y utilizando el Programa de “CPU-Z” se obtuvieron las características de la PC de Ventas (ubicada en el Área Administrativa). El motivo de utilizar dos programas para generar las características de las computadoras ubicadas en Administración, se debe a que la PC de Ventas no tiene puerto USB por lo tanto se utilizó el lector de CD y se trabajó con el programa “CPU-Z”; y con respecto a las demás PC, sí tienen puerto USB por lo tanto se trabajó con el programa “AIDA 32”.

#### **❖ Gerencia**

<b>Sistema Operativo</b>	: Microsoft Windows XP Professional
<b>Service Pack</b>	: Service Pack 2
<b>Tipo CPU</b>	: Dual Unknown, 3062 MHz (5.75 x 533)
<b>Memoria de Sistema</b>	: 246 MB
<b>Tipo de Soporte Memoria</b>	: DIMM, SDRAM
<b>Procesador</b>	: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.06GHz

❖ **Caja**

**Sistema Operativo** : Microsoft Windows XP Professional  
**Tarjeta Madre** : VIA VT8751 ProSavageDDR P4M266  
**Memoria de Sistema** : 160 MB (SDRAM)  
**Procesador** : Intel Pentium(R) 4

❖ **Contabilidad**

**Sistema Operativo** : Microsoft Windows 2000 Professional  
**Service Pack** : Service Pack 4  
**Nombre de Tarjeta Madre:** Gigabyte GA-5SMM (2 ISA, 3 PCI, 3 DIMM, Audio, Video)  
**Tarjeta Madre** : SiS 530  
**Memoria de Sistema** : 119 MB (SDRAM)  
**Procesador** : Cyrix M II-366

❖ **Operaciones Financieras**

<b>Sistema Operativo</b>	: Microsoft Windows XP Professional
<b>Service Pack</b>	: Service Pack 2
<b>Tarjeta Madre</b>	: Intel Brookdale-G i845G
<b>Memoria RAM</b>	: 512 MB
<b>Disco Duro</b>	: 80 GB
<b>Procesador</b>	: Intel(R) Pentium(R) 4 Processor

❖ **Ventas**

<b>Sistema Operativo</b>	: Windows 2000 Profesional
<b>Tarjeta Madre</b>	: Intel Modelo 430TX
<b>Memoria RAM</b>	: 128 MB
<b>Disco Duro</b>	: 10GB
<b>Procesador</b>	: Intel Pentium MMX de 233.0 MHz Socket 7

## **2.2.- Tiempo de Uso de las Computadoras en la Área Administrativa**

### ***2.2.1.- Fecha que fueron compradas las computadoras***

PC de Gerencia: 2005

PC de Caja: 2000

PC de Operaciones Financieras: 2000

PC de Contabilidad: 2000

PC de Ventas: 1998

### ***2.2.2.- Análisis de vida útil***

Las Computadoras son parte del Activo Fijo en las empresas, y se estima que su vida útil es de 3 años, por lo tanto las computadoras de Caja, Operaciones Financieras y Contabilidad han sobre pasado aproximadamente 3 años y medio de su vida útil, en el caso de la PC de Ventas ha sobre pasado aproximadamente 5 años y medio de su vida útil. Y en el caso de la PC de Gerencia aun no ha sobre pasado su vida útil.

### ***2.2.3.- Estado de las computadoras***

Las computadora del Gerente fue comprada hace muy poco, se encuentra en buen estado y sobre todo es rápida, lo cual permite que se obtengan los datos con mayor rapidez, pero las computadoras de Caja, Operaciones Financieras, Contabilidad y Ventas se observan desfasadas en tecnología y son muy lentas, pero si cumplen con los requerimientos necesarios (en cada uno de los oficios) en la actualidad.

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

## **2.3.- Requerimientos Básicos del Sistema**

### **2.3.1.- *Requerimientos del sistema para Access 2003***

<b>Componentes</b>	<b>Requerimientos</b>
<b>Equipo y Procesador</b>	PC Intel Pentium 233-megahertz (MHz) o procesador superior. Se recomienda Pentium III.
<b>Memoria</b>	128 megabytes (MB) de RAM o superior.
<b>Disco Rígido</b>	180 MB de espacio disponible en el disco rígido (el uso del disco rígido variará dependiendo de la configuración; las opciones personalizadas de la instalación pueden requerir más o menos espacio de disco.)  La instalación opcional de archivos cache (recomendado) requiere un espacio adicional en el disco rígido de 200 MB.
<b>Sistema Operativo</b>	Microsoft Windows 2000 con Service Pack 3 (SP3) o posterior; o Windows XP o posterior.
<b>Pantalla</b>	Super VGA (800 × 600) o monitor con una resolución superior.

Por lo tanto concluimos que las especificaciones de las computadoras de Operaciones Financieras y Ventas, sobrepasan los requerimientos mínimos de instalación de Access 2003 y del software desarrollado (SAPYC).tomando en cuenta a su vez, el programa Visual Basic 6.0 no será instalado en las computadoras antes mencionadas (debido a esto no se especifican los

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

requerimientos mínimos de instalación de Visual Basic 6.0), ya que no es necesario tenerlo instalado porque el sistema desarrollado “SAPYC” ya viene empaquetado. Todo lo anterior mencionado permitirá transacciones rápidas y una gestión administrativa más eficaz.

## **2.4.- Análisis de la Red en el Área Administrativa de la Panadería** **“La Fuente”**

### ***2.4.1.- Tipo de Topología***

El tipo de topología que utilizan es de Estrella.

Las ventajas de esta Topología son las siguientes:

- 1- Es más tolerante, esto quiere decir que si una computadora se desconecta o si se le rompe el cable solo esa computadora es afectada y el resto de la red mantiene su comunicación normalmente.
- 2- Es fácil de reconfigurar, añadir o remover una computadora es tan simple como conectar o desconectar el cable.

### ***2.4.2.- Tipo de Cable***

El tipo de cable que utilizan es UTP categoría 5e

Este tipo de cable es capaz de soportar comunicaciones de hasta 100 Mbps. con un ancho de banda de hasta 100 Mhz. Minimiza la atenuación y las interferencias.

### ***2.4.3.- Tipo de Medio de Comunicación***

El medio de comunicación utilizado es “Hub” con 9 puertos, marca “Magitronic”.



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

# **Capítulo 3:**

# **Estudio Económico**

### **3.1.- Indicadores de Planificación del Sistema**

Se determinaran los Indicadores de Planificación utilizando el Modelo COCOMO que se enmarca en el grupo de Modelos Algorítmicos que tratan 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.

Los indicadores de Planificación del Sistema son: Esfuerzo, Tiempo de Desarrollo del Proyecto y la Cantidad de Personal.

#### **3.1.1.- Esfuerzo**

$$\diamond \text{ Esfuerzo (personas/mes)} = A * (\text{Tamaño})^B * \pi \text{ ME}_i$$

A= 2.94;

a) Tamaño=?

$$\text{TLDC} = \text{LDC} * \text{PFA}$$

Donde, LDC: Lenguaje de programación

PFA: Total de Puntos de Función Ajustados

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

**Tabla de Puntos de Función**

❖ Clasificación de: Entradas, Salidas, Consulta, Archivos Internos y Externos

<b>Entradas</b>	<b>Complejidad</b>
1. Registrar cliente	Baja
2. Modifica los Datos de los clientes.	Media
3. Registrar pedido	Media
4. Registrar productos.	Baja
5. Modifica Datos de producto.	Media
6. Facturación.	Media
7. Busca Datos de Clientes	Media
8. Busca Datos de Productos	Media
9. Busca Datos de Pedidos	Media

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

<b>Salidas</b>	<b>Complejidad</b>
1. Factura	Media
2. Orden de Producción	Baja
3. Estado de cuenta de Cliente	Media
4. Datos de Clientes	Baja
5. Catalogo de Productos	Media
6. Reporte de Clientes Morosos	Media
7. Reporte de pedidos	Media

<b>Consultas</b>	<b>Complejidad</b>
1. Ver Datos de clientes nuevos	Baja
2. Ver Datos de Producto	Baja
3. Ver Clientes Morosos	Media
4. Ver Orden de Pedidos (según fecha)	Media
5. Ver Datos de Clientes	Media
6. Ver Datos de Productos	Media
7. Ver Datos de Pedidos	Media

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

---

<b>Archivos Lógicos Internos</b>	<b>Complejidad</b>
1. Producto	Media
2. Clientes	Baja
3. Pedidos	Media
4. Factura	Media
5. Abono	Media

<b>Archivos de Interfaz Externos</b>	<b>Complejidad</b>
1. Logotipo de la Empresa	Media
2. Fondos de los formularios	Media
3. Fotografías de Productos para Catalogo	Media

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

<b>Puntos de Función</b>			
<b>Características del Programa</b>	<b>Complejidad Baja</b>	<b>Complejidad Media</b>	<b>Complejidad Alta</b>
Números de Entradas	2*3=6	7*4=28	0*6=0
Números de Salidas	2*4=8	5*5=25	0*7=0
Consultas	2*3=6	5*4=20	0*6=0
Archivos Lógicos Internos	1*7=7	4*10=40	0*15=0
Archivos de Interfaz Externos	0*5=0	3*7=21	0*10=0
Cuenta Total	27	134	0
Total de puntos de Función sin Ajustar			<b>161</b>
Multiplicador			0.9
<b>Total de Puntos de Función Ajustados (PFA)</b>			<b>144.9</b>

**NOTA:** El valor del **Multiplicador** se obtiene de la siguiente forma:

$$0.65 + 0.01 * \sum Fi$$

Donde:  $\sum Fi$  se obtiene sumando los resultados de los Factores del Punto de Función, el cual dio como resultado = 25, por lo tanto  $0.65 + 0.01 * 25 = 0.9$

**Computación de Puntos de Función**

Evaluar cada factor en una escala de 0 a 5:

- ❖ No Influencia= 0
- ❖ Incidental=1
- ❖ Moderado=2
- ❖ Medio=3
- ❖ Significativo=4
- ❖ Esencial=5

1.- ¿Requiere el Sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?

R= 5

2.- ¿Se requiere comunicación de datos?

R= 3

3.- ¿Existen funciones de procesamientos distribuidos?

R= 2

4.- ¿Es critico el rendimiento?

R= 4

5.- ¿Se ejecutara el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?

R= 1



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

6.- ¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?

R= 0

7.- ¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?

R= 0

8.- ¿Se actualizaran los archivos maestros de forma interactiva?

R= 4

9.- ¿Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?

R= 0

10.- ¿Es complejo el procesamiento interno?

R= 1

11.- ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?

R= 0

12.- ¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?

R= 0

13.- ¿Se han diseñado la existencia para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?

R= 0

14.- ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizado por el usuario?

R= 5

Total de los Factores de Punto de Función:  $\sum Fi = 25$



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**Tabla de Lenguaje de Programación**

Lenguaje de Programación	LDC/ PF (MEDIA)
Ensamblador	320
C	128
Cobol	105
Fortran	105
Media Generalizada	100
Pascal	90
Basic	90
ADA	70
Lenguajes orientados a Objetos	30
<b>Lenguaje de Cuarta Generación (LAG)</b>	<b>20</b>
Generadores de Códigos	15
Hojas de Calculo	6
Lenguajes Gráficos (iconos)	4

Lenguaje de Programación  
seleccionado

$$TLDC = LDC * PFA$$

$$TLDC = 20 * 144.9$$

**TLDC= 2.898** Tamaño



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

b) B=?

$$B = 0.91 + 0.01 * \sum SFi$$

Donde,  $\sum SFi$ : Sumatoria de los Factores de Escala

### **Factores de Escala**

❖ **PREC**: Desarrollos previos similares

- 3.72, aspectos novedosos

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

- 2.03, acuerdo general

❖ **RESL**: Manejo de riesgos y arquitectura

- 1.41, 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 re misión, interfaz con usuario, tecnología, desempeño, riesgos no son críticos.

❖ **TEAM:** Cohesión del equipo de desarrollo

- 2.19, 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:

- 7.80, nivel 1, inferior

<b>Tabla de Factores de Escala</b>	
PREC	3.72
FLEX	2.03
RESL	1.41
TEAM	2.19
EPML	7.80
<b><math>\sum SFi</math></b>	<b>17.15</b>

$$B = 0.91 + 0.01 * \sum SFi$$

$$B = 0.91 + 0.01 * 17.15$$

$$B = 1.0815$$

c)  $\pi ME_i = ?$

Valores Asociados a los Indicadores:

Producto	
RELY	1.00
DATA	1.09
CPLX	1.00
RUSE	1.14
DOCU	1.00

Personal	
ACAP	0.83
PCAP	1.00
PCON	1.00
AEXP	1.22
PEXP	0.88
LTEX	1.00

Plataforma	
TIME	1.00
STOR	1.00
PVOL	1.00

Proyecto	
TOOL	1.00
SITE (LOC)	1.99
SITE (COM)	1.00

**$\pi ME_i = 2.20$**

**NOTA:** Para calcular el  $\pi ME_i$  se debe multiplicar cada uno de los elementos de los indicadores (producto, plataforma, personal, proyecto) y así obtenemos el resultado.

**Observación: Del Indicador Producto solo se calcula DATA**

❖ **Tamaño de la Base de Datos (DATA)**

Para SQL:

Para calcular el tamaño de la BD utilizamos la siguiente ecuación:

$$\text{TBD} = \text{LongTablai}$$

Donde, TBD: Tamaño de la Base de Datos

LongTablai: Longitud de las Tablas

LongTablai se calcula de la siguiente manera:

$$\text{LongTablai} = \text{CC} + \text{LC} * \text{CR}$$

Donde, CC: Cantidad de campos en la tabla

LC: Longitud total de los campos de la tabla según su tipo

CR: Cantidad de registros que se almacenaran en la tabla

**Tablas**

<b>CLIENTE</b>	
Idcliente	4
Nombre	25
Dirección	50
Teléfono	7
Idpedidos	4

90 bytes

<b>PRODUCTO</b>	
Idproducto	4
Nombre_producto	25
Precio_unitario	4

33 bytes

<b>PEDIDOS</b>	
Idpedidos	4
Idcliente	4
Cant_pedidos	4
Nombre_producto	25
Precio_unitario	4
Monto	4
Fecha_solicitud	8
Fecha_entrega	8

61 bytes

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

<b>ABONO</b>	
Id_abono	4
Id_pedido	4
Nombre	25
Deuda	4
Abono	4
Fecha	8
Total	4

---

53 bytes

<b>FACTURA</b>	
Id_factura	4
Id_abono	4
Nombre	25
Dirección	50
Fecha	8
Municipio	20
Cantidad	4
Descripción	50
Prec_unitario	4
Prec_total	4
Sub_total	4
IVA	4
Total	4

---

185 bytes

**LongTablai= CC+LC\*CR**

<b>LongTablai</b>	<b>Calculo</b>	<b>Resultado</b>
Ciente	$5+90*50$	4,505
Producto	$3+33*10$	360
Pedido	$8+61*120$	7,328
Abono	$7+53*120$	6,367
Factura	$13+185*120$	22,213
Total		40,773 bytes

**Conversión**

1 KB \_\_\_\_\_ 1,024 bytes

X \_\_\_\_\_ 40,773 bytes

X1= 39.82 KB

El tamaño en SQL es: 0.75 MB

1 MB \_\_\_\_\_ 1,024 KB

0.75 MB \_\_\_\_\_ X

X2= 768 KB

Se suma los resultados obtenidos (“X1” y “X2”)

39.82 KB+ 768 KB= 807.82 KB

807.82 KB/ 2.898 MF= 278.75

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**NOTA:** El Resultado obtenido de la suma X1+X2 se multiplica con TLDC= 2.898 MF (valor encontrado anteriormente)

El valor obtenido es 278.75, lo que indica que es  $\geq 100$  Y  $< 1000$ , por lo tanto representa un valor de **1.09** (Este es el valor de DATA en el Indicador Producto).

**Observación: Del Indicador Plataforma se calcula TIME y STOR**

❖ **Tiempo de Ejecución Requerida (TIME)**

El tiempo de ejecución podrá determinarse mediante la siguiente formula:

$$TE = TED + TEA + TSD$$

Donde, TED= Tiempo Consumido en la Entrada de los Datos (hora/ día).

TEA= tiempo de ejecución y acceso a archivos (hora/ día).

TSD= Tiempo consumido en la salida de los datos (hora/ día).

$$TED = VDE / (RE * 3600)$$

Donde, VDE= volumen de datos de entrada (caracteres/ día).

RE= Rapidez de entrada de datos (cps)

$$TED = 1,688 / (33 * 3600) = 0.014$$

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

$$\text{TSD} = \text{VDS} / (\text{RS} * 3600)$$

Donde, VDS= Volumen de datos de salidas (caracteres/ día).

RS= Rapidez de salida de los datos (cps)

$$\text{TSD} = 2,760 / (7 * 3600) = 0.109$$

$$\text{TE} = 0.014 + 0.109 = 0.123$$

$$\text{TIME} = (\text{TE} / \text{Tiempo disponible}) * 100 = (0.123 / 600) * 100$$

$$\text{TIME} = 0.021\%$$

**NOTA:** Los formularios a crear son: Cliente con 90 bytes, Producto 33 bytes, Pedidos 61 bytes, Abono 53 bytes y Factura 185 bytes y la cantidad de registro por día que se efectúan son de 4; por lo tanto:

$$\text{VDE} = (90 * 4) + (33 * 4) + (61 * 4) + (53 * 4) + (185 * 4)$$

$$\text{VDE} = 1,688$$

Para **RE** se escoge el tiempo mayor que dilata el usuario en introducir los datos en el sistema, el cual fue de **33** segundos.

Los volúmenes de datos de salida van hacer los siguientes informes: Orden de producción 49 bytes, Estado de cuenta de cliente 111 bytes, Datos de los clientes 90 bytes, Catalogo de producto 33 bytes, Reporte de clientes Morosos 161 bytes, Reporte de Pedidos 61 bytes y Factura 185 bytes.

$$\text{VDS} = (49 * 4) + (111 * 4) + (90 * 4) + (33 * 4) + (161 * 4) + (61 * 4) + (185 * 4)$$

$$\text{VDS} = 2,760$$

Para **RS** se escoge el tiempo mayor de la impresión, el cual es de **7** segundos.

El **Tiempo Disponible** es de 10 minutos, equivalente a **600** segundos.

❖ **Almacenamiento Principal Requerido (STOR)**

La cantidad de memoria principal se puede calcular mediante la formula:

$$\mathbf{MP = MOS + MOP + MOD}$$

Donde, MP= Memoria principal

MOS= Memoria ocupada por el software instalado.

MOP= Memoria ocupada por los programas.

MOD= Memoria ocupada por los datos.

$$\mathbf{MP = 10 + 197 + 5 = 212MB}$$

$$\mathbf{STOR = (MP / Memoria Disponible) * 100.}$$

$$\mathbf{STOR = 212MB / 448MB (PC de operaciones financieras) = 0.47}$$

$$\mathbf{STOR = 0.47 * 100}$$

$$\mathbf{STOR = 47\%}$$

**NOTA:** MOS= Sistema Operativo= 197MB; MOP=Programa Access= 207MB;

MOD=Datos de las Tablas=212MB; para obtener este resultado se resta MOP- MOS y así se obtiene el valor de la Memoria Ocupada por el Software Instalado; y para obtener el resultado de la Memoria Ocupada por los Datos se resta MOS – MOD.

Ejemplo: Datos obtenidos por la PC de Operaciones Financieras

$$207 - 197 = 10$$

$$212 - 207 = 5$$

**Observación:** Del Indicador Personal se calcula ACAP, PCAP, PCON, AEXP, PEXP y LTEX

❖ **Capacidad de los analistas (ACAP)**

	<b>JACQUELINE</b>	<b>GAUDY</b>
<i>Habilidad para el análisis, eficiencia e integridad</i>	40	45
<i>Habilidad para la comunicación y cooperación</i>	45	45
<i>Total</i>	85	90
$\Sigma$ Total		175
$\Sigma$ Total/2 (cantidad de personal)		87.5 %
<b>Valor encontrado en Tabla de Personal</b>		<b>0.83</b>

❖ **Capacidad de los Programadores (PCAP)**

	<b>JACQUELINE</b>	<b>GAUDY</b>
<i>Habilidad para Programar</i>	27	27
<i>Habilidad para la comunicación y cooperación</i>	45	45
<i>Total</i>	72	72
$\Sigma$ Total		144
$\Sigma$ Total/2 (cantidad de personal)		87.5 %
<b>Valor encontrado en Tabla de Personal</b>		<b>0.83</b>

❖ **Continuidad del Personal (PCON)**

Como no se labora en la empresa se da el valor de **1.00** (Valor encontrado en tabla de Personal), para que no se afecte ni positiva ni negativamente el valor del indicador del personal.

❖ **Experiencia de los Analistas (AEXP)**

Es el tiempo que llevan el grupo de Analistas en la Actividad del Análisis dentro de la rama en que se está haciendo el Sistema. En este caso se considera que los Analistas llevan **2 meses** en el Análisis; lo cual representa un valor de **1.22** (Valor encontrado en Tabla de Personal).

❖ **Experiencia en el Sistema Operativo (PEXP)**

Es el tiempo promedio de experiencia en el Sistema Operativo de todo el grupo de Analistas y Programadores. En este caso se considera 3 años (equivalentes a **36 meses**) de experiencia en el Sistema Operativo (Windows XP) para los Analistas y Programadores; lo cual representa un valor de **0.88** (Valor encontrado en Tabla de Personal).

❖ **Experiencia en el Lenguaje de Programación (LTEX)**

Es el tiempo promedio de experiencia en el Lenguaje de Programación de Analistas y Programadores. Se considera en este caso 1 año (equivalente a **12 meses**) de experiencia; lo cual representa un valor de **1.00** (Valor encontrado en Tabla de Personal).

$$\text{Esfuerzo} = A * (\text{Tamaño})^B * \pi \text{MEI}$$

$$\text{Esfuerzo} = 2.94 * (2.898)^{1.0815} * 2.20$$

**E=20.44** hombres/mes



### 3.1.2.- Tiempo de Desarrollo del Proyecto

El Tiempo de Desarrollo del Proyecto se estima a partir de la siguiente ecuación:

$$\diamond Tdes = 3.67 (E)^{0.28+0.002*\sum SFi}$$

$$Tdes = 3.67 (20.44)^{0.28+0.002*17.15}$$

**Tdes=9.47 meses**

### 3.1.3.- Cantidad de Personal

Cantidad de Personal necesario para desarrollar el Sistema se cuantifica a partir de la siguiente ecuación:

$$\diamond CH = E / Tdes$$

$$CH = 20.44 / 9.47$$

**CH=2.16 ≈ 2 personas**

ETAPAS	ESF%	ESF	TDES%	TDES	CH	DISTRIBUCIÓN
Estudio Preliminar	7%	1.43	16.30%	1.54	1	1. Jefe de proyecto
Análisis	17%	3.47	24.15%	2.29	2	1. Jefe de proyecto, 1. Analista /Prog
Diseño y Desarrollo	63.55%	12.99	55.40%	5.25	2	1. Jefe de proyecto 1. Programador
Prueba e Implementación	19.45%	3.98	20.45%	1.94	2	1. Jefe de proyecto, 1. Programador

**Distribución de Esfuerzo y Tiempo de desarrollo en las Etapas del Ciclo de Vida**

Esfuerzo=20.44

Tdesarrollo=9.47

Tamaño (mf)= 2.898

**Para calcular ESF%:**

Ecuación de interpolación

$$\% \text{ Prog} = \%MF1 + \frac{(MF - MF1) * (\%MF2 - \%MF1)}{(MF2 - MF1)}$$

Por ejemplo: Para D y D=  $64 + \frac{(2.898 - 2) * (61 - 64)}{(8 - 2)}$

D y D= 63.55%

**Para calcular TDES%:**

$$\% \text{ Prog} = \%MF1 + \frac{(MF - MF1) * (\%MF2 - \%MF1)}{(MF2 - MF1)}$$

Por ejemplo: Para E P=  $16 + \frac{(2.898 - 8) * (18 - 16)}{(8 - 2)}$

EP= 16.30

**Para calcular ESF**

$$ESF = \text{Esfuerzo} * \%ESF$$

Por ejemplo: Para EP=  $20.44 * 7\%$

EP= 1.43

Para calcular TDES

$$TDES = Tdesarrollo * \%TDES$$

Por ejemplo: Para EP= 9.47\* 16.30%

$$EP = 1.54$$

**3.2.- Costo Total del Proyecto**

$$CTP = CD + CI$$

CTP=Costo Total del Proyecto

CD=Costos Directo

CI=Costos Indirectos

$$CTP = \$ 6,008.1 + \$ 300.41$$

$$CTP = \$ 6,308.51$$

a) CD= ?

$$CD = CFT + CUMT + CMAT + OG$$

$$CD \text{ (Para panadería la fuente)} = CFT$$

Donde, CD=Costos Directos

CFT= Costo de Fuerza de Trabajo

**CFT=  $\Sigma$ Salario**

ETAPAS	TDES	CFT
Estudio Preliminar	1.54	\$ 539
Análisis	2.29	\$ 1,442.7
Diseño y Desarrollo	5.25	\$ 2,940
Prueba e Implementación	1.94	\$ 1,086.4
<b><math>\Sigma</math> Salario</b>		<b>\$ 6,008.1</b>

Como CFT=  $\Sigma$ Salario, y CD= CFT, entonces:

$$CD = \$ 6,008.1$$

El salario que devenga un **Jefe de Proyecto** es \$350 al mes, un **Analista de programación** es de \$280 al mes y un **Programador** \$210 al mes;

Estudio Preliminar

$$\text{Salario (J.P)} = 1 * 350 * 1.54 = \underline{\$ 539}$$

$$\Sigma \text{Salario} \quad \quad \quad \$539$$

Análisis

$$\text{Salario (J.P)} = 1 * 350 * 2.29 = \$801.5$$

$$\text{Salario (A.P)} = 1 * 280 * 2.29 = \underline{\$ 641.2}$$

$$\Sigma \text{Salario} \quad \quad \quad \$ 1,442.7$$

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

Diseño y Desarrollo

Salario (J.P)=1*350*5.25=	\$ 1,837.5
Salario (P)= 1*210*5.25=	\$ 1,102.5
	<hr/>
<b>ΣSalario</b>	<b>\$ 2,940</b>

Prueba e Implementación

Salario (J.P)=1*350 *1.94=	\$ 679
Salario (P)=1*210*1.94=	\$ 407.4
	<hr/>
<b>ΣSalario</b>	<b>\$ 1,086.4</b>

b) CI=?

**CI= 5% (CD)**

CI = 5% (\$ 6,008.1)

CI= \$ 300.41

### **3.3.- Beneficios Intangibles del Proyecto**

- ❖ Aumentar la rapidez en la obtención de la información
- ❖ Facilitar la toma de decisiones
- ❖ Disminuir el tiempo de espera
- ❖ Disminuir el tiempo de cálculo
- ❖ Disminuir los errores de cálculo

### **3.4.- Costos de Inversión del Proyecto**

#### **❖ Inversiones Diferidas**

La Inversión diferida consistirá en la capacitación para el personal que hará uso del nuevo sistema de Automatización del Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar; con un costo de \$ 10 dólares por hora, considerando que serán 8 horas en total las que se ocuparan para dicha capacitación y así obtener un optimo aprendizaje.

Tabla de Capacitación del Personal:

<b>Personal</b>	<b>Capacitación</b>	<b>Costo X Hora (\$)</b>	<b>Cantidad de Horas</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
Administrativo	Seminario	10	8	80
Total				\$ 80

#### **❖ Otras Inversiones**

Las otras inversiones que se harán son las del Costo del Software:”Automatización del Sistema de Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar”, el cual se obtuvo del Costo Total del Proyecto: **Software** con una inversión de **\$ 6,308.51**

**Total de Inversiones**

Tabla de Inversión

<b>Tipos de Inversiones</b>	<b>Inversión (\$)</b>
Inversión Diferida	\$ 80
Costo de Capacitación	
Otras inversiones	\$ 6,308.51
Costo de Software	
<b>Total de Inversión</b>	<b>\$ 6,388.51</b>

**Tabla del Costo Total de Operaciones**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (\$)</b>
Costo de operación	\$ 168,590.87
Gastos de Venta	\$ 27,882.46
Gastos administrativos	\$ 371,36.83
<b>Total</b>	<b>\$ 233,610.16</b>

---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

### **3.5.- Análisis de VPN o Valor Presente Neto**

Para la realización de este análisis se contó con los Ingresos obtenido por la empresa en el año 2006; el cual utilizamos para hacer la proyección de los Ingresos de los tres años siguientes que se planea hacer uso del nuevo sistema.

<b>Año</b>	<b>Ingresos (\$)</b>
2006	\$261,291.57
2007	\$332,975.58
2008	\$537,056.31
2009	\$1,100,097.02

La Tasa de Inflación (f) proyectada para el año 2007 al 2009 según el Banco Central de Nicaragua es la siguiente: 2007 es de 7.3%, 2008 y 2009 es de 7.0% (Ver Anexo 3.-Tabla de Indicadores del año 2007-2009). Y el Porcentaje de Riesgo (pr) para el inversionista (Panadería La Fuente) es considerado en un 20%.

**TMAR= f+pr**

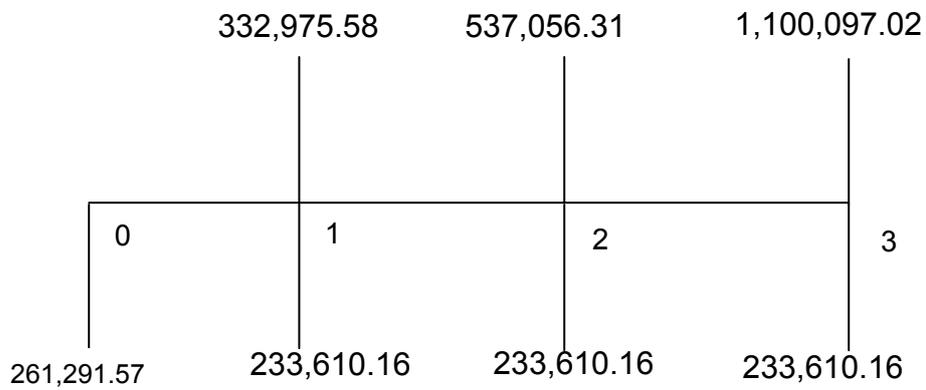
$$\text{TMAR}_{2007} = 0.073 + 0.20 = 0.273$$

$$\text{TMAR}_{2007} = 27.3\%$$

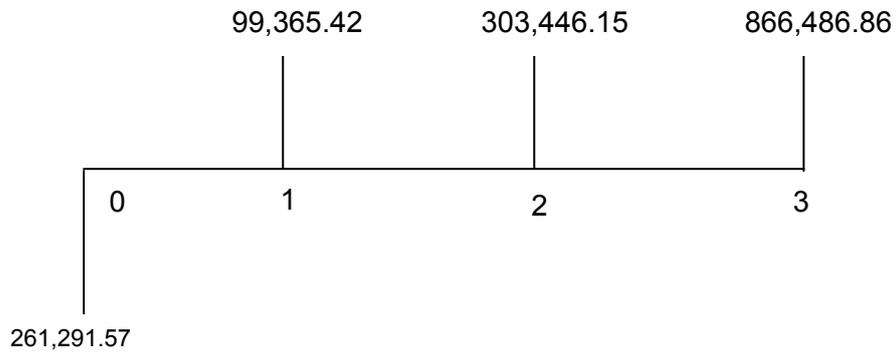
$$\text{TMAR}_{2008, 2009} = 0.070 + 0.20 = 0.27$$

$$\text{TMAR}_{2008, 2009} = 27\%$$

**Diagrama 1: Ingresos y Egresos**



**Diagrama 2: Flujos de Efectivos**



**NOTA:** En el **Diagrama 1:** El Valor Presente es el Costo Total del Proyecto más el Capital de Trabajo.

Para obtener los Valores Futuros utilizamos la siguiente fórmula:

$$F = P (1+i)^n$$

Ejemplo:

$$F = \$ 261,291.57 (1+0.273)^1$$

$$F = 332,975.58$$

Y los Egresos se obtienen de la Tabla de Costo Total de Operaciones.

En el **Diagrama 2:** Se muestra el Flujo de Efectivo obtenidos de los Ingresos menos los Egresos.

La fórmula de VPN la presentamos a continuación:

$$VPN = -P + \frac{FNE1}{(1+i)^1} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3}$$

$$VPN = -261,291.57 + \frac{99,365.42}{(1+0.273)} + \frac{303,446.15}{(1+0.273)(1+0.270)} + \frac{866,486.86}{(1+0.273)(1+0.270)(1+0.270)}$$

$$VPN = -261,291.57 + \frac{99,365.42}{(1.273)} + \frac{303,446.15}{(1.6167)} + \frac{866,486.86}{(2.0532)}$$

$$VPN = \$ 426,477.07$$

Al aplicar la fórmula del Valor Presente Neto (VPN) obtuvimos un valor mayor que cero por lo tanto nos queda como resultado la **Aceptación del Proyecto**.

**NOTA:** El Valor obtenido del VPN es la Ganancia obtenida en el “Año 0”, descontando los costos y los gastos.

**Para encontrar la TIR se proponen dos “i”**

**i1= 89%**

$$\text{VPN} = -P + \frac{\text{FNE1}}{(1+i)^1} + \frac{\text{FNE2}}{(1+i)^2} + \frac{\text{FNE3}}{(1+i)^3}$$

$$\text{VPN} = -261,291.57 + \frac{99,365.42}{(1+0.89)^1} + \frac{303,446.15}{(1+0.89)^2} + \frac{866,486.86}{(1+0.89)^3}$$

$$\text{VPN} = 4,575.97$$

**i2= 92%**

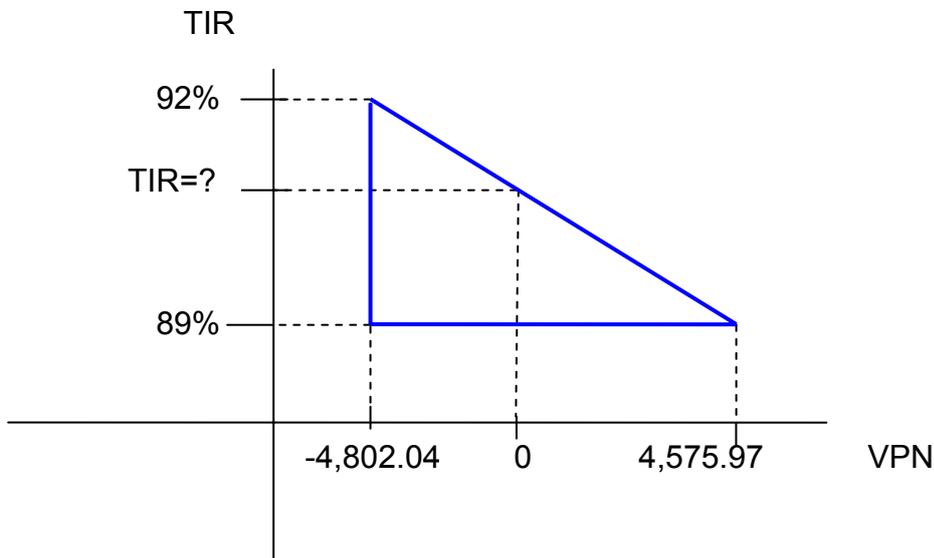
$$\text{VPN} = -P + \frac{\text{FNE1}}{(1+i)^1} + \frac{\text{FNE2}}{(1+i)^2} + \frac{\text{FNE3}}{(1+i)^3}$$

$$\text{VPN} = -261,291.57 + \frac{99,365.42}{(1+0.92)^1} + \frac{303,446.15}{(1+0.92)^2} + \frac{866,486.86}{(1+0.92)^3}$$

$$\text{VPN} = -4,802.04$$



**Método de Interpolación**



<u>TIR</u>	<u>VPN</u>
i1 = 92%	- 4,802.04
TIR = ?	0
i2 = 89%	4,575.97

$$TIR = \frac{0.92 - 0.89}{4,575.97 + 4,802.04} = \frac{TIR - 0.89}{4,575.97 - 0}$$

$$TIR = \frac{0.03}{9,378.01} = \frac{TIR - 0.89}{4,575.97}$$

$$TIR - 0.89 = \frac{(0.03)(4,575.97)}{9,378.01}$$



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

$$\text{TIR} - 0.89 = 0.015$$

Despejando TIR

$$\text{TIR} = 0.015 + 0.89$$

$$\text{TIR} = 0.905$$

$$\text{TIR} = 90.5\%$$

**NOTA:** La TIR encontrada (90.5%) es el valor que hace “cero” al VPN

### 3.6.- Periodo de Recuperación

$$\text{PR} = \frac{\# \text{ Años antes recuperación total} \times \text{Inversión Inicial}}{\text{Costo no recuperado al inicio de recuperación total del año}} + \frac{\text{Flujo de efectivo total es durante la recuperación total}}{\text{Costo no recuperado al inicio de recuperación total del año}}$$

$$\text{PR} = 1 + \frac{161,926.15}{1,008,006.86}$$

**PR= 1.2 años**

La **Ganancia** es de \$ **1,008,006.86** (Valor obtenido después de haberse recuperado la Inversión Inicial).

**NOTA:** El valor de **161,926.15** se obtiene de la siguiente forma:

$$261,291.57 - 99,365.42 = 161,926.15$$

El valor de **1,008,006.86** se obtiene a partir de:

Del valor de 303,446.15 queda libre de la inversión inicial la cantidad de 141,520 y a este valor se le suma 866,486.86 (también libre de la inversión inicial), lo cual da como resultado 1,008,006.86 (la Ganancia del Proyecto).

### **3.7.- Relación Costo / Beneficio**

$$B = \frac{332,975.58}{(1+0.273)} + \frac{537,056.31}{(1+0.273)(1+0.270)} + \frac{1,100,097.02}{(1+0.273)(1+0.270)(1+0.270)}$$

$$B = 1,129,549.17$$

$$C = \frac{233,610.16}{(1+0.273)} + \frac{233,610.16}{(1+0.273)(1+0.270)} + \frac{233,610.16}{(1+0.273)(1+0.270)(1+0.270)} + 6,388.51$$

$$C = 448,174.58$$

$$B/C = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}} = \frac{B}{C}$$

$$B/C = \frac{(1,129,549.17)}{(448,174.58)}$$

$$B/C = 2.52$$

Cuando se aplica la relación B/C y da mayor o igual a 1 significa el proyecto es Ventajoso Económicamente por lo tanto se puede decir que el proyecto actual a realizarse es **Viable** por dar como resultado **2.52** la relación de los Beneficios con los Costos.

# **Capítulo 4:**

# **Especificaciones del**

# **Sistema**

#### **4.1.- Usuarios y Roles**

##### **4.1.1.- Analisis de requerimientos**

###### **❖ Gerente General**

Es el encargado de dirigir y administrar la empresa. Este planea y desarrolla metas a corto y largo plazo para posteriormente ejecutarlas y asegurar el buen funcionamiento de la empresa.

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

###### **❖ Ventas**

Es la encargada de llevar el control de todos los pedidos realizados por los clientes y verificar los cambios de precios de los productos que ofrece la panadería.

###### **❖ Operaciones financieras**

Es la encargada de llevar el control contable de la empresa como es el realizar los estados de resultado, balance generales y cuentas por cobrar.

Operaciones financieras y Ventas son las personas que harán uso del sistema “**SAPYC**”, ya que se encargan de llevar el control de cuentas por cobrar de la panadería. Ambas usuarios tendrán su propia contraseña lo cual le permite entrar al sistema para la creación de ordenes de pedido, facturación, notas de credito, actualizar los datos de los clientes, como los de los productos y poder visualizar e imprimir los reportes.

#### **4.2.- Requerimientos Funcionales**

##### **❖ Requerimiento Lógico del Sistema**

Los requerimientos lógicos del sistema “SAPYC” son los siguientes: poder realizar la orden de pedido, hacer búsqueda de cliente y búsqueda de producto, generar las facturas y las notas de crédito de cada pedido y poder generar informes que sean útiles a la empresa .

##### **❖ Requerimiento del Hardware**

En los requerimientos del hardware se darán a conocer los accesorios y programa que hacen que el sistema “SAPYC” funcione muy bien. Entre ellas tenemos los siguientes: las computadoras que tengan el rendimiento mínimo de memoria RAM 128 MB con un procesador Pentium III para el funcionamiento del sistema, tener instalado Microsoft office Access en las computadoras, ya que es el gestor de la base de datos, la red que esté funcionando correctamente y tener una impresora en buen estado para imprimir bien los documentos.

#### **4.3.- 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.

Dentro de los requerimientos no funcionales están: utilizar una impresora multifuncional o de burbuja, aumentar la capacidad de memoria y disco duro de las computadoras.

#### **4.4.- 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 “SAPYC” 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.

##### ***4.4.1.- Seguridad de los Equipos Informáticos***

- ❖ **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.
- ❖ **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 Hub estarán conectados directamente a un UPS.
- ❖ **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.

#### **4.4.2.- 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:

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

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

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

#### **4.4.3.- 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:

- ❖ Unidades lógicas de almacenamiento extraíbles o memorias flash.
- ❖ Una planificación adecuada para los períodos de realización de las copias de seguridad.

- ❖ Garantizar la actualización de los archivos de copias de seguridad.
- ❖ 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 SQL Server 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 de “SAPYC” (Operaciones Financieras y Ventas).

#### **4.4.4.- Otras medidas**

- ❖ **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.

**4.5.- Matriz de Rastreabilidad**

<b>Casos de uso</b>	<b>CU1</b>	<b>CU2</b>	<b>CU3</b>	<b>CU4</b>	<b>CU5</b>	<b>CU6</b>	<b>CU7</b>	<b>CU8</b>
<b>Requerimientos Funcionales</b>								
<b>Orden de pedido</b>	X	X		X	X			
<b>Búsqueda de cliente</b>	X	X		X	X	X	X	X
<b>Búsqueda de producto</b>	X	X		X	X	X	X	
<b>Factura</b>				X		X		
<b>Nota de crédito</b>		X					X	
<b>Informes</b>			X		X	X	X	X

**Casos de Uso:**

CU1: Introducir orden de pedido

CU2: Generar nota de crédito

CU3: Buscar datos de cliente

CU4: Generar factura

CU5: Listar pedidos

CU6: Listar facturas

CU7: Listar notas de créditos

CU8: Listar estado de cuenta

En esta Matriz de Rastreabilidad se muestra la relación que existe entre cada Caso de Uso con los Requerimientos Funcionales establecidos para el sistema “SAPYC”.

#### **4.6.- Interfaz Gráfica**

***La interfaz grafica a utilizar para el nuevo sistema (Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar en la Panadería “La Fuente”) 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 Environment) 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).

Se ha agregado una implementación limitada de la programación orientada a objetos (los propios formularios y controles son objetos), aunque sí admite el polimorfismo mediante el uso de los Interfaces, no admite la herencia. No requiere de manejo de punteros y posee un manejo muy sencillo de cadenas de caracteres. Posee varias bibliotecas para manejo de bases de datos, pudiendo conectar con cualquier base de datos a través de ODBC (Informix, DBase, Access, MySQL, SQL Server, PostgreSQL ,etc) a través de ADO.

#### **Ventajas**

- ❖ La facilidad del lenguaje permite crear aplicaciones para Windows en poco tiempo, permitiendo el desarrollo eficaz y de menor inversión en tiempo que con otros lenguajes.

- ❖ Permite la utilización de formularios (*Forms*) tanto a partir de recursos (como en otros lenguajes) como utilizando un IDE para diseñarlos.

Con lo dicho anteriormente, se tomó la decisión de utilizar el programa de Visual Basic 6.0 para el desarrollo de este nuevo sistema (SAPYC), ya que es una herramienta accesible para la creación del diseño y codificación de los formularios y además, no necesita ser instalado en las computadoras que harán uso de “SAPYC”, porque tiene la opción de empaquetar e instalar fácilmente el sistema creado en las computadoras de Operaciones Financieras y Ventas.

#### **4.7.- Gestor de Base de Datos**

***El Gestor de Base de Datos a utilizar es Microsoft Access 2003, ya que es una herramienta muy accesible para el usuario y se adapta al sistema a crear en la Panadería “La Fuente”, ya que el dato suministrado por la empresa indica que son diez registros por día aproximadamente.***

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.

#### **Propósito**

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.

A partir de la definición de base de datos, podemos entender a **Access**, como un programa informático con el que se puede gestionar distintos archivos relacionados, compuestos por registros.

### Ventajas

- ❖ Permite usar soluciones prediseñadas de manera rápida.
- ❖ Se puede crear varios informes con vistas diferentes de la misma información.
- ❖ Ayuda a crear tablas rápidamente sin preocuparse de la complejidad de las bases de datos.
- ❖ Facilita el acceso a información procedente de orígenes diversos.

Por lo tanto para la creación de la base de datos del sistema (SAPYC) se hace uso de Microsoft Office Access 2003, por que es una herramienta accesible para el usuario y no requiere de mucho espacio en las computadoras que harán uso del sistema, ya que en todas las computadoras que se instala Microsoft Office por defecto se instala Access. Otra de las razones de uso de Access para este sistema es que la cantidad de registro por día son pocos, lo cual no amerita una base de datos grande como es SQL Server.

#### **4.8.- Diseñador de Reporte**

***Active Reports es una Herramienta muy accesible y de fácil manejo para la elaboración de reportes.***

Como complemento del famoso lenguaje de programación Visual Basic, tenemos este componente que agrega la posibilidad de crear completos reportes desde sus aplicaciones, de manera sencilla. Con él podremos crear reportes que contengan código de Visual Basic que nos permite configurarlo en pocos y simples pasos.

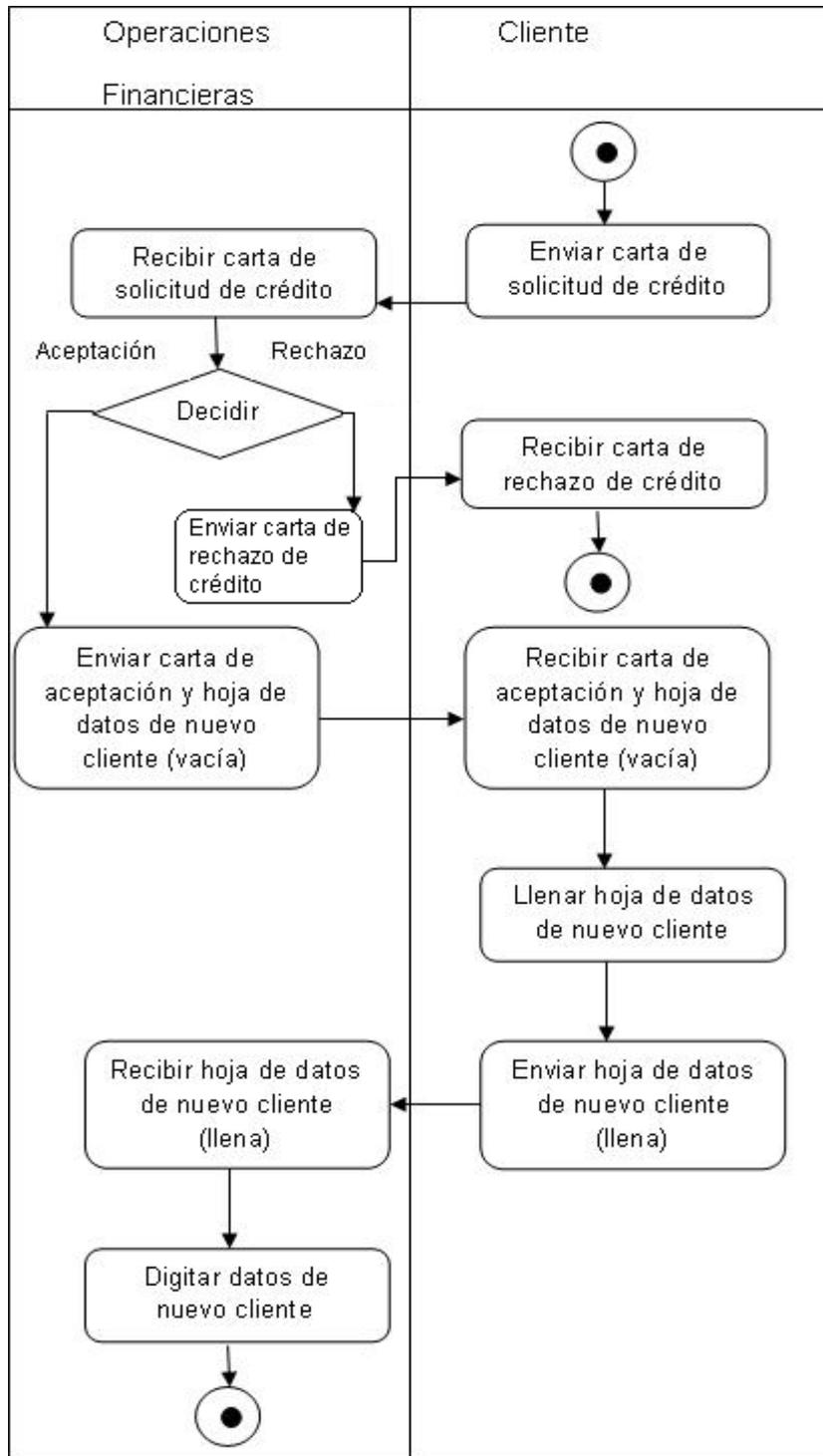
#### **4.9.- Diseñador de Ayuda**

***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.

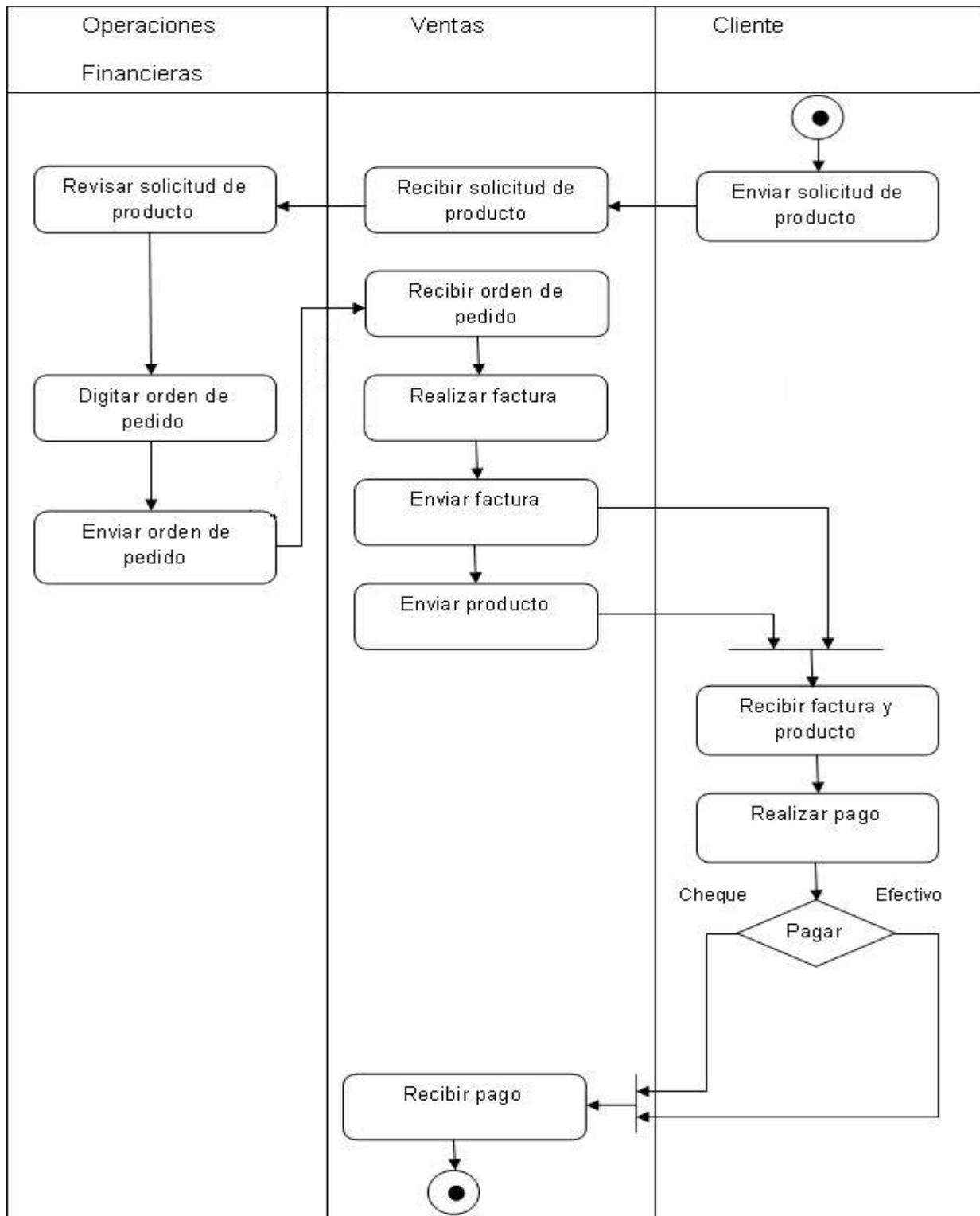
4.10.- Diagrama de Actividades

“Nuevos Clientes”



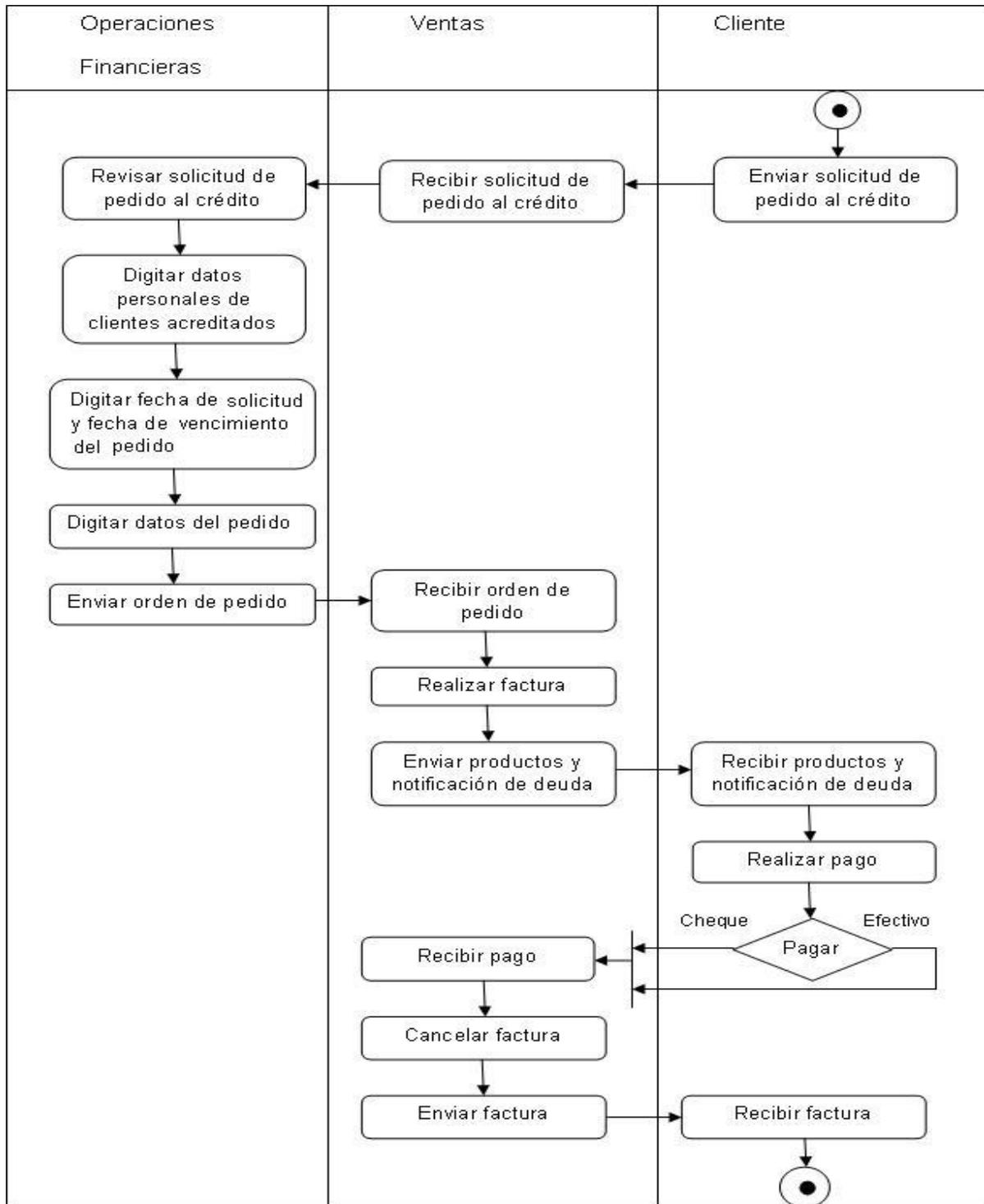
Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

“Venta de Contado”

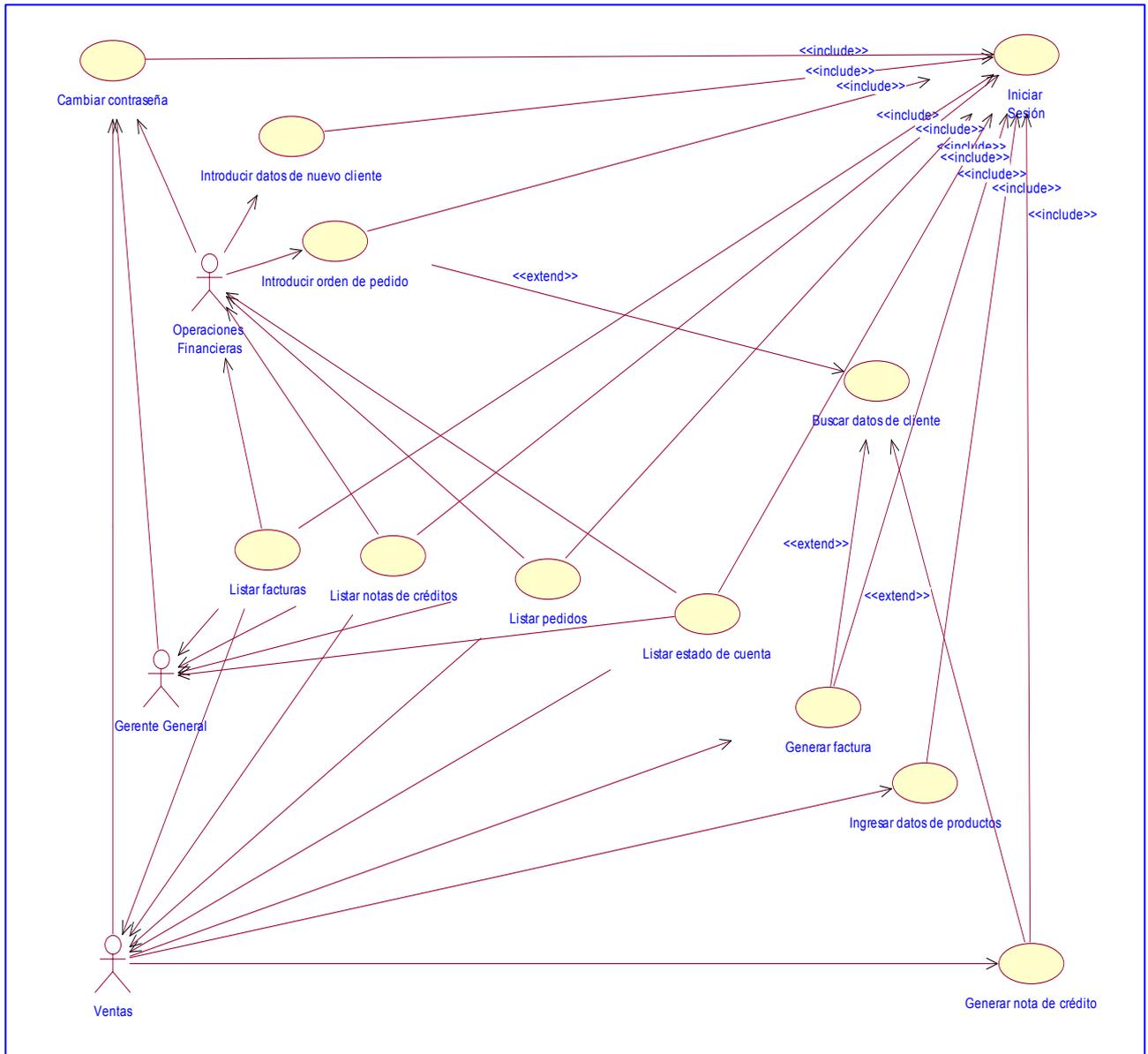


Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

“Venta al Crédito”



4.11.- Diagrama de Casos de Uso



## 4.12.- Plantillas de Casos de Uso, Diagramas de Secuencias y

### Diagramas de Colaboración

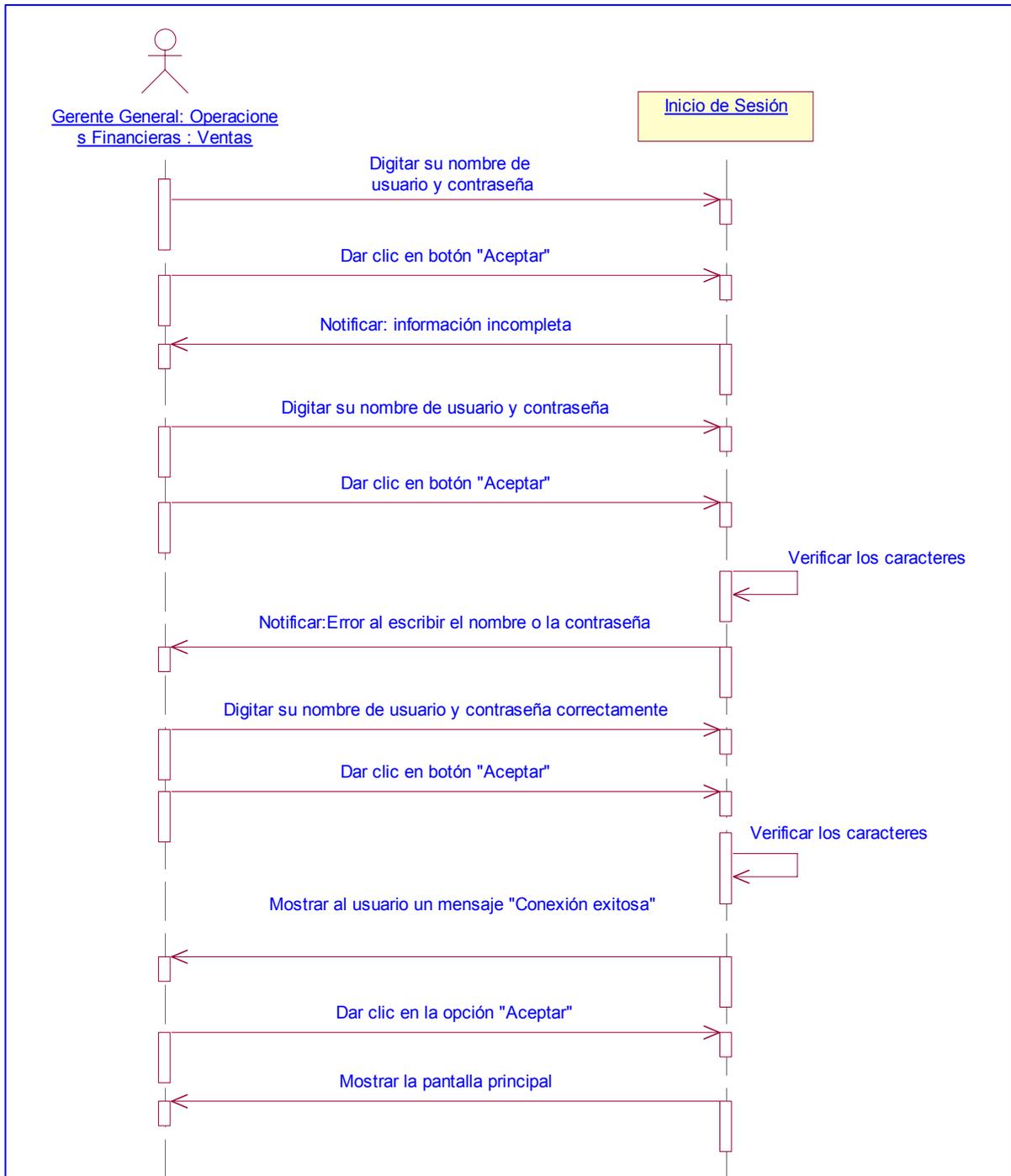
#### 4.12.1.- *Plantilla de Caso de Uso: Iniciar Sesión*

CASO DE USO		Iniciar Sesión		
Definición	Efectúa el acceso al sistema pidiéndole al usuario su nombre y contraseña			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Vital	<input type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3)Conveniente	
Urgencia	<input checked="" type="checkbox"/> (1)Inmediata	<input type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3)Puede Esperar	
ACTORES				
Nombre	Definición			
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas encargadas de dar inicio al sistema			

ESCENARIOS	
Nombre	: <b>E-1 Usuarios tienen acceso sin ningún inconveniente</b>
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	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario digita su nombre y contraseña</li> <li>2.- El usuario da clic en botón "Aceptar"</li> <li>3.- El sistema verifica los caracteres (Ex -1)</li> <li>4.- El sistema muestra al usuario un mensaje "Conexión exitosa" (Ex-2)</li> <li>5.- El usuario da clic en la opción "Aceptar"</li> <li>6.- El sistema muestra la pantalla principal</li> </ol>
Excepciones	<p><b>Ex-1 Información incompleta:</b> 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)".</p> <p><b>Ex-2 Error al escribir el nombre o la contraseña:</b> 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)"</p>

#### 4.12.1.1.- Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión

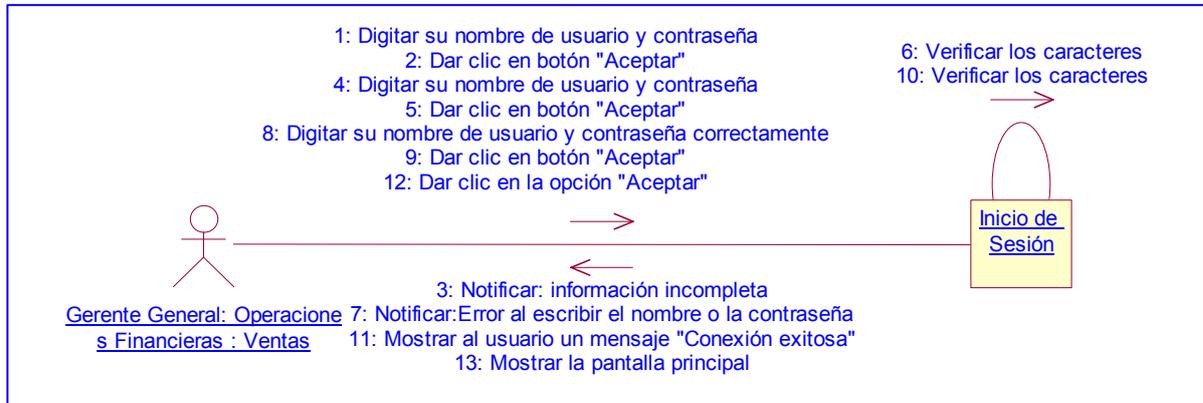
**Escenario 1:** Usuarios tienen acceso sin ningún inconveniente



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

#### 4.12.1.2.- Diagrama de Colaboración: Iniciar Sesión

**Escenario 1: Usuarios tienen acceso sin ningún inconveniente**



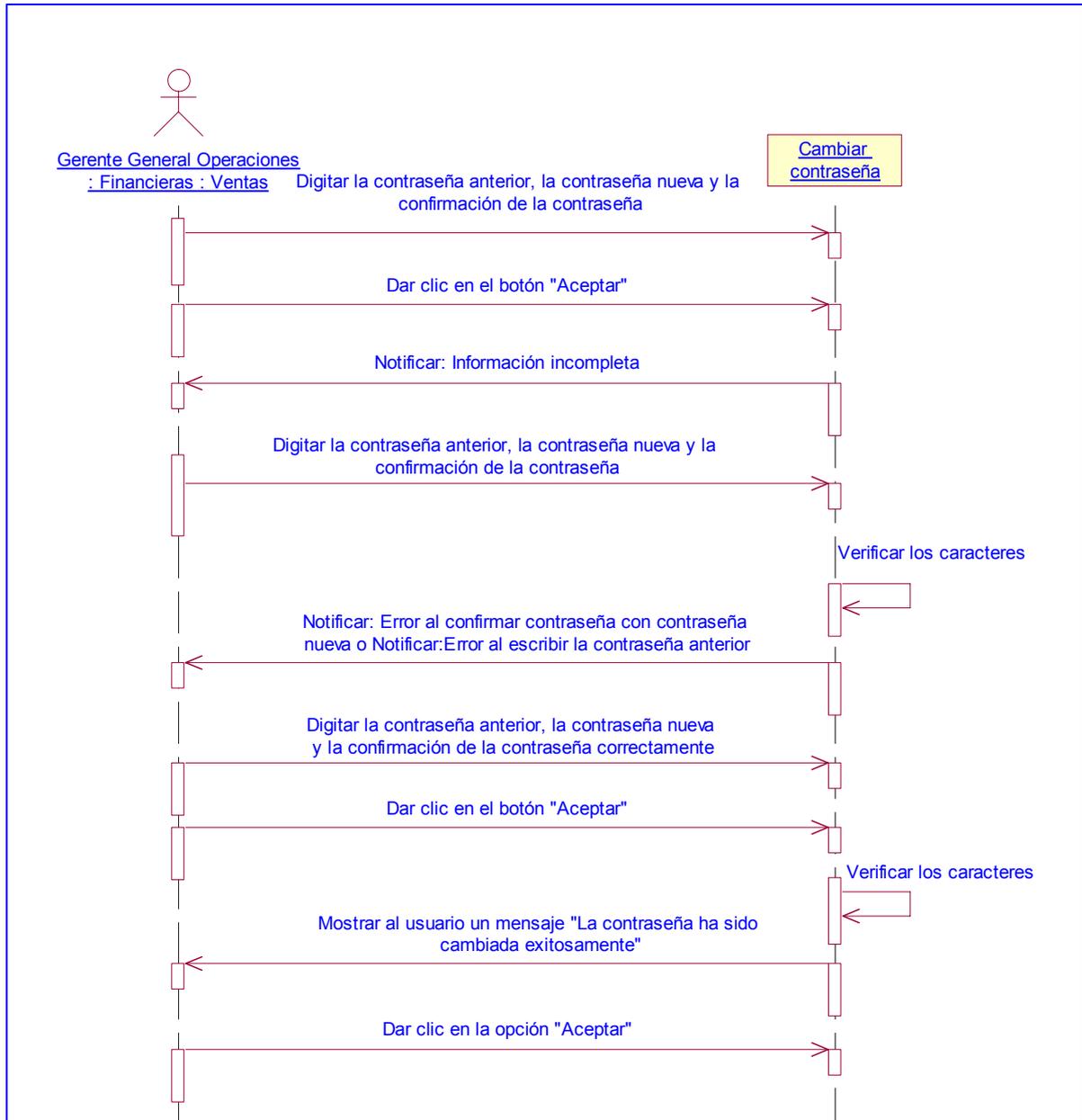
#### 4.12.2.- Plantilla de Caso de Uso: Cambiar contraseña

CASO DE USO		Cambiar contraseña		
<b>Definición</b>	Permite al usuario cambiar su contraseña			
<b>Prioridad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Vital	<input type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3)Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)Inmediata	<input type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3)Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas encargadas de cambiar sus contraseñas			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b>E-1 Cambio de contraseña exitoso</b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Que la cuenta exista
<b>Iniciado por</b>	: Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas
<b>Finalizado por</b>	: Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Usuarios tienen acceso a todas las herramientas que ofrece el sistema
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario digita la contraseña anterior, la contraseña nueva y confirma contraseña</li> <li>2.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"</li> <li>3.- El sistema verifica los caracteres (Ex -1)</li> <li>4.- El sistema muestra al usuario un mensaje "La contraseña ha sido cambiada exitosamente" (Ex -2)(Ex -3)</li> <li>5.- El usuario da clic en la opción "Aceptar"</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <p><b>Ex-1 Información incompleta:</b> Falta introducir contraseña anterior, contraseña nueva o confirmar contraseña. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: "Datos Incompletos".</p> <p><b>Ex-2 Error al confirmar contraseña con contraseña nueva:</b> No coincide la confirmación de la contraseña con respecto a la contraseña nueva. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje:"La contraseña no coincide".</p> <p><b>Ex-3 Error al escribir la contraseña anterior:</b> No coincide la contraseña anterior. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: "La contraseña anterior es incorrecta".</p>

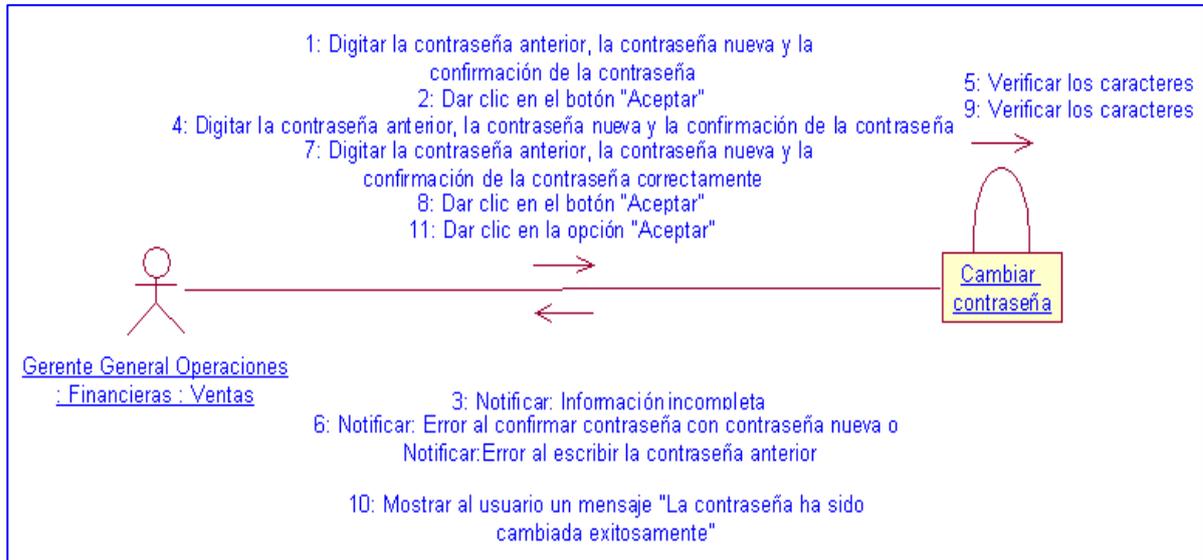
#### 4.12.2.1.- Diagrama de Secuencia: Cambiar contraseña

##### Escenario 1: Cambio de contraseña exitoso



#### 4.12.2.2.- Diagrama de Colaboración: Cambiar contraseña

##### Escenario 1: Cambio de contraseña exitoso



#### 4.12.3.- Plantilla de Caso de Uso: Introducir orden de pedido

CASO DE USO		Introducir orden de pedido		
<b>Definición</b>	Se digitarán los datos específicos del pedido tanto al crédito como al contado			
<b>Prioridad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Vital	<input type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Operaciones Financieras	Es la encargada de introducir el pedido solicitado por el cliente			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b><i>E-1 Ingreso de orden de pedido efectuado exitosamente</i></b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Tener la solicitud de pedido
<b>Iniciado por</b>	: Operaciones Financieras
<b>Finalizado por</b>	: El Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir orden de pedido, generar factura o generar nota de crédito
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario selecciona el botón “Nuevo”</li> <li>2.- El sistema muestra los datos de los clientes</li> <li>3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar</li> <li>4.- El sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada (<i>Ex -1</i>)</li> <li>5.- El usuario selecciona el cliente</li> <li>6.- El sistema carga los datos del cliente en la orden de pedido</li> <li>7.- El usuario da clic en el botón “Agregar Producto”</li> <li>8.- El sistema muestra listado de productos</li> <li>9.- El usuario selecciona el producto que el cliente solicita</li> <li>10.- El usuario da clic en la opción “Aceptar” (los pasos 8, 9, 10, y 11 se realizan para cada uno de los productos que desea agregar)</li> <li>11.- El sistema carga los productos que fueron seleccionados (<i>Ex -2</i>)</li> <li>12.- El usuario digita la cantidad de los productos que el cliente solicita</li> <li>13.- El sistema automáticamente calcula el subtotal y total</li> <li>14.- El usuario selecciona el botón “Guardar”</li> <li>15.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”</li> <li>16.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> </ol>

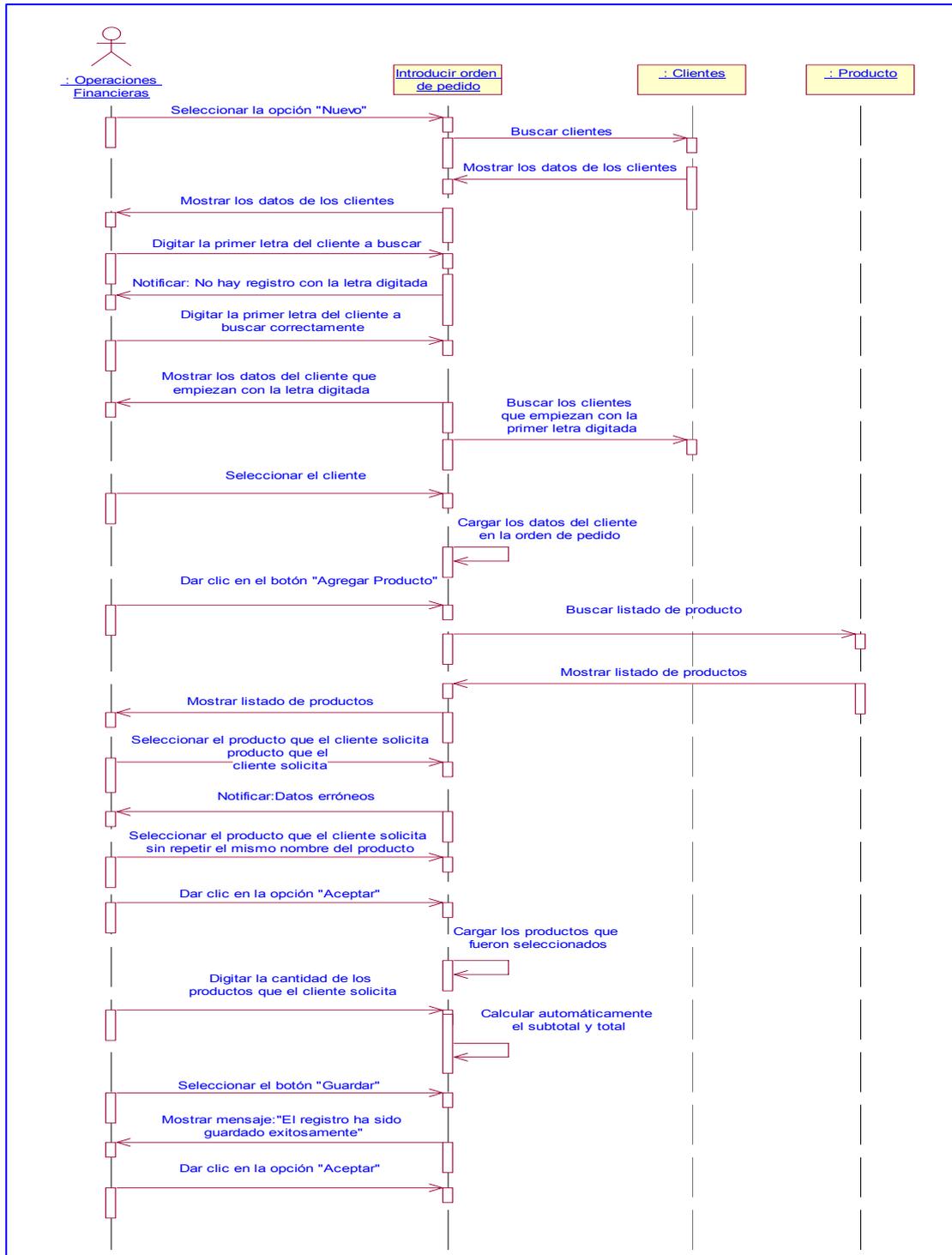
Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

<b>Excepciones</b>	: <b>Ex -1 No hay registro con la letra digitada:</b> El usuario ha digitado una letra que no tiene registro. <b>Ex -2 Datos erróneos:</b> El usuario ha seleccionado más de una vez el nombre del producto. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: “Este producto ya existe, seleccione otro (a)”.
--------------------	--

### 4.12.3.1.- Diagrama de Secuencia: Introducir orden de pedido

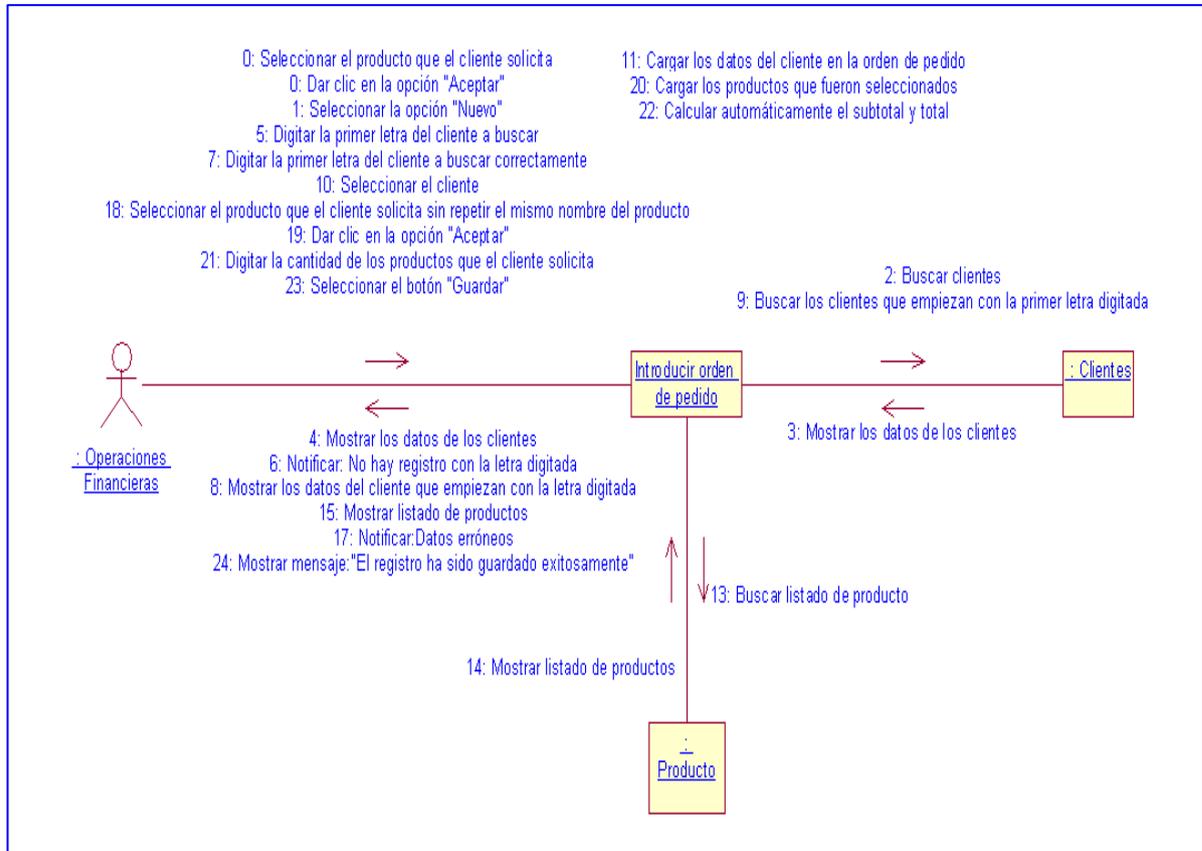
#### Escenario 1: Ingreso de orden de pedido efectuado exitosamente



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**4.12.3.2.- Diagrama de Colaboración: Introducir orden de pedido**

**Escenario 1: Ingreso de orden de pedido efectuado exitosamente**



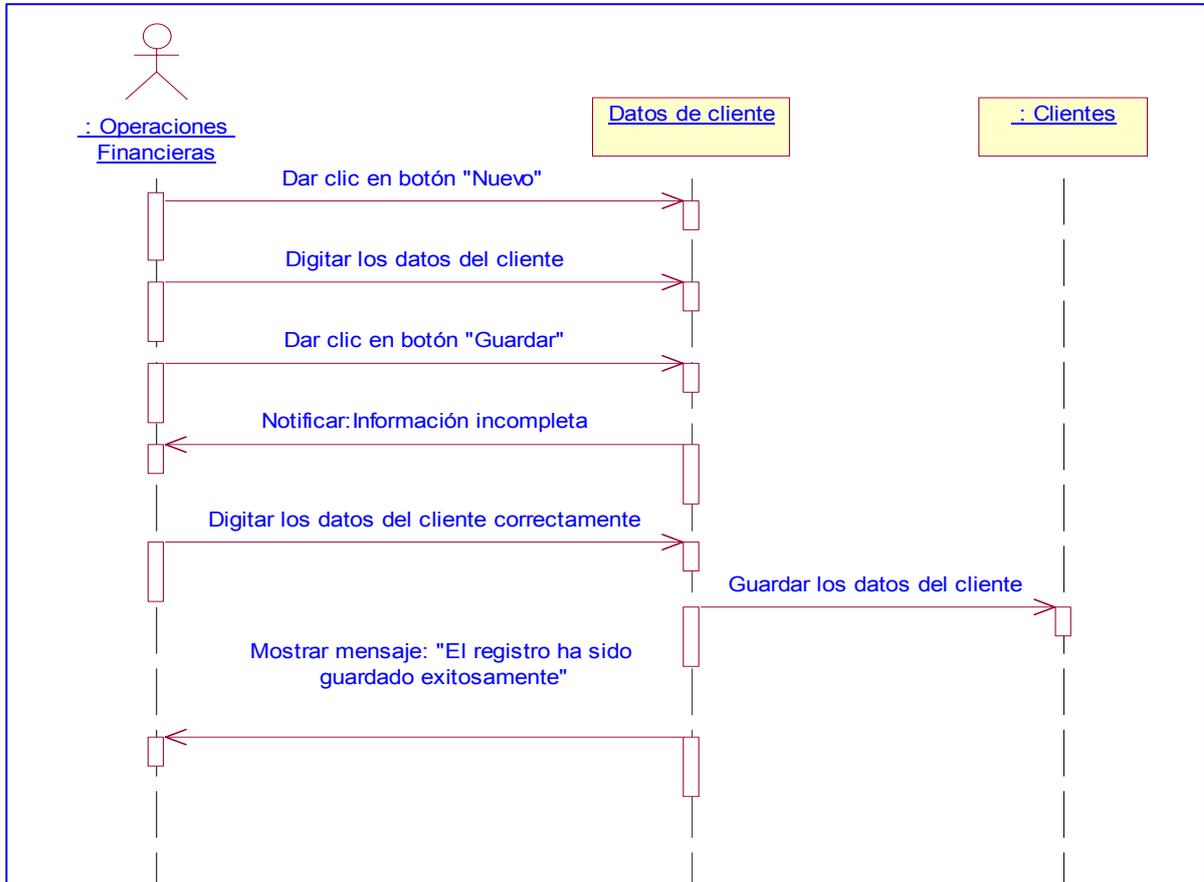
#### 4.12.4.- Plantilla de Caso de Uso: Introducir datos de nuevo cliente

CASO DE USO		Introducir datos de nuevo cliente		
<b>Definición</b>	Se digita la información del nuevo cliente			
<b>Prioridad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Vital	<input type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Operaciones Financieras	Es la encargada de introducir los datos de los clientes			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b>E-1 Ingresar Cliente exitosamente</b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Solicitud de crédito aceptada
<b>Iniciado por</b>	: Operaciones Financieras
<b>Finalizado por</b>	: El Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Tener registrado los datos de los clientes
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario da clic en botón "Nuevo"</li> <li>2.- El usuario digita los datos del cliente</li> <li>3.- El usuario da clic en botón "Guardar"</li> <li>4.- El sistema muestra mensaje: "El registro ha sido guardado exitosamente" (Ex -1)</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <b>Ex -1 Información incompleta:</b> Los datos de los clientes no se guardan si al menos uno de ellos no se digitó. El sistema muestra mensaje: "Digite el nombre del cliente", "Digite la dirección del cliente" o "Digite el número de teléfono del cliente".

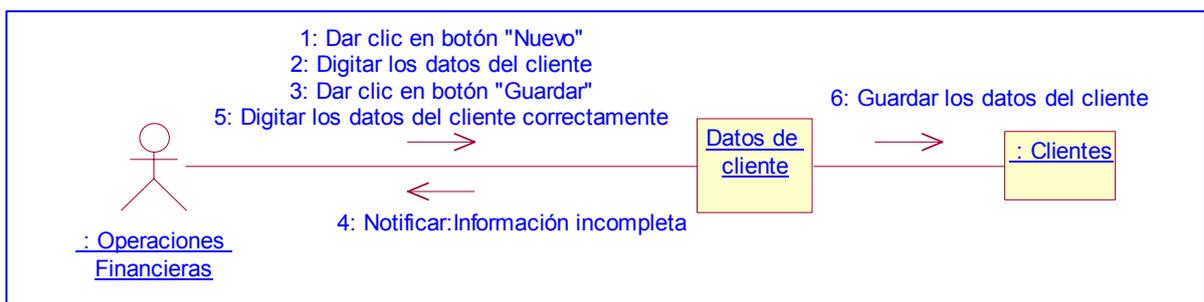
**4.12.4.1.- Diagrama de Secuencia: Introducir datos de nuevo cliente**

**Escenario 1: Ingresar Cliente exitosamente**



**4.12.4.2.- Diagrama de Colaboración: Introducir datos de nuevo cliente**

**Escenario 1: Ingresar Cliente exitosamente**



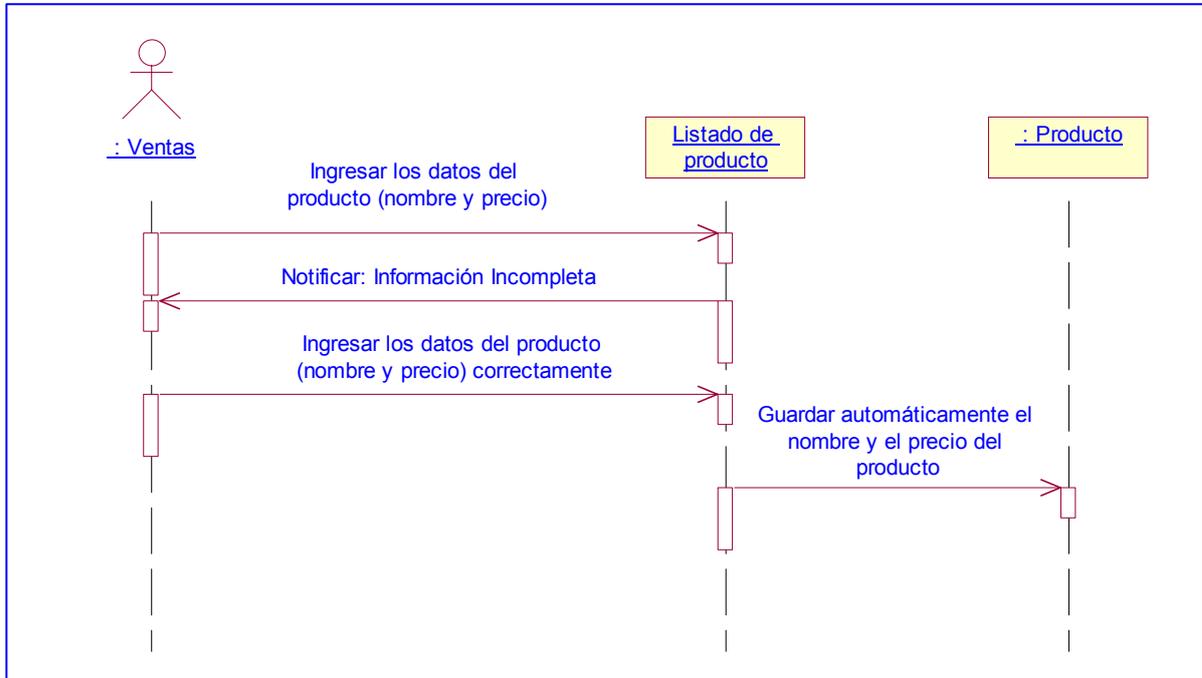
#### 4.12.5.- Plantilla de Caso de Uso: Ingresar datos de productos

CASO DE USO		Ingresar datos de productos		
Definición	Permite registrar la información de los productos existentes o nuevos			
Prioridad	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
Urgencia	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
Nombre	Definición			
 Ventas	Es la encargada de agregar los datos del producto			

ESCENARIOS	
Nombre	: <b>E-1 Ingreso de Productos exitosamente</b>
Pre-Condiciones	: Que el producto no exista
Iniciado por	: Ventas
Finalizado por	: El Sistema
Post-Condiciones	: Tener registrado los datos de los productos
Operaciones	: 1.- El usuario digita los datos del producto (nombre y precio) 2.- El sistema automáticamente guarda el nombre y el precio del producto (Ex-1)
Excepciones	: <b>Ex -1 Información Incompleta:</b> El sistema no guarda la información del producto, si al menos uno de ellos no se digitó.

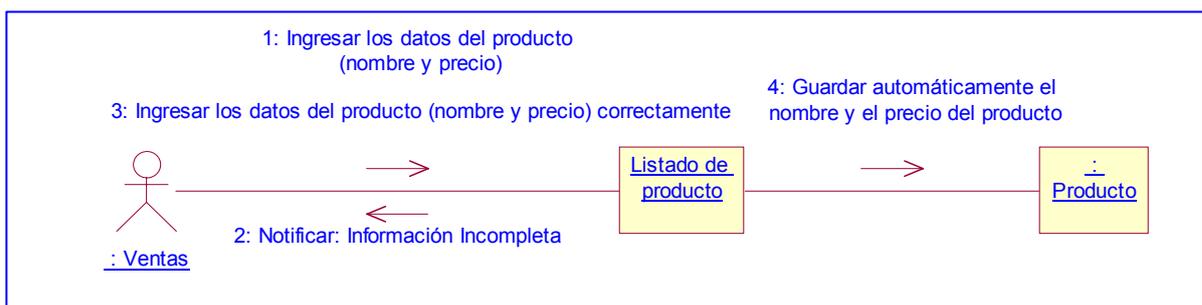
#### 4.12.5.1.- Diagrama de Secuencia: Ingresar datos de productos

Escenario 1: Ingreso de Productos exitosamente



#### 4.12.5.2.- Diagrama de Colaboración: Ingresar datos de productos

Escenario 1: Ingreso de Productos exitosamente



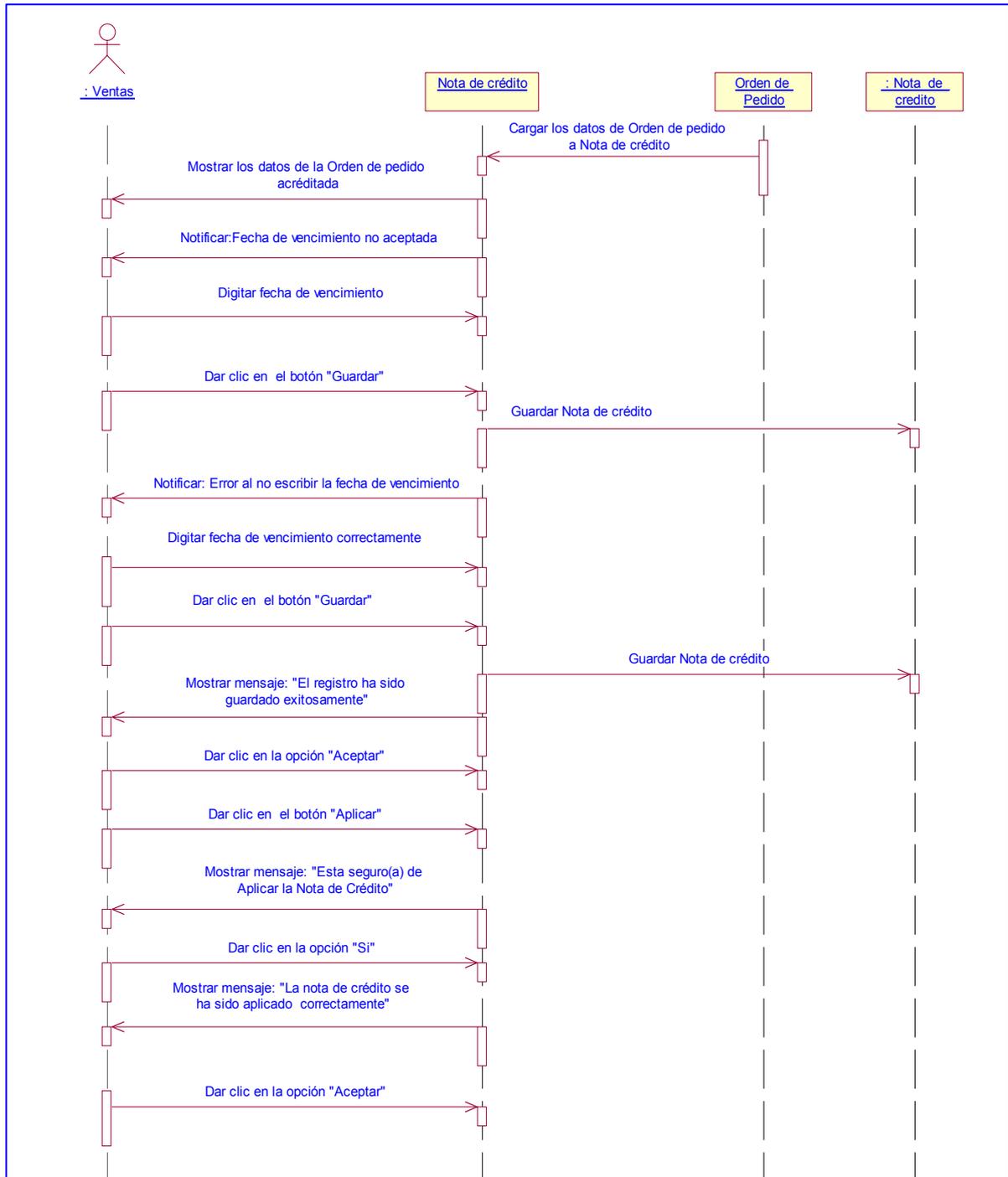
#### 4.12.6.- Plantilla de Caso de Uso: Generar nota de crédito

CASO DE USO		Generar nota de crédito		
<b>Definición</b>	Es una nota que se le da a todos los clientes que realizan pedidos al crédito			
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Ventas	Venta es la persona encargada de realizar la nota de crédito			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b><i>E -1 Generar Nota de crédito de orden de pedido exitosamente</i></b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Haber realizado la orden de pedido
<b>Iniciado por</b>	: Ventas
<b>Finalizado por</b>	: Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir nota de crédito o Generar factura
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema carga los datos de Orden de pedido a Nota de Crédito</li> <li>2.- El usuario digita la Fecha de Vencimiento (<i>Ex -1</i>)</li> <li>3.- El usuario da clic en el botón “Guardar”</li> <li>4.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente” (<i>Ex -2</i>)</li> <li>5.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> <li>6.- El usuario da clic en el botón “Aplicar”</li> <li>7.- El sistema muestra mensaje: “Esta seguro(a) de Aplicar la Nota de Crédito”</li> <li>8.- El usuario da clic en la opción “Si”</li> <li>9.- El sistema muestra mensaje: “La nota de crédito se ha sido aplicado correctamente”</li> <li>10.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <p><b><i>Ex -1 Fecha de vencimiento no aceptada:</i></b> No se acepta una fecha de vencimiento cuando es menor que la fecha de inicio, por lo tanto se debe de escribir la fecha de vencimiento mayor que la fecha de inicio.</p> <p><b><i>Ex -2 Error al no escribir la fecha de vencimiento:</i></b> El sistema no guarda la nota de crédito si no se ha digitado la fecha de vencimiento. El sistema muestra mensaje: “Debe digitar la fecha de vencimiento”.</p>

#### 4.12.6.1.- Diagrama de Secuencia: Generar nota de crédito

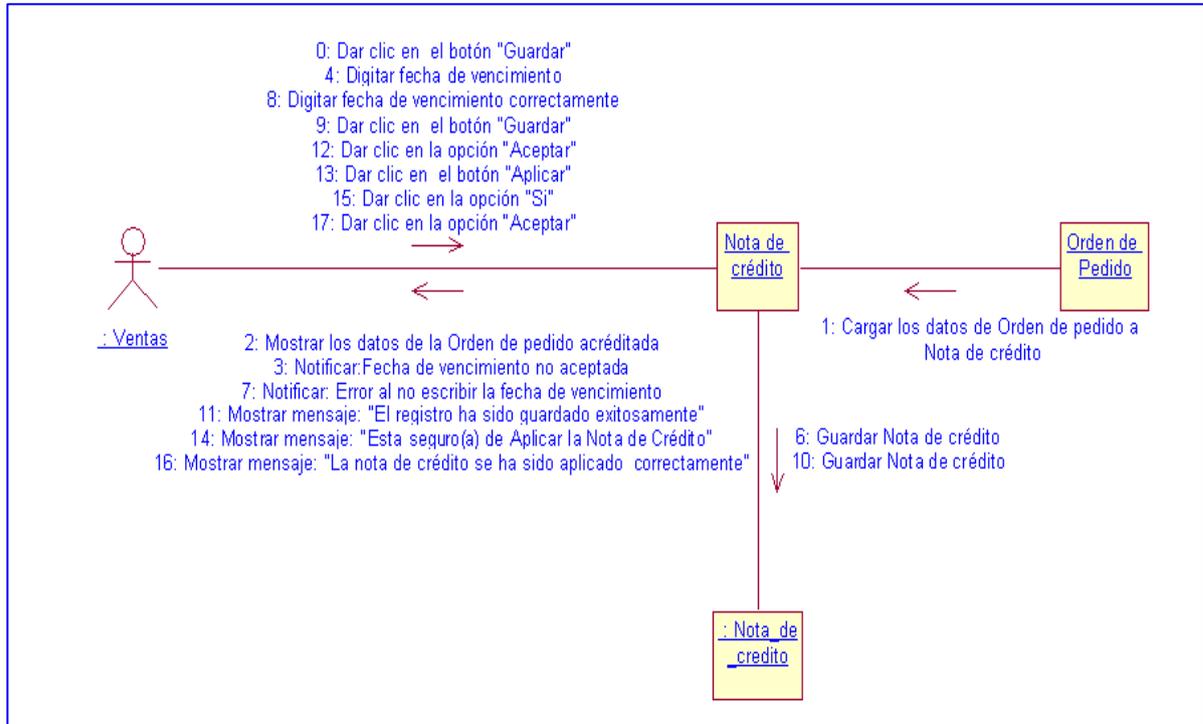
##### Escenario 1: Generar Nota de crédito de orden de pedido exitosamente



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

#### 4.12.6.2.- Diagrama de Colaboración: Generar nota de crédito

##### Escenario 1: Generar Nota de crédito de orden de pedido exitosamente



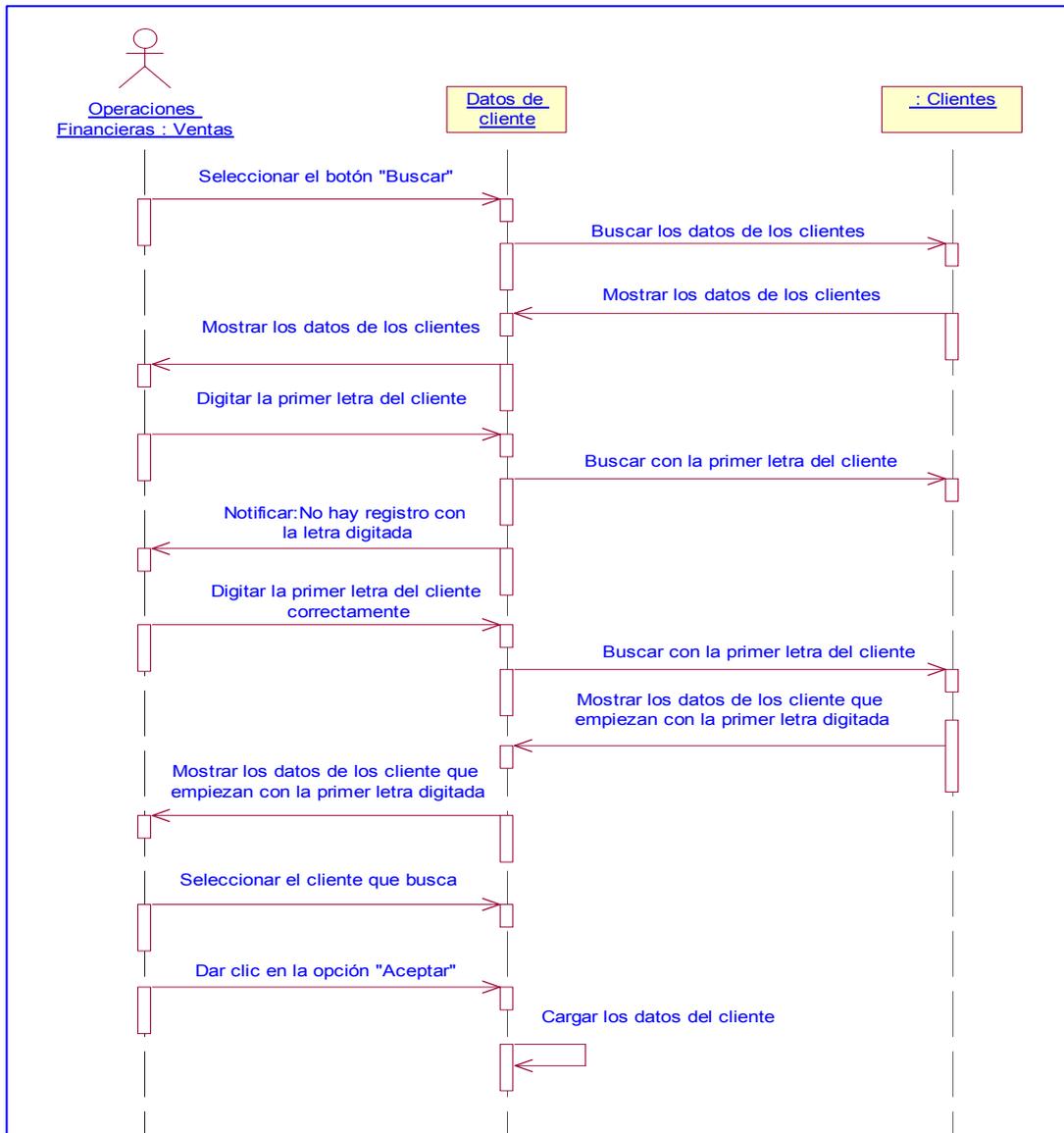
**4.12.7.- Plantilla de Caso de Uso: Buscar datos de cliente**

CASO DE USO		Buscar datos de cliente		
Definición	Permite realizar la búsqueda de los datos de los clientes a partir de su nombre y apellido			
Prioridad	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
Urgencia	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
Nombre	Definición			
 Operaciones Financieras  Ventas	Encargadas de buscar los datos de los clientes			

ESCENARIOS	
Nombre	: <b>E -1 Búsqueda exitosa de los datos de los clientes</b>
Pre-Condiciones	: Que el cliente exista
Iniciado por	: Operaciones Financieras y Ventas
Finalizado por	: Sistema
Post-Condiciones	: Usuarios tienen acceso a los datos de los Clientes
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario selecciona el botón "Buscar"</li> <li>2.- El sistema muestra los datos de los clientes</li> <li>3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar</li> <li>4.- El sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada (<i>Ex -1</i>)</li> <li>5.- El usuario selecciona el cliente</li> <li>6.- El usuario da clic en la opción "Aceptar"</li> <li>7.- El sistema carga los datos del cliente</li> </ol>
Excepciones	: <b>Ex -1 No hay registro con la letra digitada:</b> El usuario ha digitado una letra que no tiene registro.

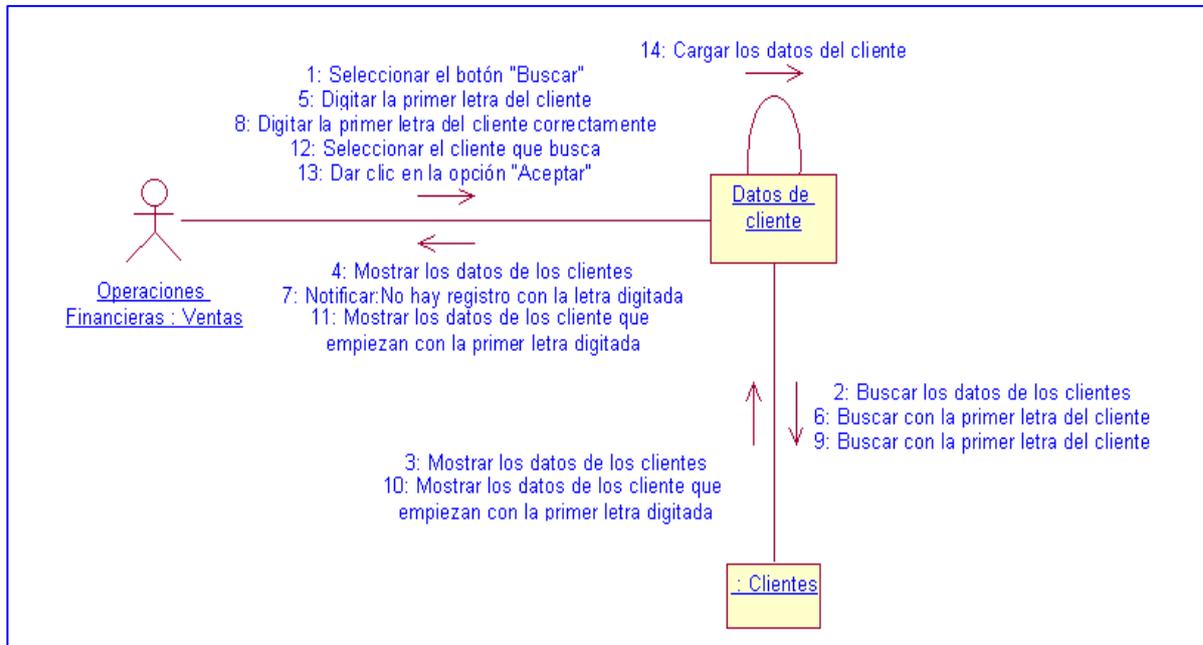
#### 4.12.7.1.- Diagrama de Secuencia: Buscar datos de cliente

##### Escenario 1: Búsqueda exitosa de los datos de los clientes



#### 4.12.7.2.- Diagrama de Colaboración: Buscar datos de cliente

##### Escenario 1: Búsqueda exitosa de los datos de los clientes



#### 4.12.8.- Plantilla de Caso de Uso: Generar factura

CASO DE USO		Generar factura		
<b>Definición</b>	Permite realizar las facturas conforme a los pedidos solicitados			
<b>Prioridad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Vital	<input type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input checked="" type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Ventas	Es la encargada de generar las facturas de cada pedido efectuado			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b><i>E -1 Generar factura de orden de pedido exitosamente</i></b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Haber realizado la orden de pedido
<b>Iniciado por</b>	: Ventas
<b>Finalizado por</b>	: El Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir factura
<b>Operaciones</b>	: 1.- El sistema carga los datos de Orden de pedido en Factura

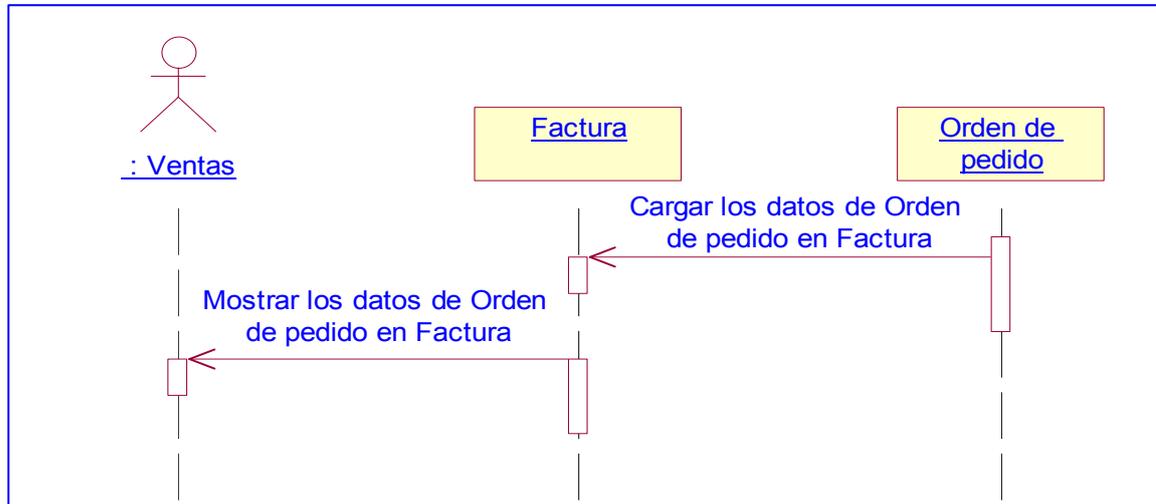
ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b><i>E -2 Generar factura de Nota de crédito exitosamente</i></b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Haber realizado la Nota de crédito
<b>Iniciado por</b>	: Ventas
<b>Finalizado por</b>	: El Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir factura
<b>Operaciones</b>	: 1.- El sistema carga los datos de Nota de Crédito en Factura

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

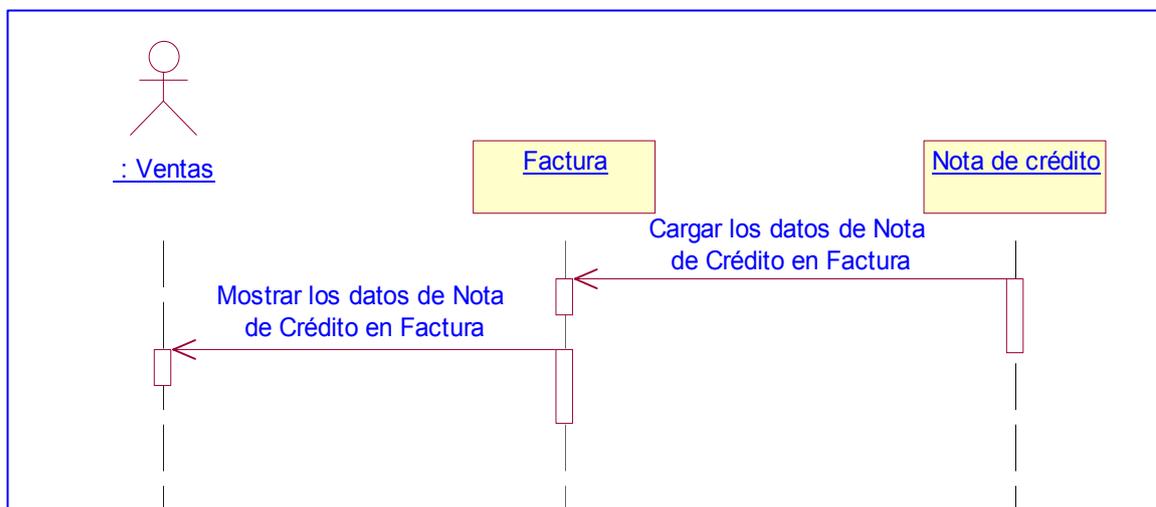
<b>ESCENARIOS</b>	
<b>Nombre</b>	: <b>E -3 Generar factura directa exitosamente</b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Solicitar un pedido
<b>Iniciado por</b>	: Ventas
<b>Finalizado por</b>	: El Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir factura
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El usuario da clic en el botón “Nuevo”</li> <li>2.- El sistema muestra los datos de los clientes</li> <li>3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar</li> <li>4.- El Sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada (<i>Ex -1</i>)</li> <li>5.- El usuario selecciona el cliente</li> <li>6.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> <li>7.- El sistema carga los datos del cliente en Factura</li> <li>8.- El usuario da clic en el botón “Agregar Producto”</li> <li>9.- El sistema muestra listado de productos</li> <li>10.- El usuario selecciona el producto que el cliente solicita</li> <li>11.- El usuario da clic en la opción “Aceptar” (los pasos 8, 9, 10, y 11 se realizan para cada uno de los productos que desea agregar)</li> <li>12.- El sistema carga los productos que fueron seleccionados (<i>Ex -2</i>)</li> <li>13.- El usuario digita la cantidad de los productos que el cliente solicita</li> <li>14.- El sistema automáticamente calcula el subtotal y total</li> <li>15.- El usuario selecciona el botón “Guardar”</li> <li>16.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”</li> <li>17.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> <li>18.- El usuario selecciona el botón “Aplicar”</li> <li>19.- El sistema muestra mensaje: “Está seguro(a) de Aplicar la Factura”</li> <li>20.- El usuario da clic en la opción “Si”</li> <li>21.- El sistema muestra mensaje: “La factura se ha sido aplicado correctamente”</li> <li>22.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <p><b>Ex -1 No hay registro con la letra digitada:</b> El usuario ha digitado una letra que no tiene registro.</p> <p><b>Ex -2 Datos erróneos:</b> El usuario ha seleccionado más de una vez el nombre del producto. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: “Este producto ya existe, seleccione otro (a)”.</p>

#### 4.12.8.1.- Diagrama de Secuencia: Generar factura

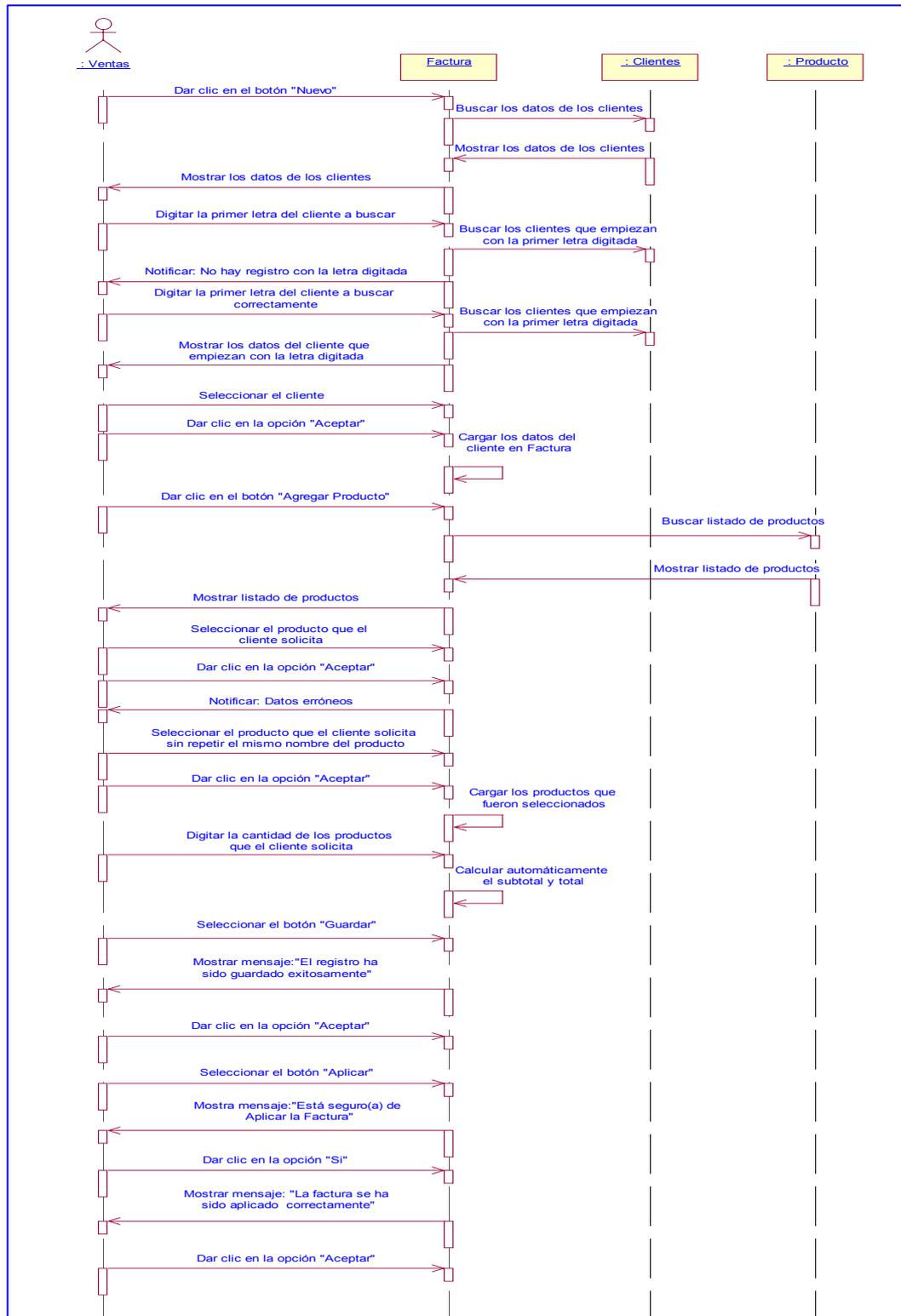
**Escenario 1:** Generar factura de orden de pedido exitosamente



**Escenario 2:** Generar factura de Nota de crédito exitosamente



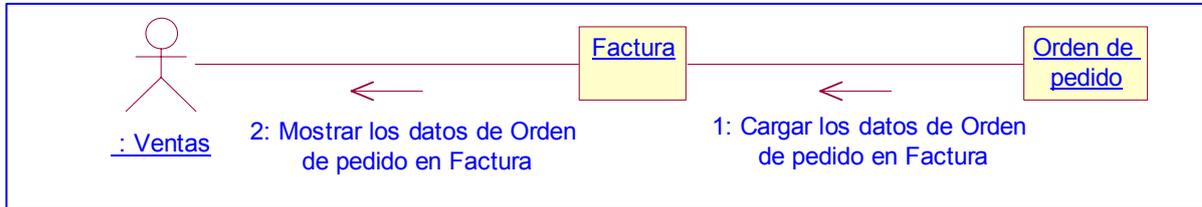
**Escenario 3: Generar factura directa exitosamente**



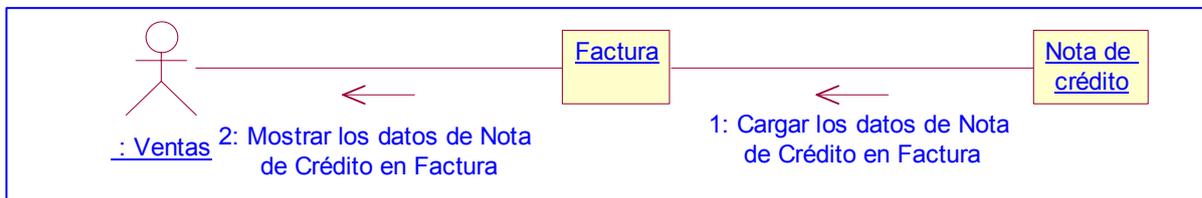
Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**4.12.8.2.- Diagrama de Colaboración: Generar factura**

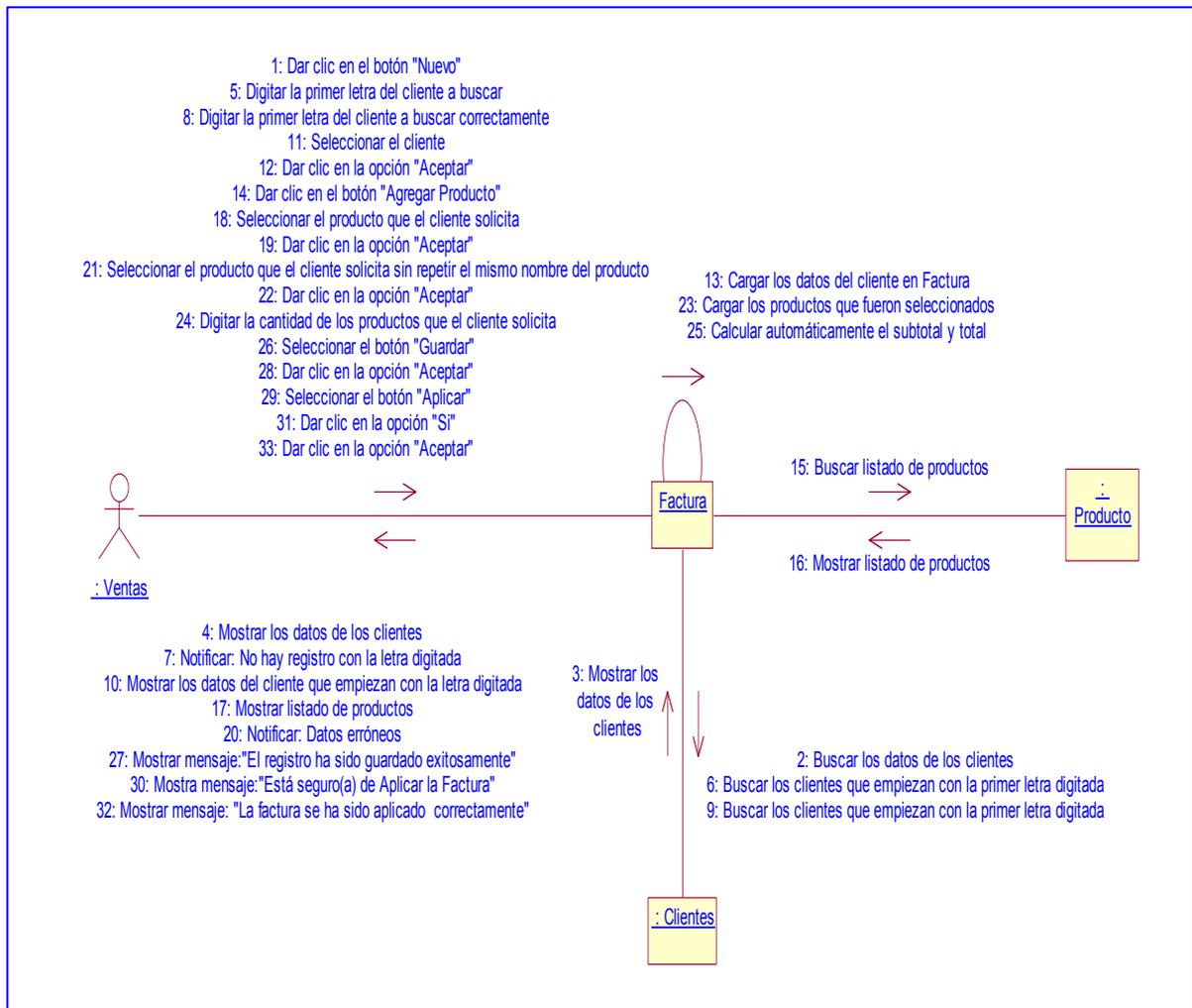
**Escenario 1: Generar factura de orden de pedido exitosamente**



**Escenario 2: Generar factura de Nota de crédito exitosamente**



**Escenario 3: Generar factura directa exitosamente**



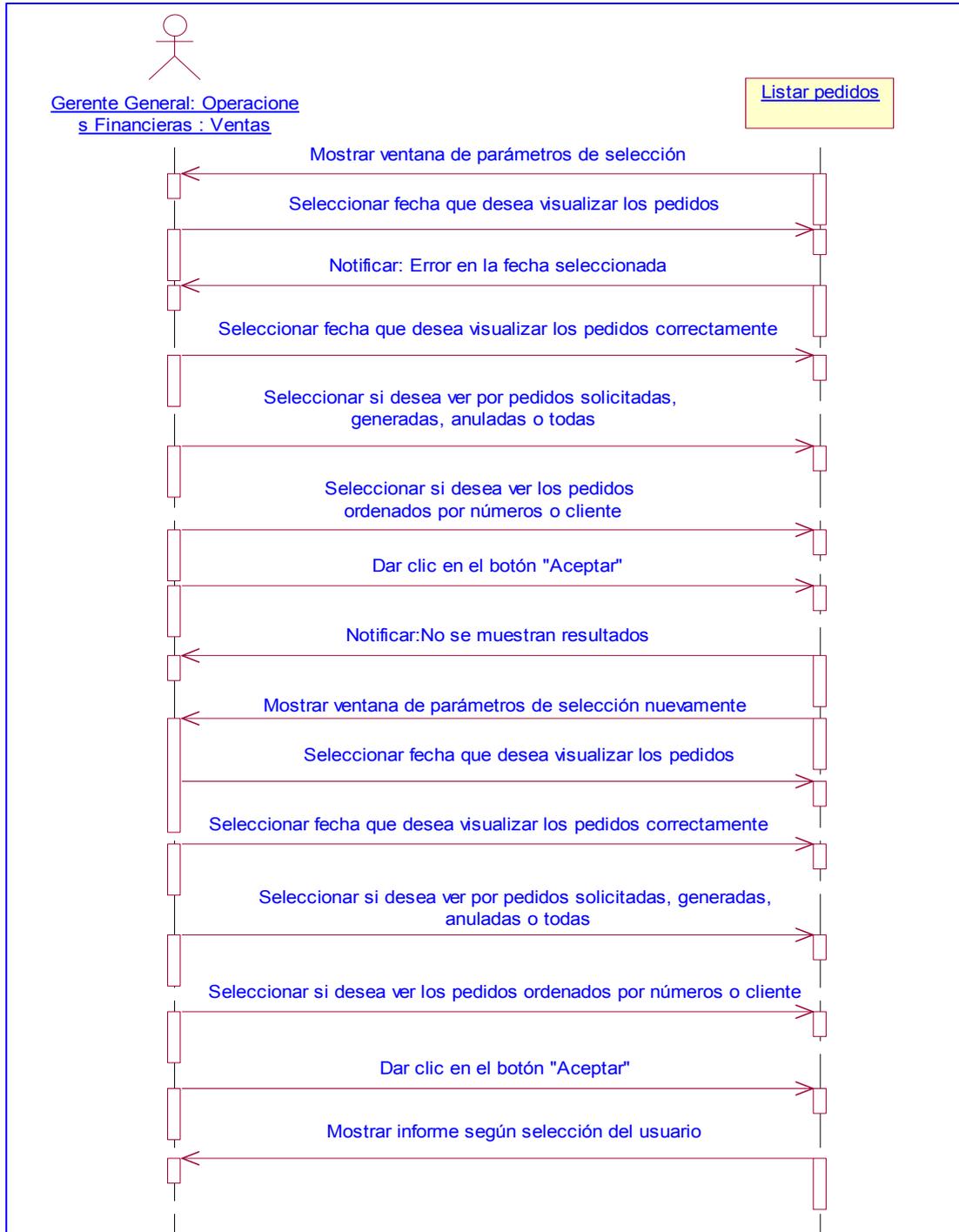
#### 4.12.9.- Plantilla de Caso de Uso: Listar pedidos

CASO DE USO		Listar pedidos		
<b>Definición</b>	Permite dar un informe de todos los pedidos realizados por los clientes			
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
<b>Urgencia</b>	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>			
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas responsables de realizar los informes de los pedidos			

ESCENARIOS	
<b>Nombre</b>	: <b>E -1 Generar informe de pedidos satisfactoriamente</b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Haber solicitado el informe
<b>Iniciado por</b>	: Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas
<b>Finalizado por</b>	: Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir informe de los pedidos realizados
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección</li> <li>2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar los pedidos (Ex -1)</li> <li>3.- El usuario selecciona si desea ver por pedidos: solicitadas, generadas, anuladas o todas</li> <li>4.- El usuario selecciona si desea ver los pedidos ordenados por: números o cliente</li> <li>5.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"</li> <li>6.- El sistema muestra informe según selección del usuario (Ex -2)</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <p><b>Ex -1 Error en la fecha seleccionada:</b> La fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje: "La fecha inicial debe ser menor que la fecha final"</p> <p><b>Ex -2 No se muestran resultados:</b> El informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.</p>

#### 4.12.9.1.- Diagrama de Secuencia: Listar pedidos

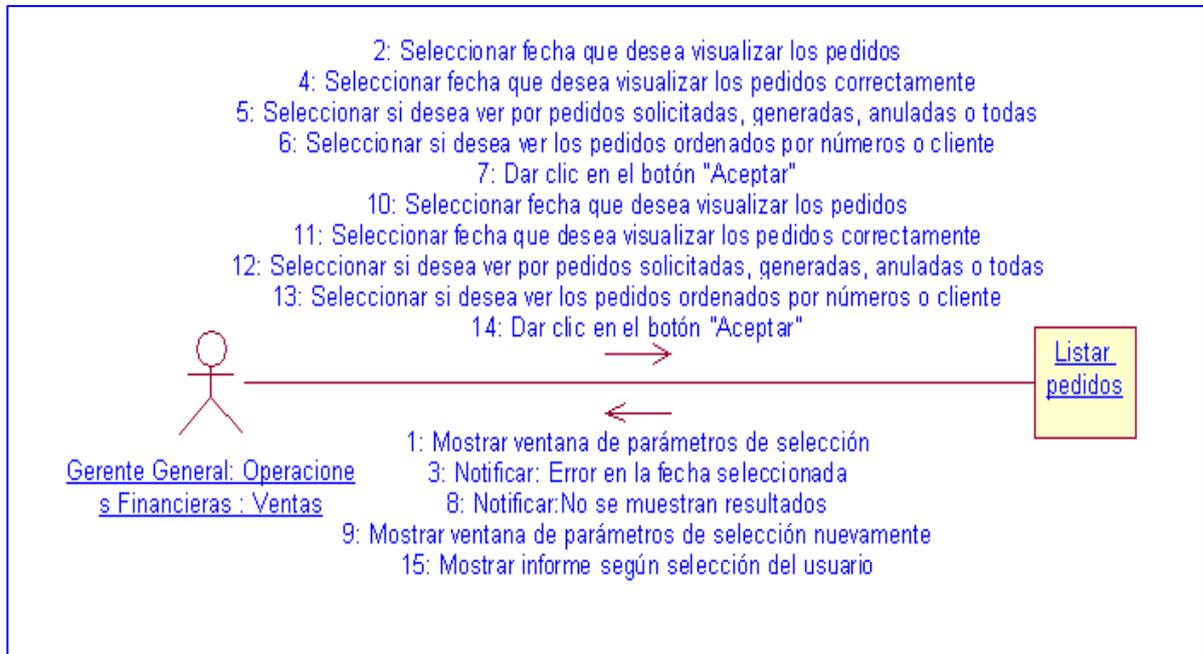
**Escenario 1: Generar informe de pedidos satisfactoriamente**



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

#### 4.12.9.2.- Diagrama de Colaboración: Listar pedido

##### Escenario 1: Generar informe de pedidos satisfactoriamente



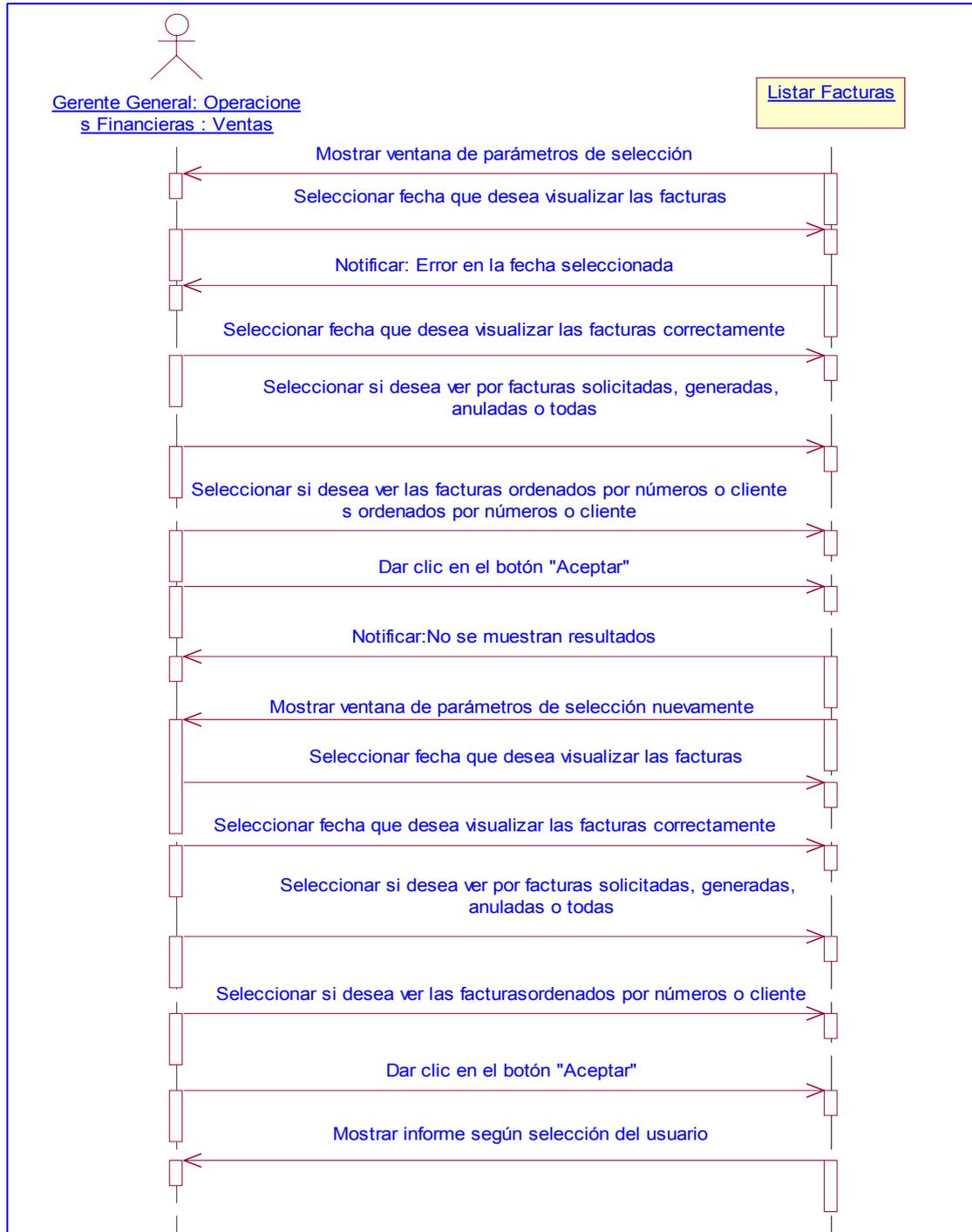
#### 4.12.10.- Plantilla de Caso de Uso: Listar facturas

CASO DE USO		Listar facturas		
Definición	Permite dar un informe de los datos de los clientes			
Prioridad	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
Urgencia	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
Nombre	Definición			
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas responsables de realizar los informes de estados de cuenta			

ESCENARIOS	
Nombre	: <b>E -1 Generar informe consultar factura satisfactoriamente</b>
Pre-Condiciones	: Haber solicitado el informe
Iniciado por	: Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas
Finalizado por	: Sistema
Post-Condiciones	: Imprimir informe de las facturas realizadas
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección</li> <li>2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar las facturas (<i>Ex -1</i>)</li> <li>3.-El usuario selecciona si desea ver por facturas solicitadas, generadas, anuladas o todas</li> <li>4.- El usuario selecciona si desea ver las facturas ordenadas por números o cliente</li> <li>5.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"</li> <li>6.- El sistema muestra informe según selección del usuario (<i>Ex -2</i>)</li> </ol>
Excepciones	: <p><b>Ex -1 Error en la fecha seleccionada:</b> La fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:"La fecha inicial debe ser menor que la fecha final"</p> <p><b>Ex -2 No se muestran resultados:</b> El informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.</p>

#### 4.12.10.1.- Diagrama de Secuencia: Listar facturas

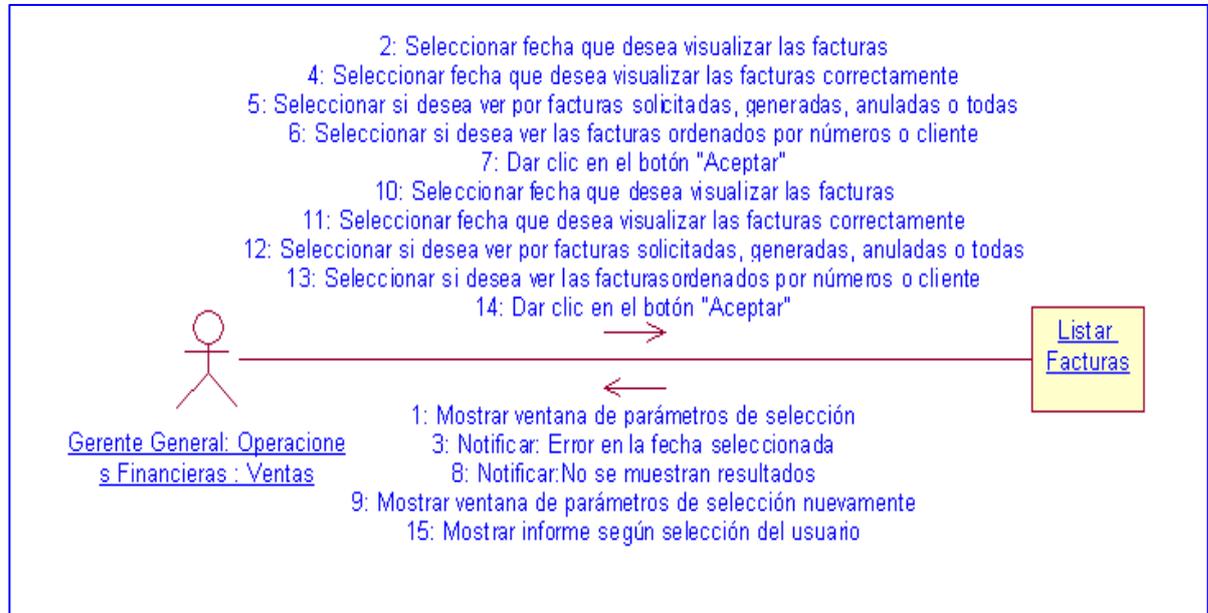
Escenario 1: Generar informe de consultar factura satisfactoriamente



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

#### 4.12.10.2.- Diagrama de Colaboración: Listar facturas

##### Escenario 1: Generar informe de consultar factura satisfactoriamente



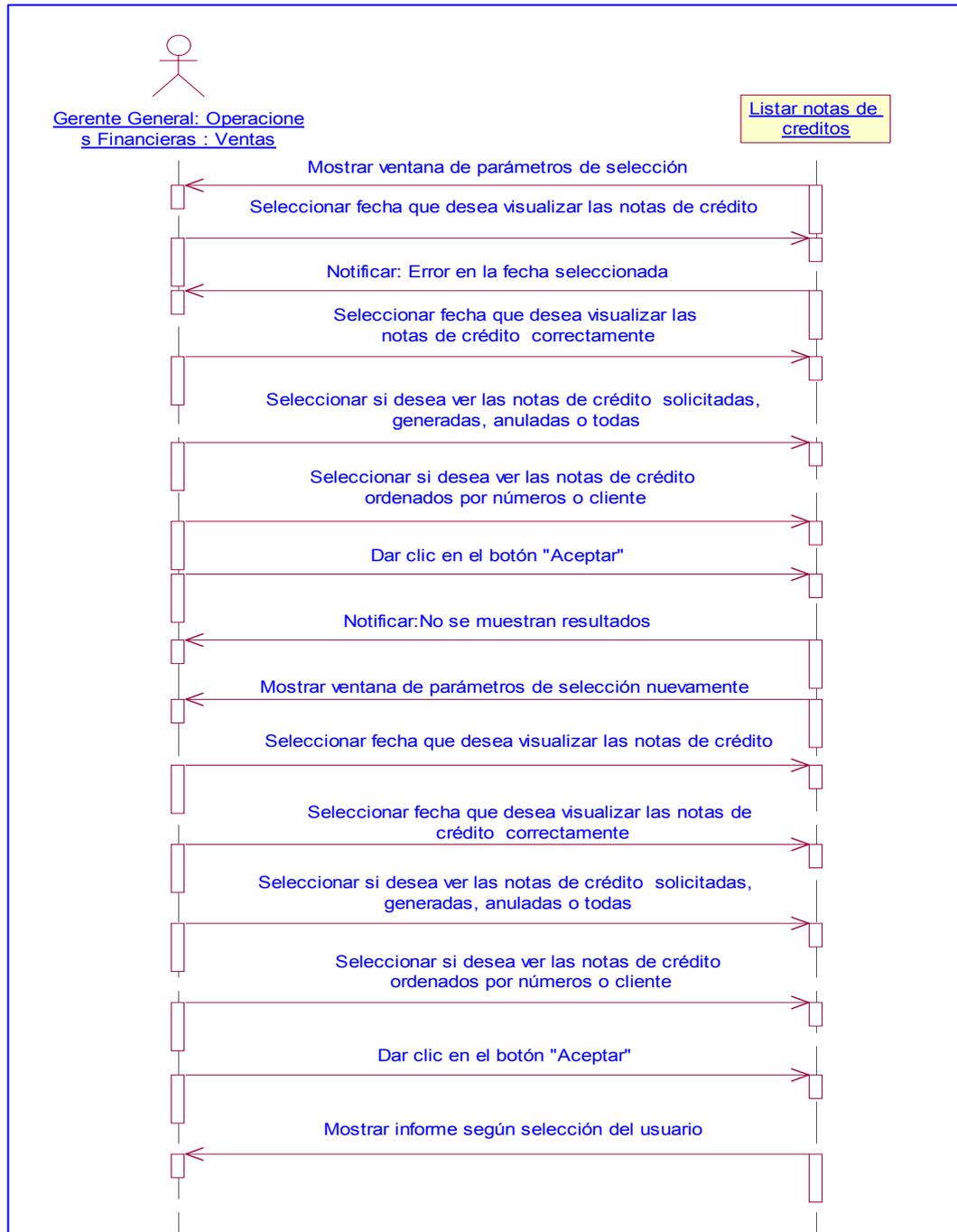
#### 4.12.11.- Plantilla de Caso de Uso: Listar notas de créditos

CASO DE USO		Listar notas de créditos		
Definición	Permite dar un informe de todos los clientes acreditados			
Prioridad	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente	
Urgencia	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar	
ACTORES				
Nombre	Definición			
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas responsables de realizar los informes consultar nota de crédito			

ESCENARIOS	
Nombre	: <b>E -1 Generar informe consultar nota de crédito satisfactoriamente</b>
Pre-Condiciones	: Haber solicitado el informe
Iniciado por	: Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas
Finalizado por	: Sistema
Post-Condiciones	: Imprimir informe de las notas de créditos realizadas
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección</li> <li>2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar las notas de crédito (Ex -1)</li> <li>3.-El usuario selecciona si desea ver por notas de crédito solicitadas, generadas, anuladas o todas</li> <li>4.- El usuario selecciona si desea ver las notas de crédito ordenadas por números o cliente</li> <li>5.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"</li> <li>6.- El sistema muestra informe según selección del usuario (Ex -2)</li> </ol>
Excepciones	: <p><b>Ex -1 Error en la fecha seleccionada:</b> La fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:"La fecha inicial debe ser menor que la fecha final"</p> <p><b>Ex -2 No se muestran resultados:</b> El informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.</p>

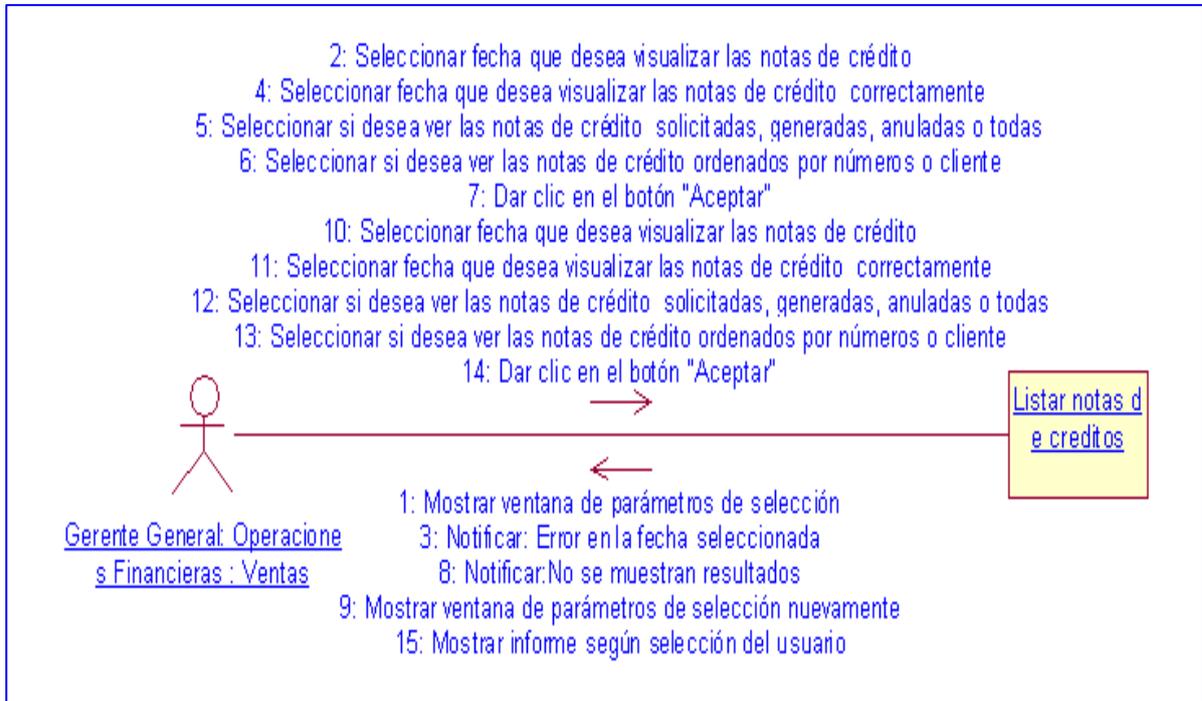
#### 4.12.11.1.- Diagrama de Secuencia: Listar notas de créditos

Escenario 1: Generar informe de consultar nota de crédito satisfactoriamente



#### 4.12.11.2.- Diagrama de Colaboración: Listar notas de créditos

**Escenario 1: Generar informe de consultar nota de crédito satisfactoriamente**



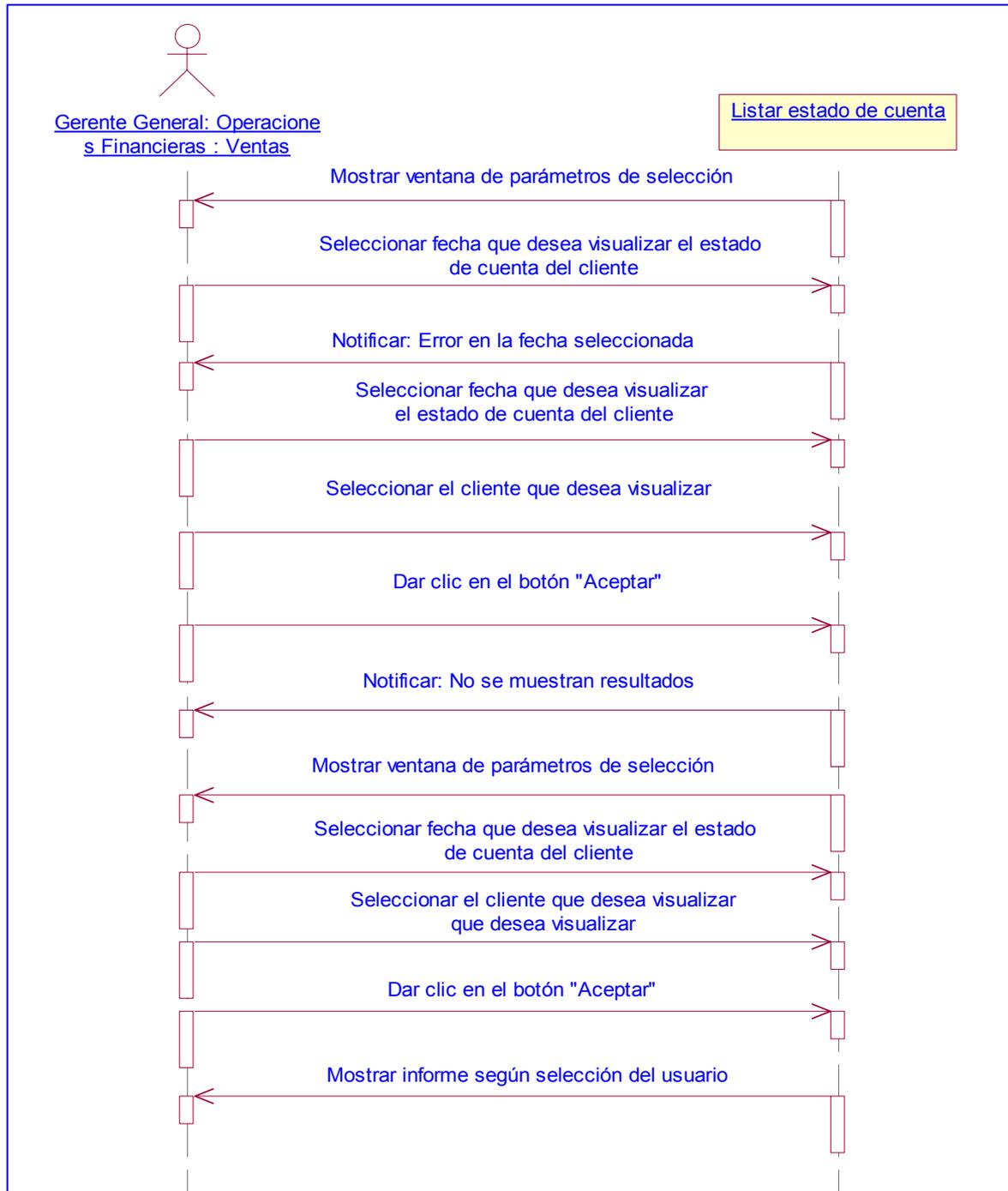
**4.12.12.- Plantilla de Caso de Uso: Listar estado de cuenta**

<b>CASO DE USO</b>	<b>Listar estado de cuenta</b>		
<b>Definición</b>	Permite dar un informe de todas las facturas realizadas por los clientes		
<b>Prioridad</b>	<input type="checkbox"/> (1) Vital	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Importante	<input type="checkbox"/> (3) Conveniente
<b>Urgencia</b>	<input type="checkbox"/> (1) Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/> (2) Necesario	<input type="checkbox"/> (3) Puede Esperar
<b>ACTORES</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>		
 Gerente General  Operaciones Financieras  Ventas	Son las personas responsables de realizar los informes consultar factura		

<b>ESCENARIOS</b>	
<b>Nombre</b>	: <b><i>E -1 Generar informe de estado de cuenta satisfactoriamente</i></b>
<b>Pre-Condiciones</b>	: Haber solicitado el informe
<b>Iniciado por</b>	: Gerente General, Operaciones Financieras y Ventas
<b>Finalizado por</b>	: Sistema
<b>Post-Condiciones</b>	: Imprimir informe del estado de cuenta del cliente
<b>Operaciones</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección</li> <li>2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar el estado de cuenta del cliente (<i>Ex -1</i>)</li> <li>3.- El usuario selecciona el cliente que desea visualizar</li> <li>4.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"</li> <li>5.- El sistema muestra informe según selección del usuario (<i>Ex -2</i>)</li> </ol>
<b>Excepciones</b>	: <p><b><i>Ex -1 Error en la fecha seleccionada:</i></b> La fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:"La fecha inicial debe ser menor que la fecha final"</p> <p><b><i>Ex -2 No se muestran resultados:</i></b> El informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.</p>

#### 4.12.12.1.- Diagrama de Secuencia: Listar estado de cuenta

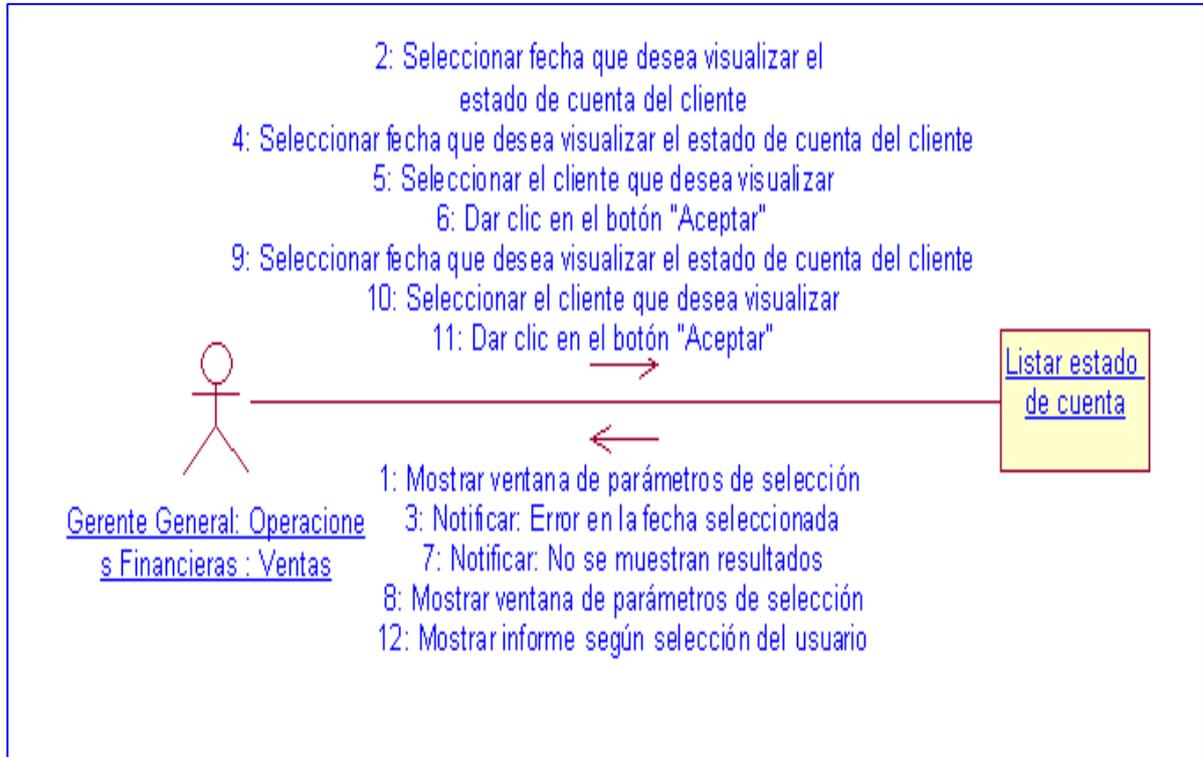
Escenario 1: Generar informe de estado de cuenta satisfactoriamente



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**4.12.12.2.- Diagrama de Colaboración: Listar estado de cuenta**

**Escenario 1: Generar informe de estado de cuenta satisfactoriamente**



#### 4.13.- Diseño Orientado a Objetos

##### 4.13.1.- Listado de las clases



##### 4.13.2.- Descripción de las clases

Cientes
Idcliente
Nombre
Direccion
Telefono
Nuevo()
Guardar()
Buscar()
Modificar()
Eliminar()
Cancelar()

**Nombre:** Cliente

**Descripción:** Es el registro de los datos personales de los Clientes que solicitan pedido

**Responsabilidad:** Llevar el registro de los datos

Producto
Idproducto
Nombre_producto
Precio_unitario
Guardar()
Buscar()
Modificar()
Eliminar()
Cancelar()

**Nombre:** Producto

**Descripción:** Es el Registro de todos los Productos existentes

**Responsabilidad:** Llevar el registro de todos los productos



Orden_de_pedido
<ul style="list-style-type: none"><li>Idpedido</li><li>Idcliente</li><li>Idproducto</li><li>Numero</li><li>Fecha_solicitud</li><li>Estado</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Nuevo()</li><li>Guardar()</li><li>Anular()</li><li>Eliminar()</li><li>Buscar()</li><li>Modificar()</li><li>Agregar_producto()</li><li>Eliminar_producto()</li><li>Generar_factura()</li><li>Generar_nota_de_credito()</li><li>Imprimir()</li><li>Cancelar()</li></ul>

**Nombre:** Orden\_pedido

**Descripción:** Es el Registro de todos los pedidos realizados por los clientes.

**Responsabilidad:** Llevar un control de todos clientes que han realizado pedido.

Nota_de_credito
<ul style="list-style-type: none"><li>Idnota_credito</li><li>Idcliente</li><li>Idproducto</li><li>Fecha_solicitud</li><li>Fecha_vencimiento</li><li>Numero</li><li>Estado</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Guardar()</li><li>Aplicar()</li><li>Modificar()</li><li>Buscar()</li><li>Anular()</li><li>Generar_factura()</li><li>Imprimir()</li></ul>

**Nombre:** Nota\_crédito

**Descripción:** Es lo que se le da al cliente cuando realiza un pedido al crédito donde se especifican los datos y descripción del producto

**Responsabilidad:** Detallar el pedido de crédito solicitado por el cliente

Factura
Idfactura
Idcliente
Idproducto
Fecha_factura
Numero
Estado
Nuevo()
Guardar()
Aplicar()
Buscar()
Agregar_producto()
Eliminar_producto()
Anular()
Eliminar()
Imprimir()
Cancelar()

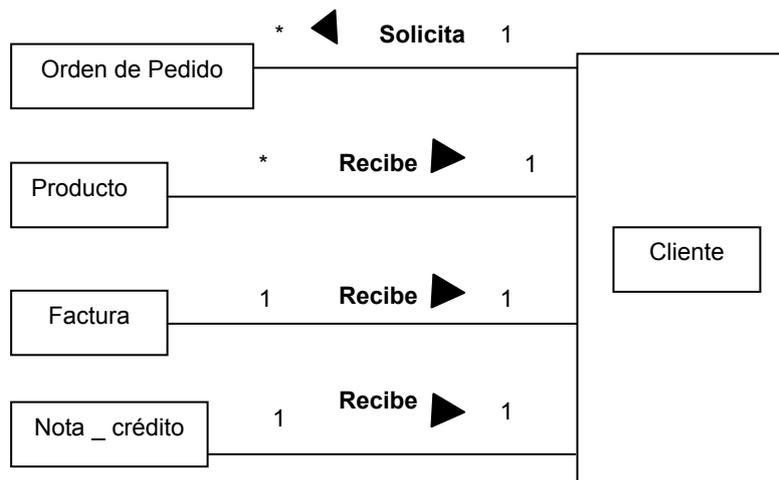
**Nombre:** Factura

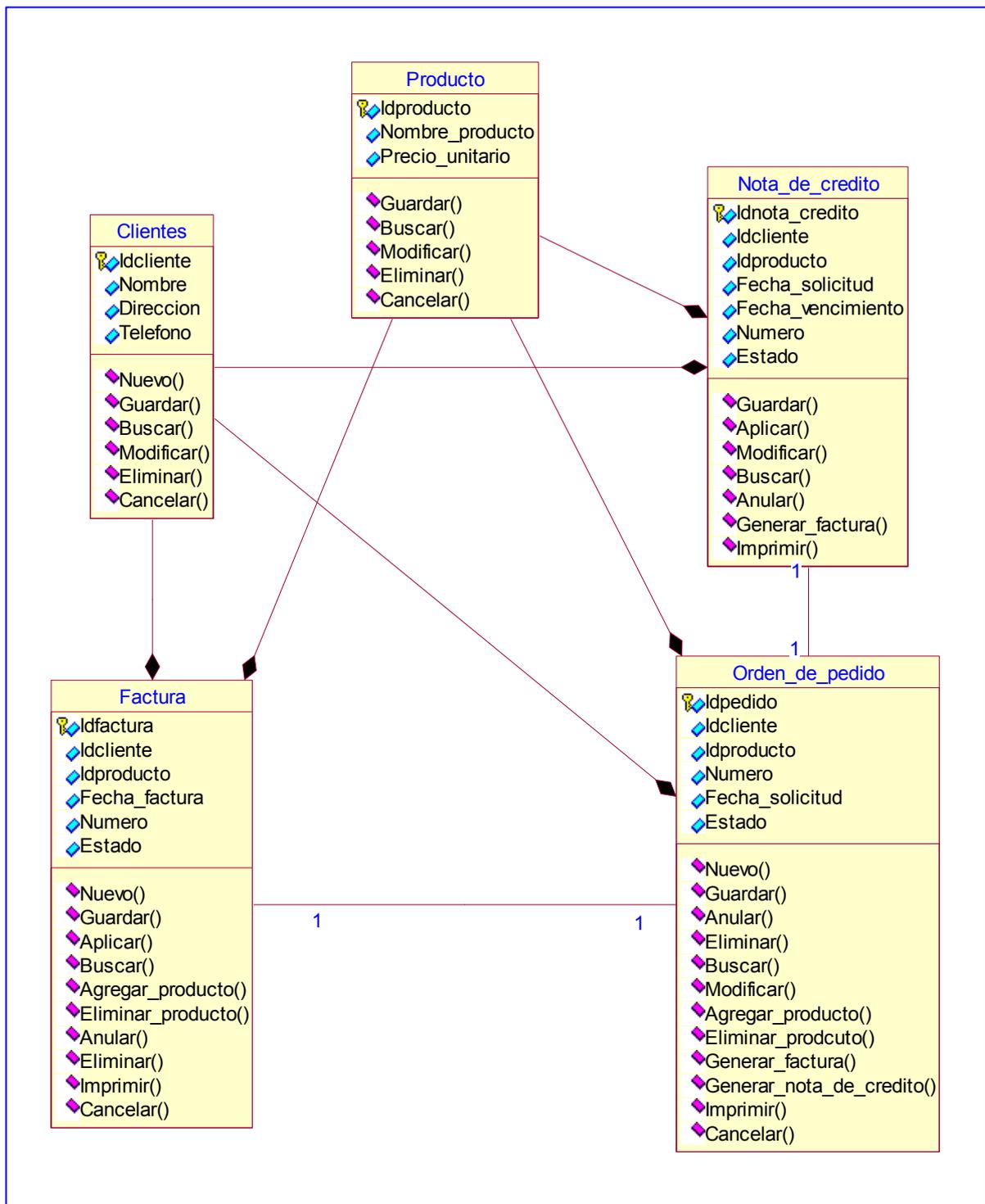
**Descripción:** Es lo que se le da al cliente cuando realiza un pedido con sus datos y descripción del producto

**Responsabilidad:** Detallar el pedido de cada cliente

#### 4.14.- Diagrama de Clases

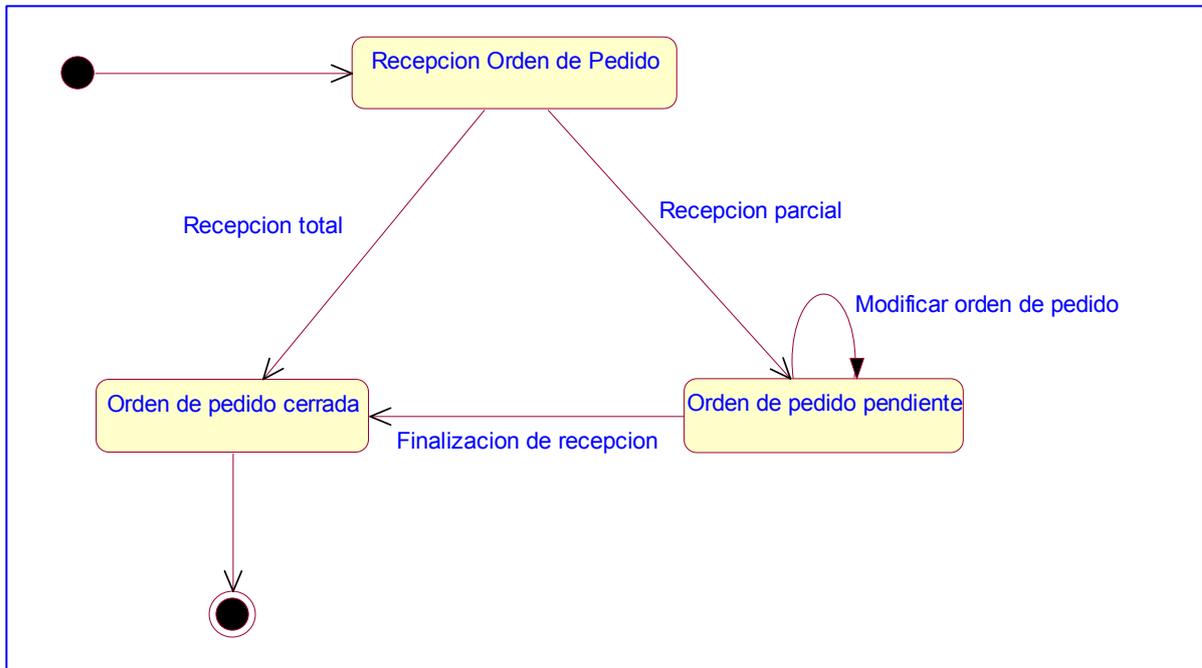
##### *Asociación*





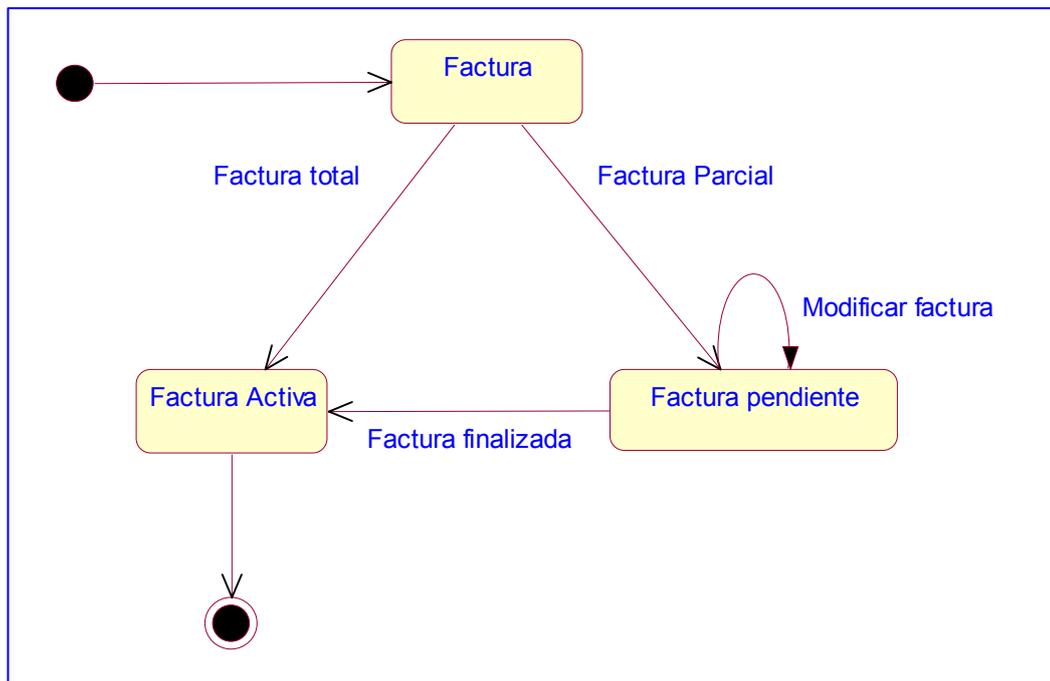
#### **4.15.- Diagrama de Estados**

##### **4.15.1.- Clase: Orden de Pedido**



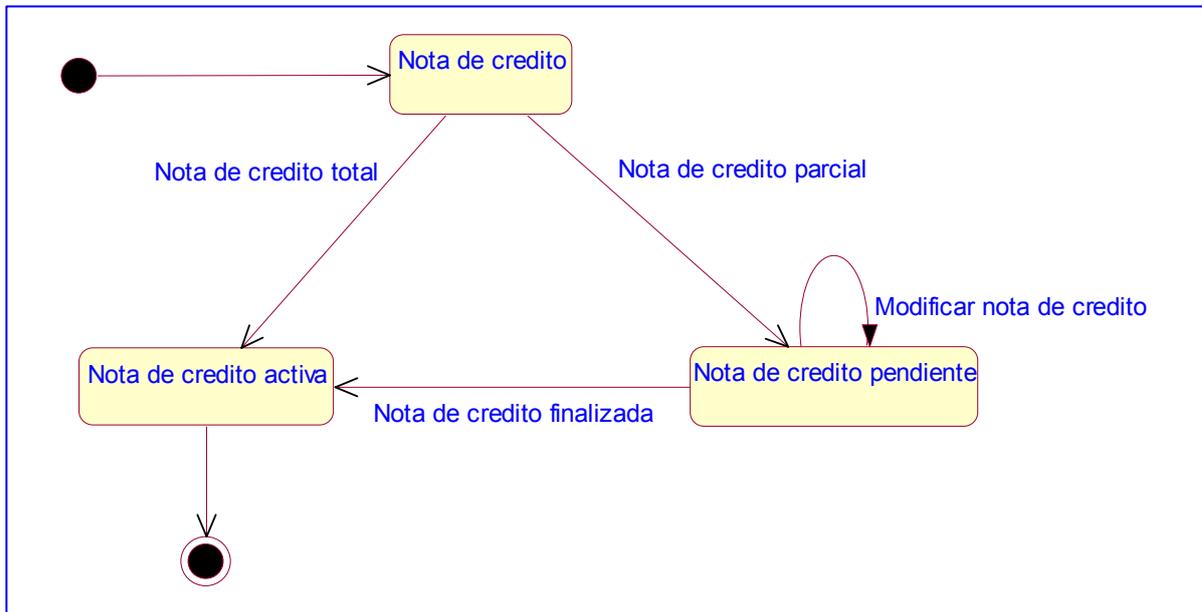
El presente diagrama de estado es de la Clase "Orden de pedido". Inicia con la "Recepción de orden de pedido", el cual tiene dos estados: uno es "Orden de pedido cerrada" (es cuando se da una recepción total, es decir, una orden de pedido guardada) y el otro estado es "Orden de pedido pendiente" (es cuando se da una recepción parciales, es decir, que la orden de pedido esta siendo modificada) y posteriormente pasa a "Orden de pedido cerrada", donde finaliza este proceso.

**4.15.2.- Clase: Factura**



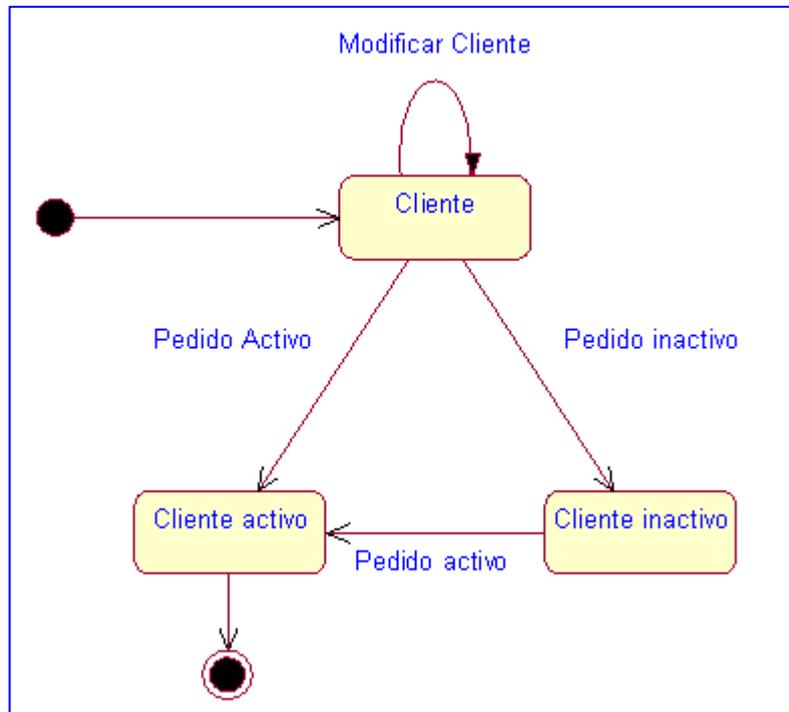
Este diagrama de estado inicia con la “Factura”, la cual tiene dos estados: uno es “Factura activa” (es cuando se da una factura total, es decir, que la factura se ha guardado) y el otro estado es “Factura pendiente” (es cuando se da una factura parciales, es decir, que la factura esta siendo modificada) y posteriormente pasa a “Factura activa”, donde finaliza este proceso.

**4.15.3.- Clase: Nota de crédito**



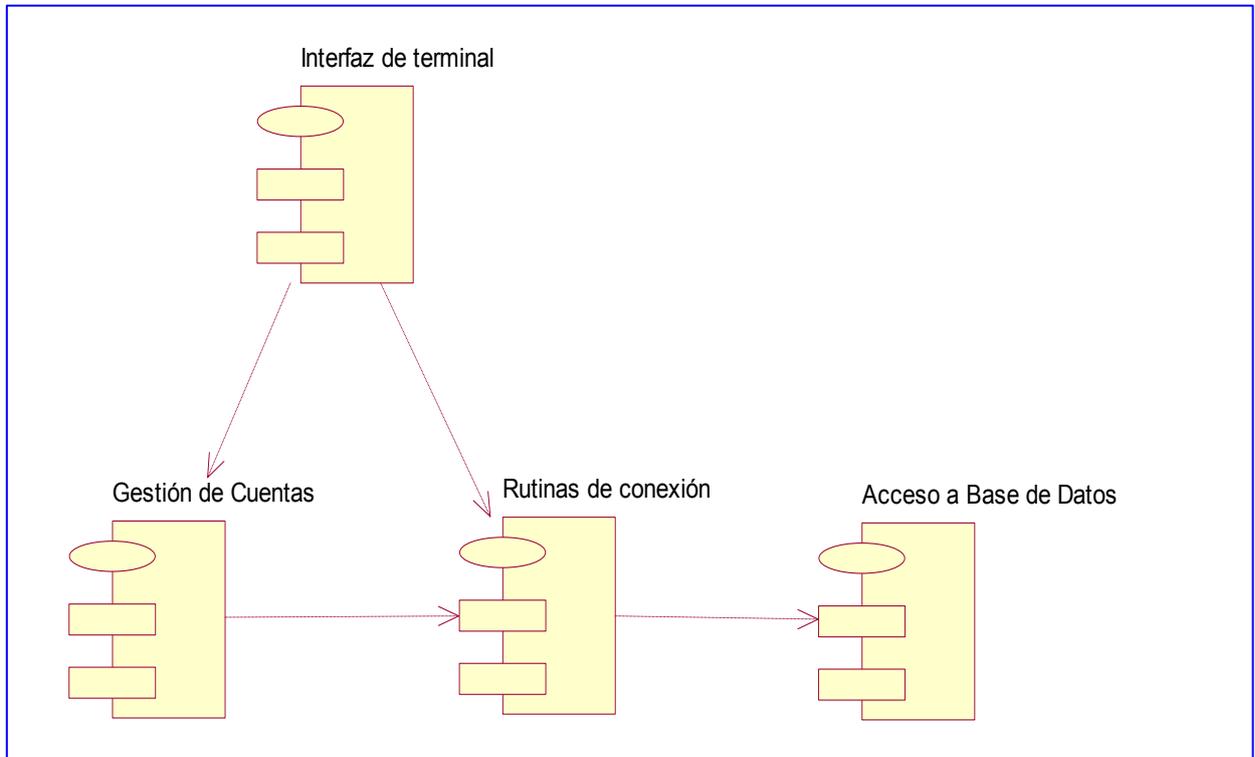
El presente diagrama de estado inicia con la “Nota de crédito”, la cual tiene dos estados: uno es “Nota de crédito activa” (es cuando se da una nota de crédito total, es decir, que la nota de crédito se ha guardado) y el otro estado es “Nota de crédito pendiente” (es cuando se da una nota de crédito parciales, es decir, que la nota de crédito esta siendo modificada) y posteriormente pasa a “Nota de crédito activa”, donde finaliza este proceso.

**4.15.4.- Clase: Cliente**

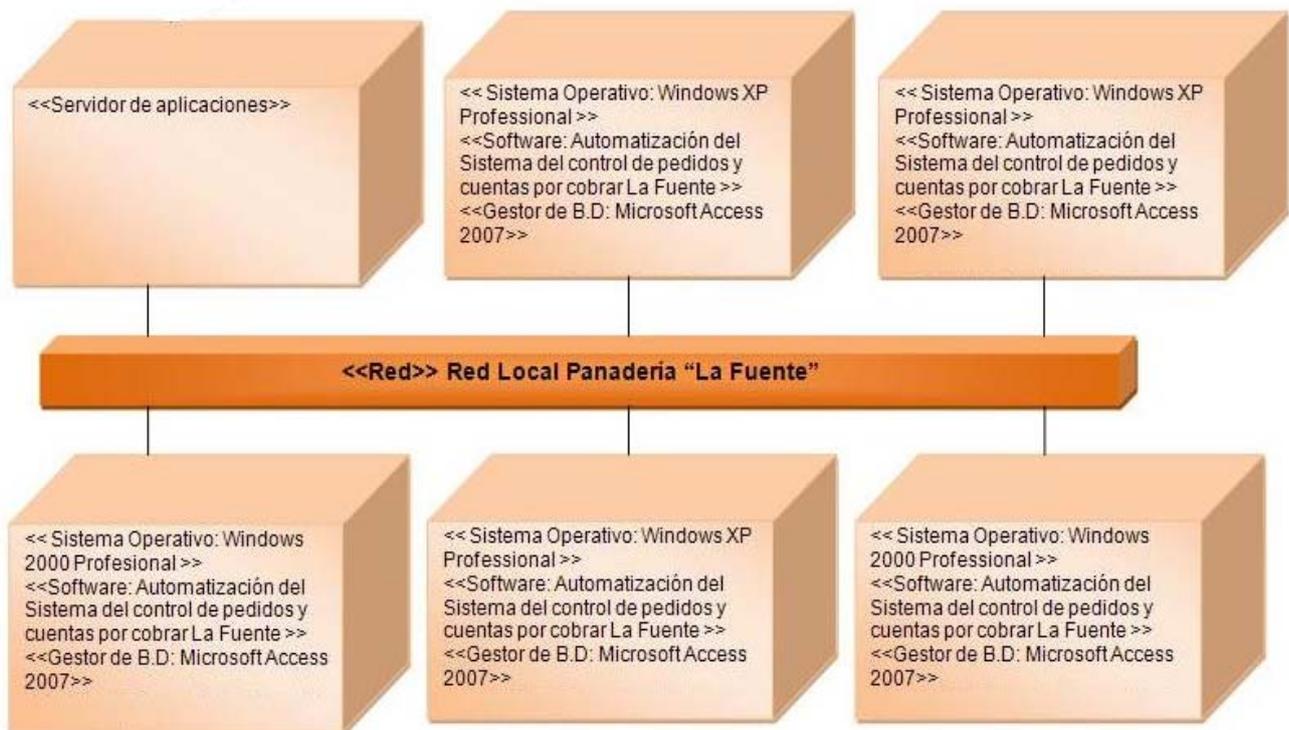


Este diagrama de estado inicia con “Cliente”(este a su vez puede ser modificado, ya que algunos de los datos del cliente pueden cambiar), el cual tiene dos estados: uno es “Cliente activo” (es cuando se da un pedido activo, es decir, que el cliente realiza sus pedidos de forma regular) y el otro estado es “Cliente inactivo” (es cuando se da un pedido inactivo, es decir, que el cliente no ha realizado con regularidad sus pedidos) y posteriormente pasa a “Cliente activo” (si su pedido está activo), finalizando así este proceso.

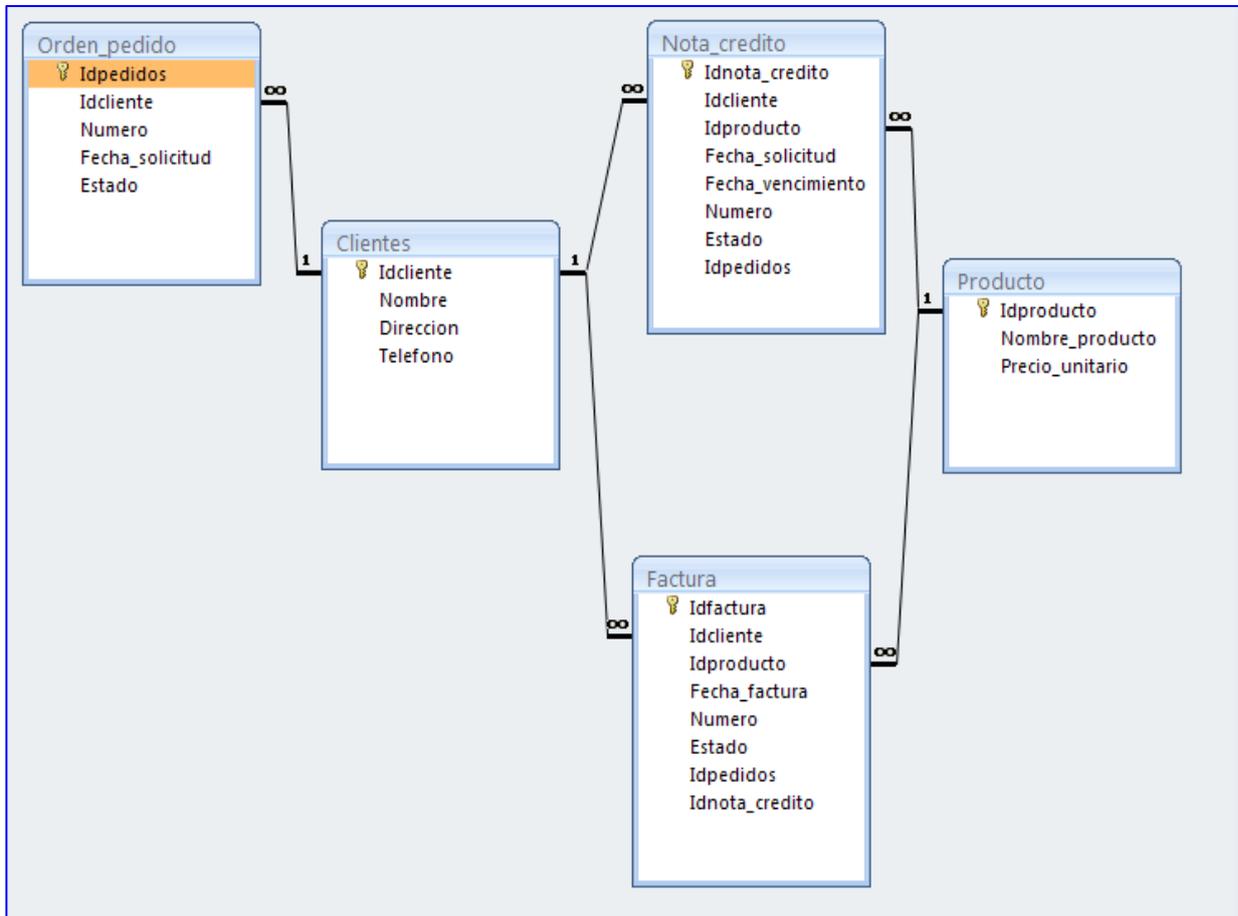
**4.16.- Diagrama de Componente**



**4.17.- Diagrama de Despliegue**



#### 4.18.- Modelo Relacional



#### **4.19.- Administración de Redes**

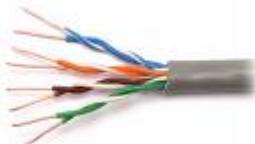
##### **4.19.1.- Análisis de Requerimientos**

En la actualidad la panadería cuenta con una red compuesta por 5 máquinas en el área de Administración conectadas en topología de estrella. El Hub está ubicado en la estación de trabajo **ventas**, y posee las siguientes características: 9 puertos marca Magictronic.

Los Sistemas Operativos que están instalados en las estaciones de trabajo son: **Microsoft Windows XP Professional** (Gerencia, Caja y Operaciones Financiera) **Microsoft Windows 2000 Professional** (Contabilidad y Ventas). Utilizan para la red local el direccionamiento IP clase C 192.162.10.0 y Mascara de subred de 255.255.255.0

<b>Ubicación</b>	<b>IP</b>
Servidor	192.162.10.0
Hub	192.162.10.1
Gerencia	192.162.10.2
Caja	192.162.10.3
Contabilidad	192.162.10.4
Operaciones Financiera	192.162.10.5
Venta	192.162.10.6

El medio de transmisión que se utiliza para la red son cables UTP categoría 5e, Este tipo de cable es capaz de soportar comunicaciones de hasta 100 Mbps. con un ancho de banda de hasta 100 Mhz. Minimiza la atenuación y las interferencias.. 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. Los conectores RJ 45 para el cableado soportan esta norma.



**Figura de Cable UTP**



**Figura de Conector RJ45**

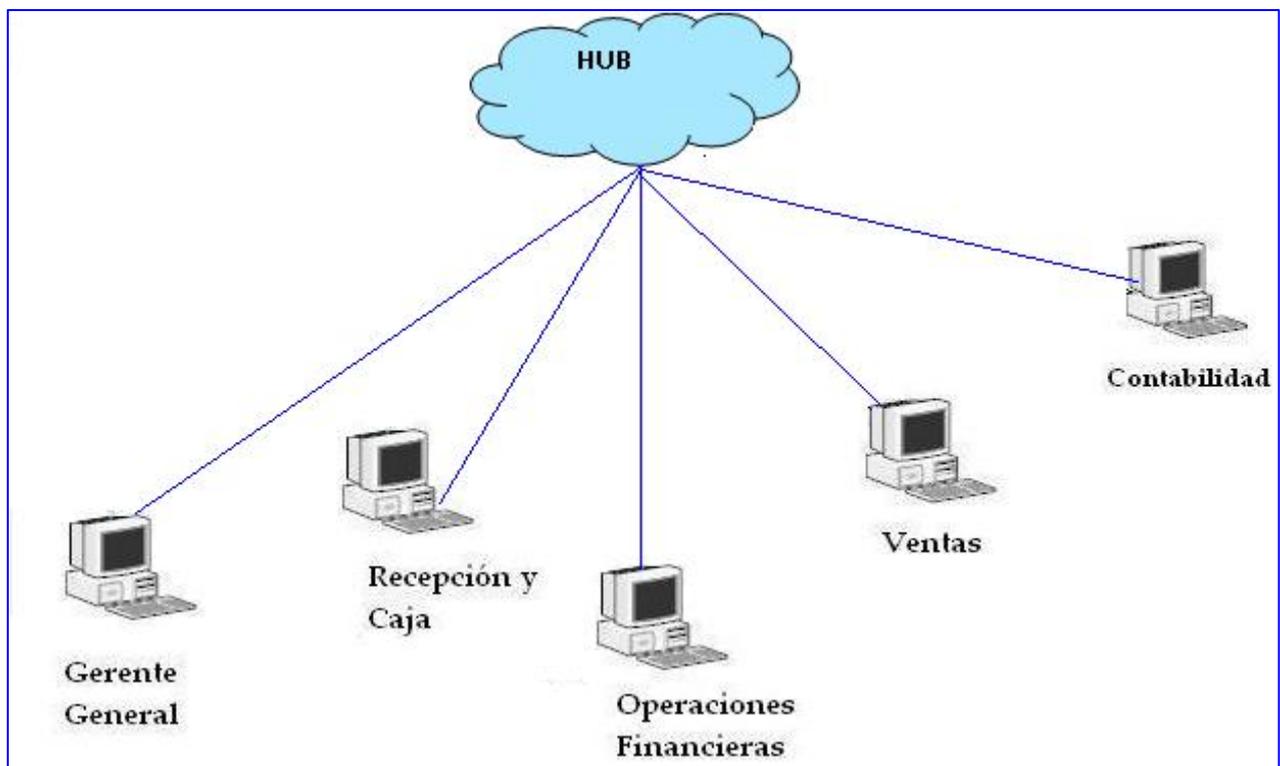


**Figura de cables UTP con Conectores**

#### **4.19.2.- Diseño Lógico de la Red**

El único medio que ellos utilizan para la transmisión de sus datos es mediante un Hub. Y cada computadora se encuentra conectada a dicho Hub.

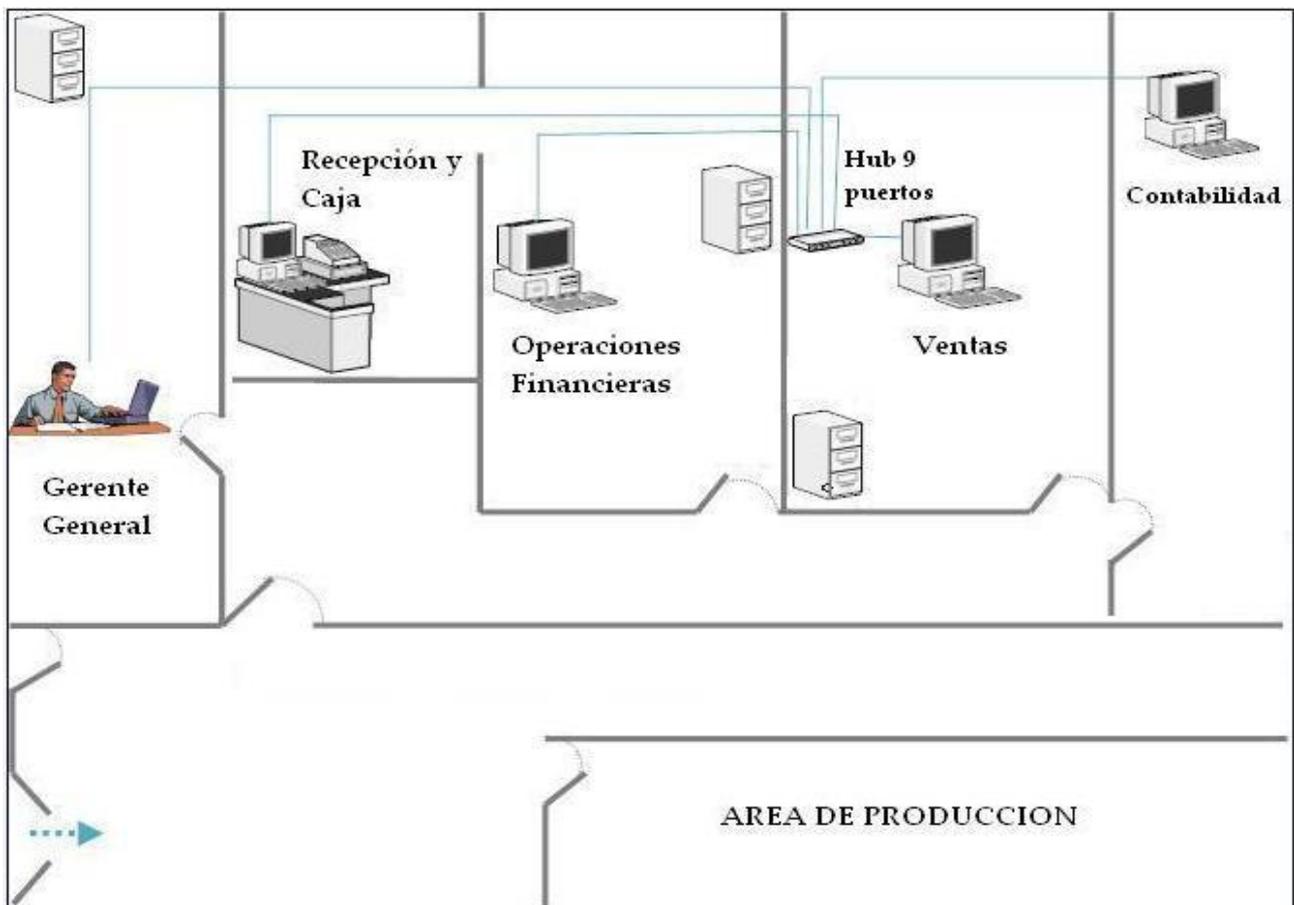
El diagrama lógico de la red correspondiente para la Panadería “La Fuente” es el siguiente:



#### 4.19.3.- Diseño Físico de la Red

El diseño físico de la red local en La panadería “La Fuente” es de tipo Estrella; y consta de 5 PC (Ver Anexos 1.-Mapa de Puntos del Área Administrativa y 2.-Mapa de Rutas del Área Administrativa), las cuales están ubicadas en las siguientes estaciones de trabajo: Gerencia General, Recepción y Caja, Operaciones Financieras, Ventas y Contabilidad; conectadas a través de un cable UTP categoría 5e, hacia un Hub de 9 puertos marca Magictronic.

El Diagrama Físico de la Panadería La Fuente es el siguiente:



**NOTA:** Las líneas azules son cables UTP categoría 5e para conexiones de redes y la topología utilizada es la Conexión de Estrella.

## CONCLUSIÓN

Con el Estudio realizado en la panadería “La Fuente”, se identificó la necesidad de crear e implementar un nuevo sistema el cual permita llevar los registros de todos sus cliente y pedidos solicitados al credito o al contado; dicho sistema será instalado en la computadora de Operaciones Financieras y Ventas , ya que son las personas encargadas de ejecutar las operaciones de los pedidos y cobranzas de la panadería. Este sistema tiene como nombre **“Automatizacion del Sistema del Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar La Fuente”**.

Para la creación del nuevo sistema “SAPYC” se utilizaron los siguientes programas: Visual Basic 6.0 para la creación de las entradas efectivas (por ejemplo: orden de pedido, facturación, nota de crédito, entre otros), Active Reports para las salidas efectivas (reportes) y Access 2003 para la Base de Datos.

Para desarrollar este sistema se hizo uso del Lenguaje UML y de la Metodología RUP, para conocer con precisión las actividades que se realizan en los procesos del control de pedidos y cuentas por cobrar y así aplicarlo al sistema automatizado.

Según el Estudio Económico realizado en la Panadería se puede determinar que la empresa está económicamente estable y por lo tanto se encuentra en la capacidad de adquirir dicho sistema.

## **RECOMENDACIONES**

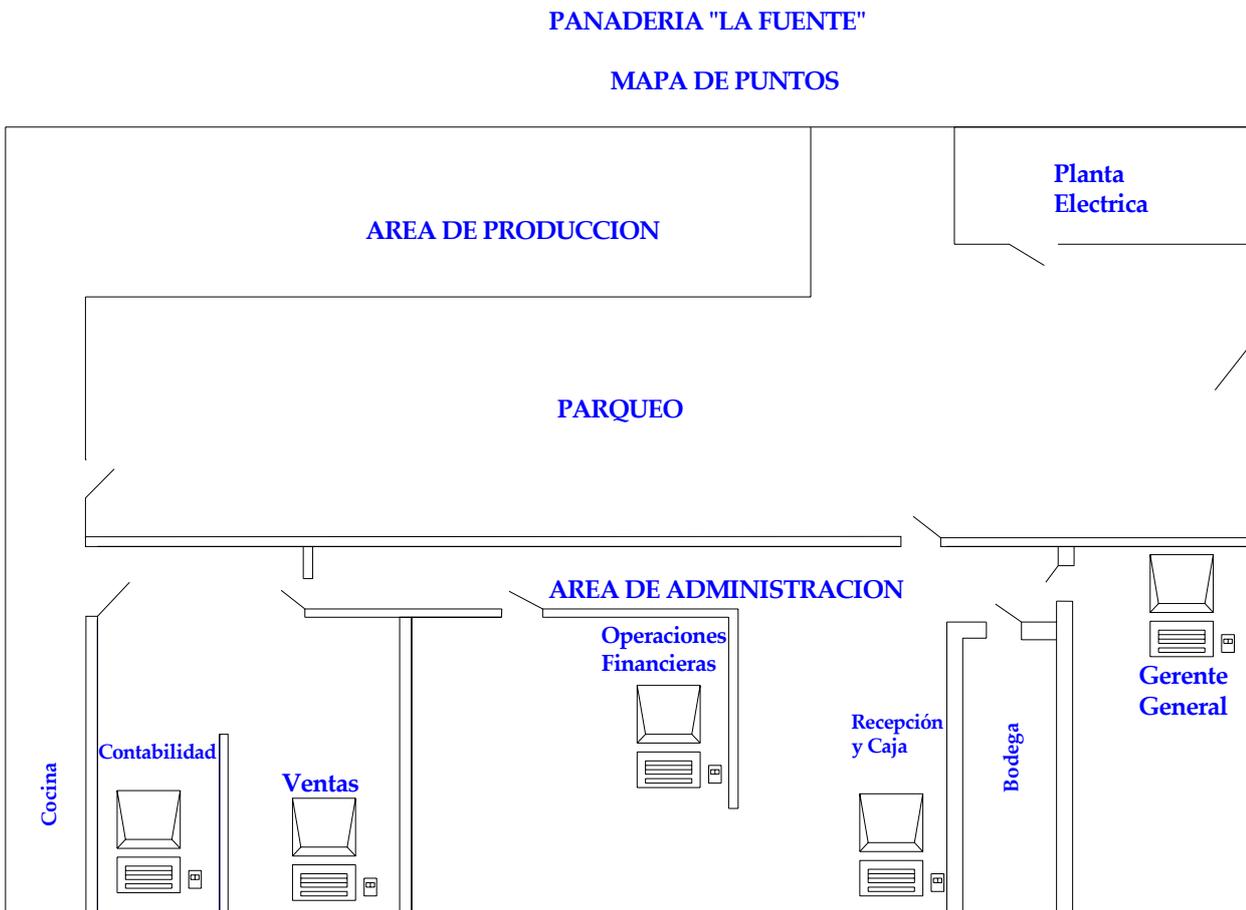
- ❖ Capacitar a las personas que harán uso del nuevo sistema para obtener mejores resultados (Ver Anexos 5.- Manual de Usuario).
- ❖ Dar mantenimiento a sus computadoras por lo menos 1 vez al mes.
- ❖ Seguir las instrucciones del Plan de Contingencia para un mejor funcionamiento del sistema.

## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Baca Urbina, Gabriel. **Evaluación de proyectos**. 4ta ed.. México: Editorial McGraw-Hill, .2000.
  
- ❖ Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. **Metodología de la investigación**. 3 era ed..México: McGraw-Hill, 2006
  
- ❖ Scout, George M. y Cohen, Daniel. **Sistemas de información de mercadotecnia y manufactura**. 1era ed.. México: Editorial MacGraw-Hill, 1997.
  
- ❖ Kendall, kenneth E.**Análisis y diseño de sistemas**. 3ra ed.. México: Editorial Prendice Hall, 1997.
  
- ❖ Halvorson, Michael. **Aprenda Microsoft Visual Basic 6.0 ya** 1era, España: Editorial McGraw-Hill, 1999.
  
- ❖ Scharch, Stephen R. **Analisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado**. México: McGraw-Hill, 2008.

# **ANEXOS**

**1.- Mapa de Puntos del Área Administrativa**



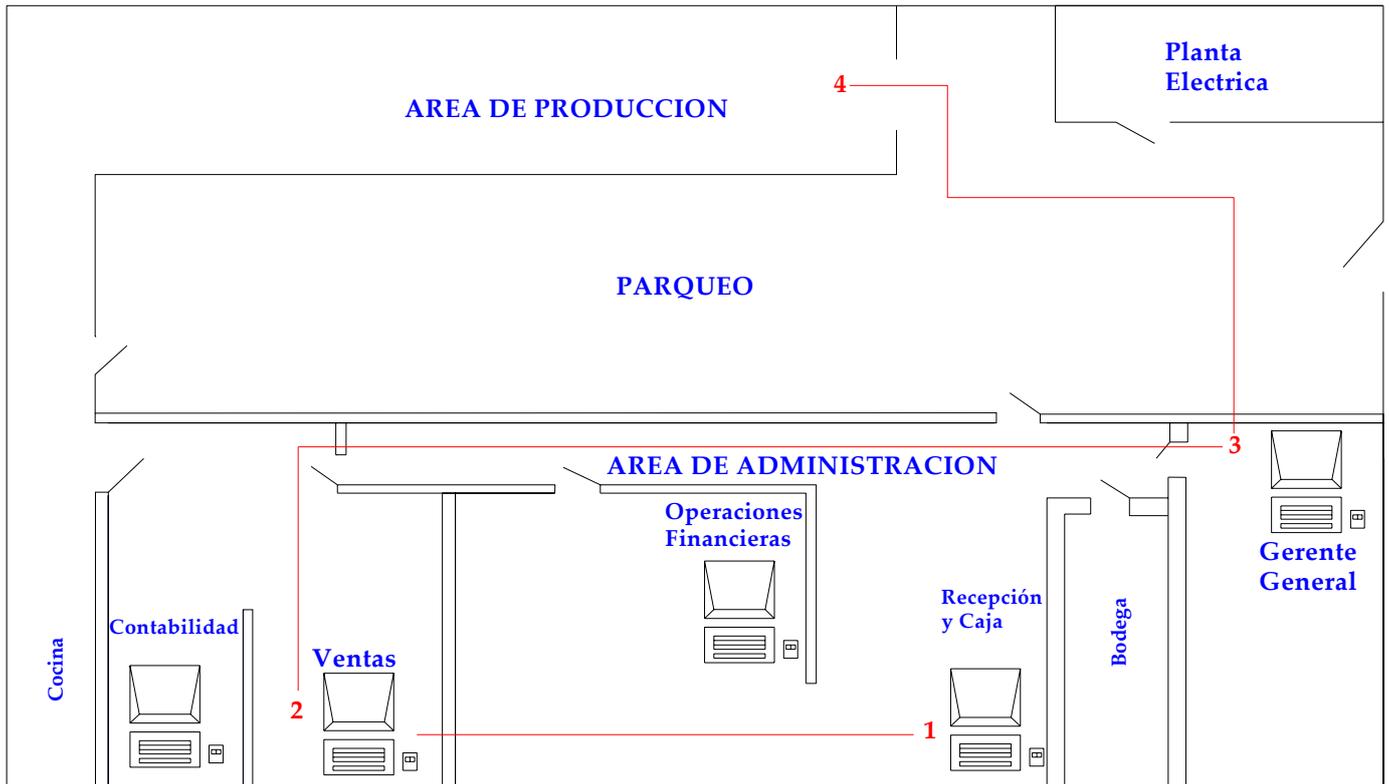
---

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**2.- Mapa de Rutas del Área Administrativa**

**PANADERIA "LA FUENTE"**

**MAPA DE RUTAS**



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

**3.- Tabla de Indicadores del año 2007-2009**

**Tabla 1 Indicadores Sociales y Macroeconómicos**

Metas	2005	2006 <sup>p/</sup>	Proyecciones				2015-ODM
			2007	2008	2009	2010	
<b>Sociales</b>							
Tasa neta de escolarización primaria	86.9	86.0	85.8	87.6	90.1	92.6	100.0
Analfabetismo (porcentaje)	22.0	nd.	18.5		10.0	7.2	5.0
Mortalidad infantil (tasa por mil)			29.0			25.0	20.0
Mortalidad materna (tasa por cien mil)	86.5	96.0	96.0	94.0	90.0	85.0	22.0
Cobertura efectiva de agua potable (porcentaje)	nd.	63.0	65.0	70.0	78.0	82.0	90.0
Cobertura de acueducto sanitario (porcentaje)	nd.	36.1	36.5	37.0	38.0	43.0	nd.
<b>Macroeconómicas</b>							
Crecimiento económico (porcentaje)	4.3	3.7	4.2	4.7	5.0	5.0	
Inflación (porcentaje)	9.6	9.5	7.3	7.0	7.0	7.0	
Nuevos empleos (miles de personas)	51.2	44.3	57.7	66.7	72.1	72.6	
Deuda pública (porcentaje del PIB)	137.7	108.7	55.5	55.4	54.8	53.6	
Exportaciones FOB (millones de dólares)	866.0	1,027.4	1,129.7	1,277.6	1,389.5	1,519.9	

p/: preliminar

Fuentes: MINED, MINSA, ENACAL, MHCP, BCN.

Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**4.- Resultados obtenidos del tiempo de los procesos**

<b>TIEMPO DE LOS PROCESOS (APROX.)</b>		
<b>Nombre del Proceso</b>	<b>Manualmente (sin SAPYC)</b>	<b>Automatizado (con SAPYC)</b>
<b>Orden de pedido (cant. 1)</b>	3 min. 9 sg.	41 sg.
<b>Nota de crédito (cant. 1)</b>	3 min. 25 sg.	13 sg.
<b>Factura (cant. 1)</b>	3 min. 9 sg.	41 sg.

Con estos resultados obtenidos, se llega a la siguiente conclusión: los procesos más importantes para llevar el control de los pedidos y de las cuentas por cobrar (tales como: Orden de pedido, Nota de crédito y Factura) se realizan con mayor agilidad haciendo uso del nuevo sistema “SAPYC” (sistema automatizado), lo cual benéfica a la empresa ya que reduce el tiempo de ejecución de estos procesos y por lo tanto se le da una mejor atención a sus clientes.

## **5.- Manual de Usuario**

El presente manual del Sistema del Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar (cuyas siglas son: “SAPYC”) es creado para facilitara el uso de todos sus usuarios.

### **❖ Pantalla Inicio de Sesión**

Al ingresar al Sistema mostrará al usuario una pantalla de “Inicio de Sesión” donde debe ingresar su nombre y contraseña que le corresponde para poder ingresar a las pantallas que les corresponda utilizar.



The screenshot shows a Windows-style window titled "Inicio de Sesión". The window has a light green background. On the left side, there are two labels: "Nombre" and "Contraseña". To the right of "Nombre" is a text input field containing the text "Operaciones Financieras". To the right of "Contraseña" is a password input field containing six asterisks "\*\*\*\*\*". Below these fields, there are two buttons: "ACEPTAR" and "SALIR". The buttons are enclosed in a dashed rectangular border.

### **Evento: Usuarios tienen acceso sin ningún inconveniente**

- 1.- En la Pantalla Inicio de Sesión”, el usuario digita su nombre y contraseña
- 2.- El usuario da clic en botón “Aceptar”
- 3.- El sistema verifica los caracteres

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

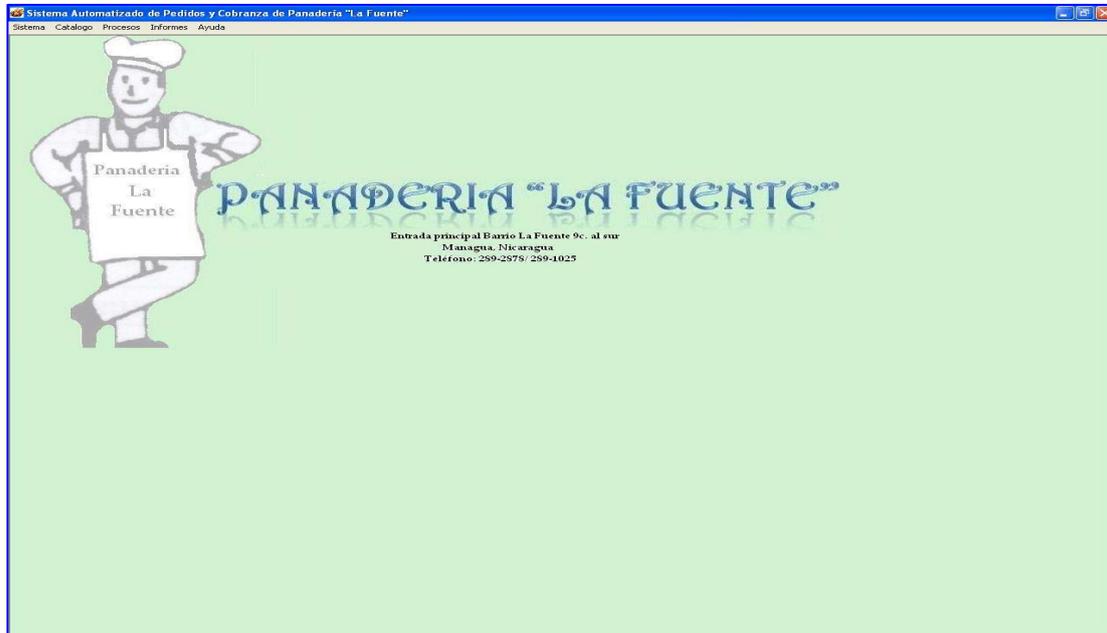
4.- El sistema muestra al usuario un mensaje “Conexión exitosa”



5.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”

6.- El sistema muestra la pantalla principal

## *“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Quando se ingresa al “Sistema de Control de Pedidos y Cuentas por Cobrar” este muestra al usuario un menú compuesto por: cambio de contraseña, Catalogo, Procesos, Informes (submenú compuesto por: Listado de Pedido, Listado de factura, Listado de Nota de crédito, Estado de Cuenta), y Ayuda.

---

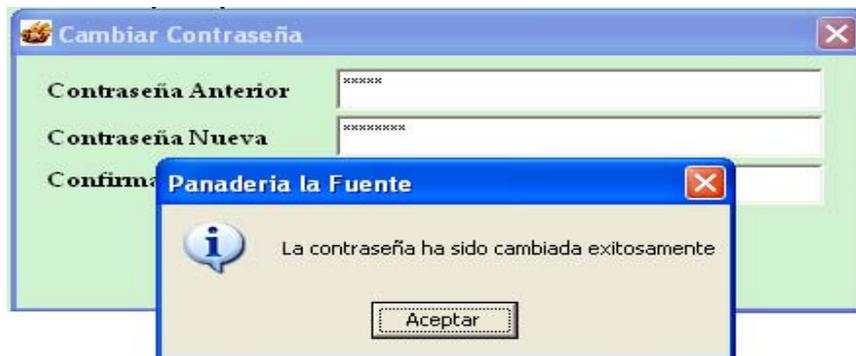
Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

**Nota:** En caso que el usuario no digite el nombre y/o la contraseña, o los digite incorrectamente, no podrá acceder al sistema y se le mostrará el siguiente mensaje “El nombre de usuario o contraseña es inválido (a)”



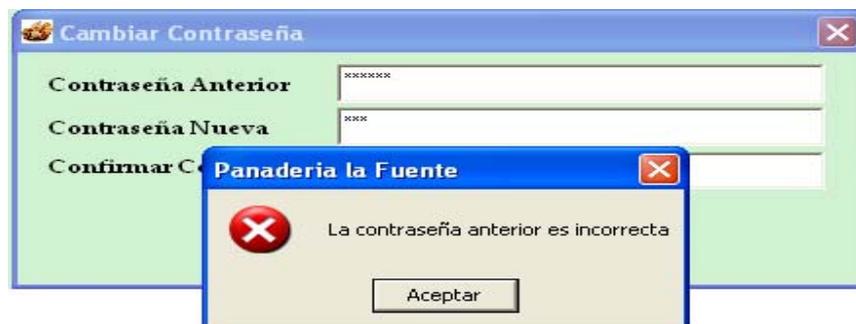
❖ **Pantalla Cambio de contraseña**



**Evento: Cambio de contraseña exitoso**

- 1.- El usuario digita la contraseña anterior, la contraseña nueva y confirma contraseña
- 2.- El usuario da clic en el botón "Aceptar"
- 3.- El sistema verifica los caracteres
- 4.- El sistema muestra al usuario un mensaje "La contraseña ha sido cambiada exitosamente"
- 5.- El usuario da clic en la opción "Aceptar"

**Nota:** En caso que el usuario no introduzca la contraseña anterior, contraseña nueva o confirmar contraseña. El sistema mostrará al usuario el siguiente mensaje: "La contraseña anterior es incorrecta".



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

O en caso que no coincida la confirmación de la contraseña con respecto a la contraseña nueva. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: “La contraseña no coincide”.

O bien si no coincide la contraseña anterior. El sistema muestra al usuario el siguiente mensaje: “La contraseña anterior es incorrecta”.

❖ **Pantalla de Datos de Cliente**



The screenshot shows a window titled "Datos de cliente" with a blue title bar and standard Windows window controls. Below the title bar is a toolbar with five icons: "Nuevo" (blue folder), "Guardar" (floppy disk), "Buscar" (magnifying glass), "Eliminar" (trash can), and "Cancelar" (red X). The main area contains three text input fields: "Nombre" with the value "Coca Cola", "Direccion" with the value "Rubenia", and "Telefono" with the value "2485232". At the bottom, there is a navigation bar with left and right arrow buttons and the text "Cliente 1 de 9".

**Evento: Ingresar Cliente exitosamente**

- 1.- El usuario da clic en botón “Nuevo”
- 2.- El usuario digita los datos del cliente
- 3.- El usuario da clic en botón “Guardar”
- 4.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”

**Nota:** Si los datos son incompletos se mostrará un mensaje indicando que se debe de llenar ese campo



The screenshot shows the same "Datos de cliente" window, but with an error message dialog box overlaid in the center. The dialog box has a blue title bar with the text "Panaderia la Fuente" and a red X icon. The main area of the dialog box contains a red X icon and the text "Digite el numero de telefono del cliente". Below this text is an "Aceptar" button. The background window is partially obscured by the dialog box. The navigation bar at the bottom of the window now shows "Cliente 10 de 10".

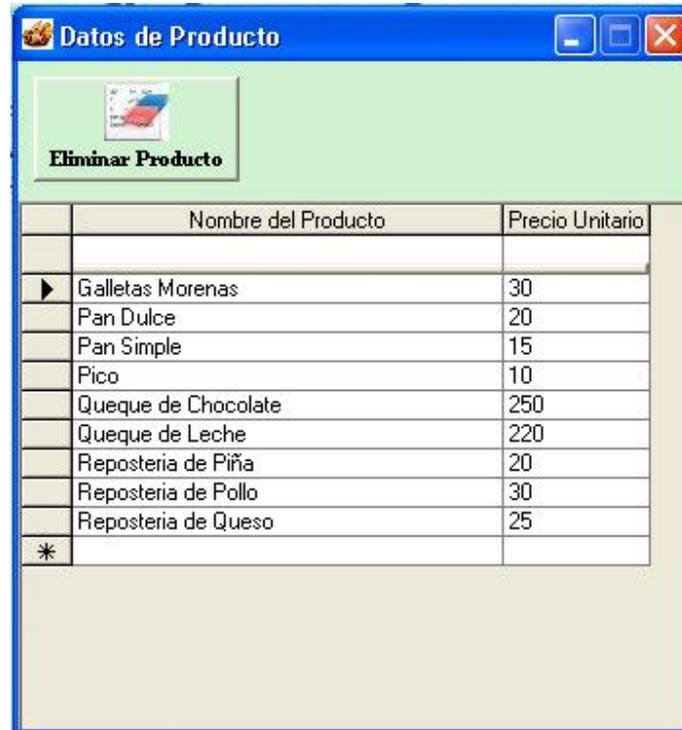
Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

**Evento: Búsqueda exitosa de los datos de los clientes**

- 1.- El usuario selecciona el botón “Buscar”
- 2.- El sistema muestra los datos de los clientes
- 3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar
- 4.- El sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada
- 5.- El usuario selecciona el cliente
- 6.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”
- 7.- El sistema carga los datos del cliente

**Nota:** En el caso que después de digitar una letra para buscar un cliente y no aparezcan datos, es que no existe registro en esa letra.

❖ **Pantalla Datos de Producto**



**Evento: Ingreso de Productos exitosamente**

- 1.-El usuario debe ingresar los datos del producto (nombre y precio)
- 2.- El sistema automáticamente guarda el nombre y el precio del producto

**Nota:** En caso que el usuario no digite el nombre y/o precio del producto el sistema no guardará los datos.

**Evento: Búsqueda de producto existente**

- 1.- El usuario digita en la parte superior de la pantalla, la primer letra del nombre del producto a buscar
- 2.- El sistema muestra la información de los productos que empiezan con la primera letra digitada.

**Nota:** En el caso que no se muestren registros, será porque el usuario ha digitado una letra que no tiene registro.

❖ **Pantalla Orden de Pedido**

**Orden de Pedido**

**ORDEN DE PEDIDO**  
Entrada principal Barrio La Fuente 9 c. al sur  
Managua, Nicaragua  
Telef.: 289-2878/ 289-1025

Nuevo Guardar Eliminar Anular Buscar Generar Factura Generar N. C Imprimir Cancelar

Numero: 1    Cliente: Pepsi    Fecha: 12/01/2008    Estado: Solicitada

Dirección del Cliente: Waspan norte    Teléfono: 2548963

Nombre del Producto	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal
Pico	10,00	3,00	30,00
Pan Simple	15,00	1,00	15,00
Pan Dulce	1,00	10,00	10,00
Repostería de Pollo	5,00	5,00	25,00
Total			80,00

Agregar Producto    Eliminar Producto

Orden de Pedido 1 de 10

**Evento: Ingreso de orden de pedido efectuado exitosamente**

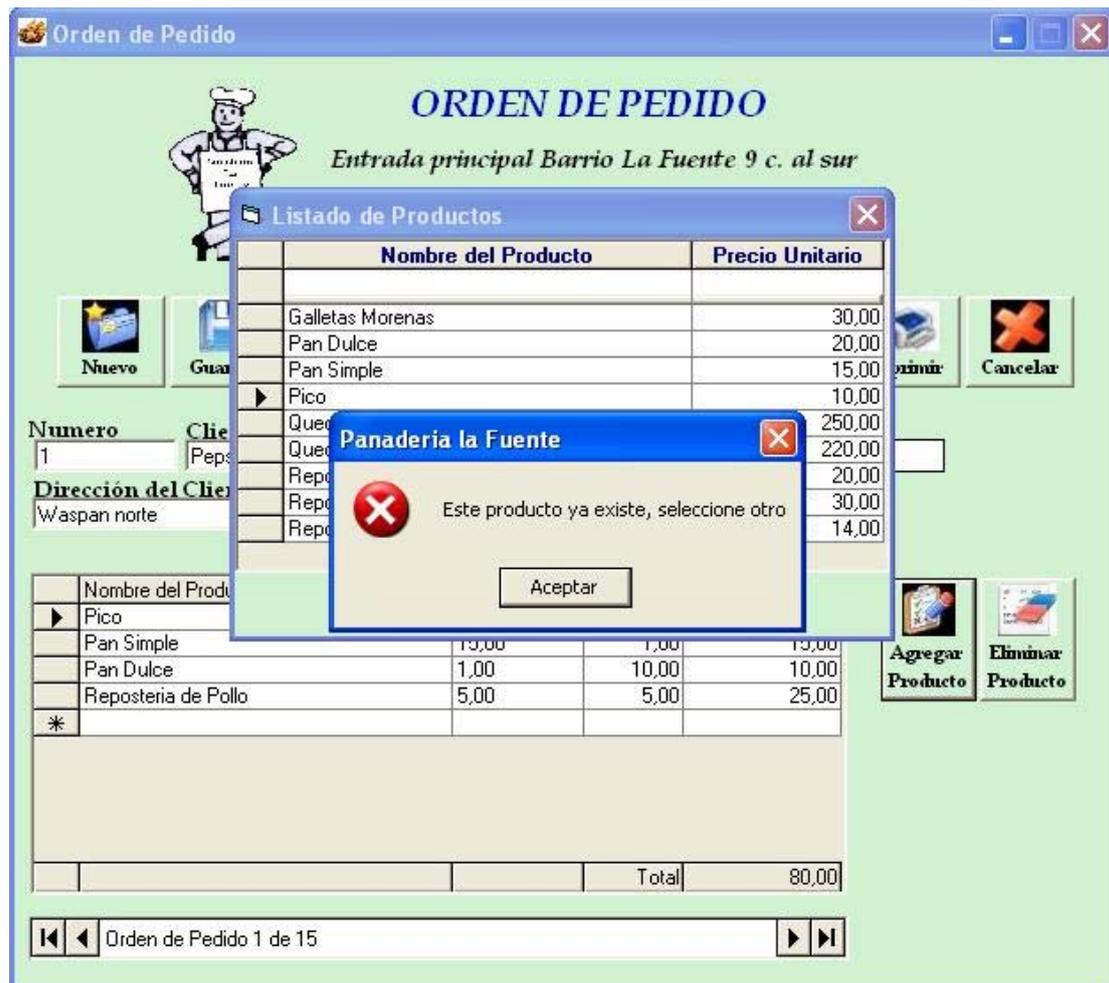
- 1.- El usuario selecciona el botón “Nuevo”
- 2.- El sistema muestra los datos de los clientes
- 3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

- 4.- El sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada
- 5.- El usuario selecciona el cliente
- 6.- El sistema carga los datos del cliente en la orden de pedido
- 7.- El usuario da clic en el botón “Agregar Producto”
- 8.- El sistema muestra listado de productos
- 9.- El usuario selecciona el producto que el cliente solicita
- 10.- El usuario da clic en la opción “Aceptar” (los pasos 8, 9, 10, y 11 se realizan para cada uno de los productos que desea agregar)
- 11.- El sistema carga los productos que fueron seleccionados
- 12.- El usuario digita la cantidad de los productos que el cliente solicita
- 13.- El sistema automáticamente calcula el subtotal y total
- 14.- El usuario selecciona el botón “Guardar”
- 15.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”
- 16.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*

**Nota:** En caso que el usuario haya seleccionado más de una vez el nombre del producto. El sistema mostrará al usuario el siguiente mensaje: “Este producto ya existe, seleccione otro (a)”.



O en el caso que después de digitar una letra para buscar un cliente y no aparezcan datos, es que no existe registro en esa letra.

**Evento: Búsqueda de orden de pedido exitosa**

- 1.- El usuario selecciona el botón “Buscar”
- 2.- El sistema muestra los datos de los clientes que han solicitado pedido
- 3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar
- 4.- El sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada
- 5.- El usuario selecciona el cliente
- 6.- El sistema carga los datos del cliente en la orden de pedido

**Nota:** En caso que después de digitar una letra para buscar un cliente y no aparezcan datos, es que no existe registro en esa letra.

❖ **Pantalla Factura**

The screenshot shows a software window titled 'Facturas' with a light green background. At the top center, it says 'FACTURA' in blue. Below that, the address is 'Entrada principal Barrio La Fuente 9 c. al sur, Managua, Nicaragua' and the phone number is 'Telef.: 289-2878/ 289-1025'. There is a cartoon character of a chef on the left. A toolbar contains icons for 'Nuevo', 'Guardar', 'Aplicar', 'Buscar', 'Anular', 'Eliminar', 'Imprimir', and 'Cancelar'. Below the toolbar are input fields for 'Numero' (1), 'Cliente' (Pulperia Moreno), 'Fecha' (12/01/2008), and 'Estado' (Generada). There are also fields for 'Dirección del Cliente' (Rubenia) and 'Teléfono' (2487164). A 'Referencia' section has 'Orden Pedido' and 'Nota de Credito' fields. A table lists products: Repostería de Queso (25 units, 15.00 each, 375.00 total), Repostería de Pollo (5 units, 15.00 each, 75.00 total), Repostería de Piña (0 units, 0.00 each, 0.00 total), and Repostería de Piña (1 unit, 10.00 each, 10.00 total). The total is 460.00. Navigation buttons at the bottom show 'Factura 1 de 13'.

Nombre del Producto	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal
Repostería de Queso	15,00	25,00	375,00
Repostería de Pollo	15,00	5,00	75,00
Repostería de Piña	0,00	0,00	0,00
Repostería de Piña	10,00	1,00	10,00
Total			460,00

**Evento: Generar factura de orden de pedido exitosamente**

- 1.- El sistema carga los datos de Orden de pedido en Factura

**Evento: Generar factura de Nota de crédito exitosamente**

- 1.- El sistema carga los datos de Nota de Crédito en Factura

**Evento: Generar factura directa exitosamente**

- 1.- El usuario da clic en el botón “Nuevo”
- 2.- El sistema muestra los datos de los clientes
- 3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar
- 4.- El Sistema muestra los datos del cliente que empiezan con la letra digitada
- 5.- El usuario selecciona el cliente
- 6.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”
- 7.- El sistema carga los datos del cliente en Factura
- 8.- El usuario da clic en el botón “Agregar Producto”
- 9.- El sistema muestra listado de productos
- 10.- El usuario selecciona el producto que el cliente solicita
- 11.- El usuario da clic en la opción “Aceptar” (los pasos 8, 9, 10, y 11 se realizan para cada uno de los productos que desea agregar)
- 12.- El sistema carga los productos que fueron seleccionados
- 13.- El usuario digita la cantidad de los productos que el cliente solicita
- 14.- El sistema automáticamente calcula el subtotal y total
- 15.- El usuario selecciona el botón “Guardar”
- 16.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”
- 17.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”
- 18.- El usuario selecciona el botón “Aplicar”
- 19.- El sistema muestra mensaje: “Está seguro(a) de Aplicar la Factura”
- 20.- El usuario da clic en la opción “Si”
- 21.- El sistema muestra mensaje: “La factura se ha sido aplicado correctamente”
- 22.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”

**Nota:** En caso que el usuario haya seleccionado más de una vez el nombre del producto. El sistema mostrará al usuario el siguiente mensaje: “Este producto ya existe, seleccione otro (a)”.

O en el caso que después de digitar una letra para buscar un cliente y no aparezcan datos, es que no existe registro en esa letra.

**Evento: Búsqueda de factura exitosamente**

- 1.- El usuario selecciona el botón “Buscar”
- 2.- El sistema muestra los datos de los clientes que solicitaron factura
- 3.- El usuario digita la primer letra del cliente a buscar
- 4.- El sistema muestra los datos de los clientes que empiezan con la letra digitada
- 5.- El usuario selecciona el cliente
- 6.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”
- 7.- El sistema carga los datos de la factura del cliente seleccionado

**Nota:** En el caso que después de digitar una letra para buscar un cliente y no aparezcan datos, es que no existe registro en esa letra.

❖ **Pantalla Nota de Crédito**

**Nota de credito**

**NOTA DE CREDITO**  
Entrada principal Barrio La Fuente 9 c. al sur  
Managua, Nicaragua  
Telef.: 289-2878/ 289-1025

Guardar Aplicar Anular Generar Factura Buscar Imprimir

Numero: 8    Cliente: Coca Cola    Fecha Inicio: 23/09/2008    Fecha Vencimiento:    Estado: Solicitada

Dirección del Cliente: Rubenia    Teléfono: 2485232

Referencia: 11

Nombre del Producto	Precio Unitario	Cantidad	Subtotal
Pan Simple	15.00	1.00	15.00
Repostería de Piña	20.00	1.00	20.00
Total			35.00

Nota de Crédito 7 de 7

**Evento: Generar Nota de crédito de orden de pedido exitosamente**

- 1.- El sistema carga los datos de Orden de pedido a Nota de Crédito
- 2.- El usuario digita la Fecha de Vencimiento
- 3.- El usuario da clic en el botón “Guardar”
- 4.- El sistema muestra mensaje: “El registro ha sido guardado exitosamente”
- 5.- El usuario da clic en la opción “Aceptar”

***“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”***

---

- 6.- El usuario da clic en el botón “Aplicar”
- 7.- El sistema muestra mensaje: “Esta seguro(a) de Aplicar la Nota de Crédito”
- 8.- El usuario da clic en la opción ”Sí”
- 9.- El sistema muestra mensaje: “La nota de crédito se ha aplicado correctamente”
- 10.- El usuario da clic en la opción ”Aceptar”

**Nota:** En el caso que la fecha de vencimiento no sea aceptada, será porque la fecha de vencimiento debe ser mayor que la fecha de inicio.

O en el caso que no se haya escrito la fecha de vencimiento, el sistema no guardará la nota de crédito. Y el sistema mostrará el siguiente mensaje: “Debe digitar la fecha de vencimiento”.

❖ **Listado de Pedidos**



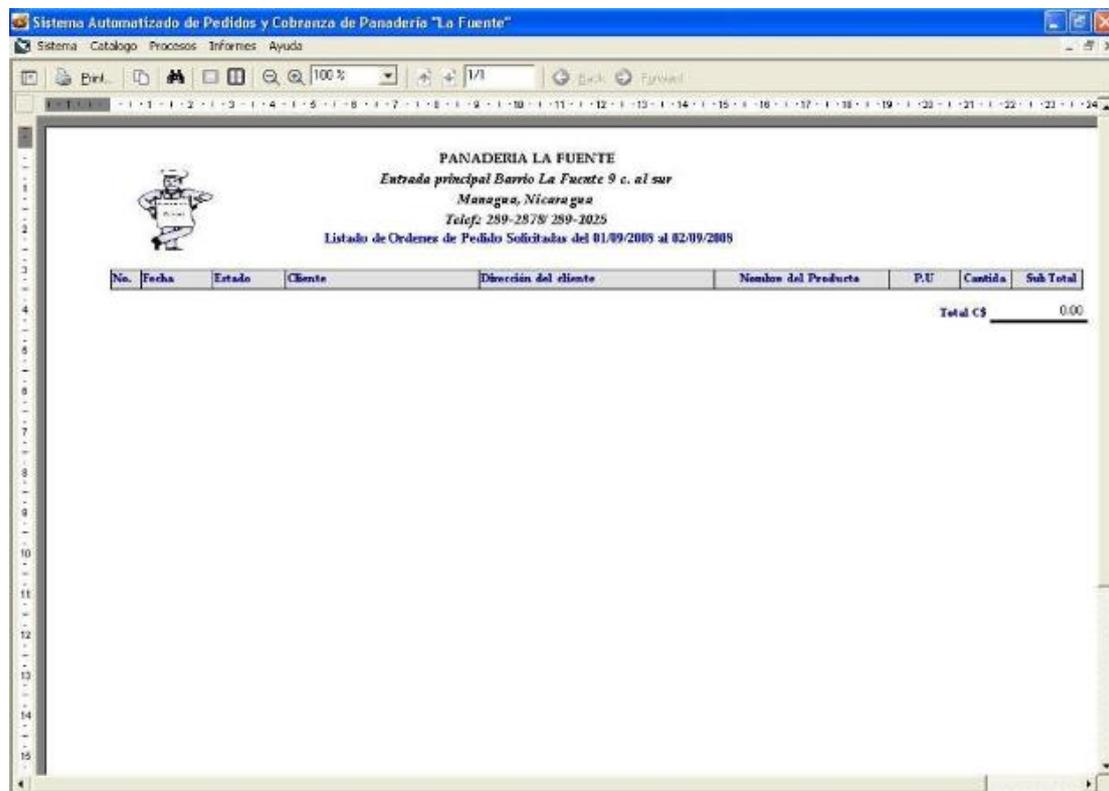
**Evento: Generar informe de pedidos satisfactoriamente**

- 1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección
- 2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar los pedidos
- 3.- El usuario selecciona si desea ver por pedidos: solicitadas, generadas, anuladas o todas
- 4.- El usuario selecciona si desea ver los pedidos ordenados por: números o cliente
- 5.- El usuario da clic en el botón “Aceptar”
- 6.- El sistema muestra informe según selección del usuario

**Nota:** En el caso que la fecha no sea aceptada, será porque la fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje: “La fecha inicial debe ser menor que la fecha final”

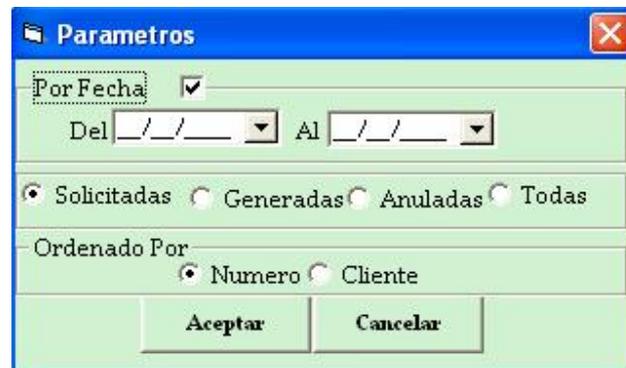
O en caso que no se muestren resultados, será porque el informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

❖ **Listado de Factura**



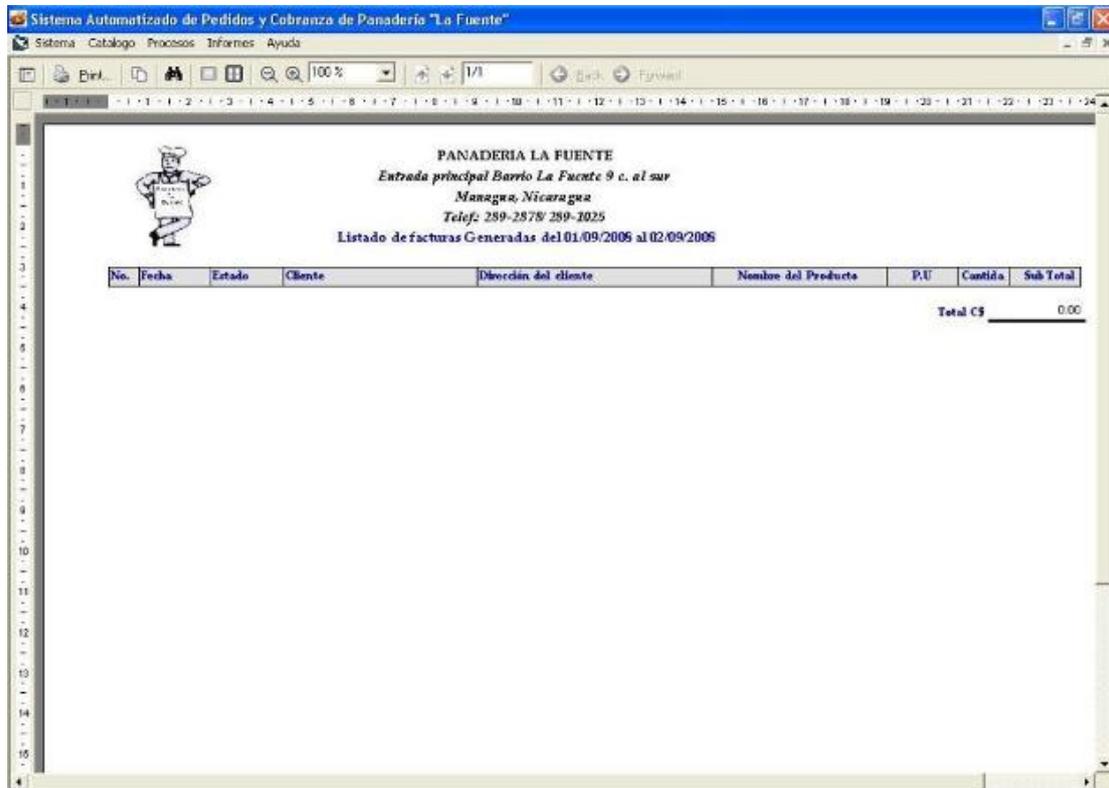
**Evento: Generar informe consultar factura satisfactoriamente**

- 1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección
- 2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar las facturas
- 3.- El usuario selecciona si desea ver por pedidos solicitados, generados, anulados o todos
- 4.- El usuario selecciona si desea ver los pedidos ordenados por números o cliente
- 5.- El usuario da clic en el botón “Aceptar”
- 6.- El sistema muestra informe según selección del usuario

**Nota:** En el caso que la fecha no sea aceptada, será porque la fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:”La fecha inicial debe ser menor que la fecha final”

O en caso que no se muestren resultados, será porque el informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

❖ **Listado de Nota de créditos**



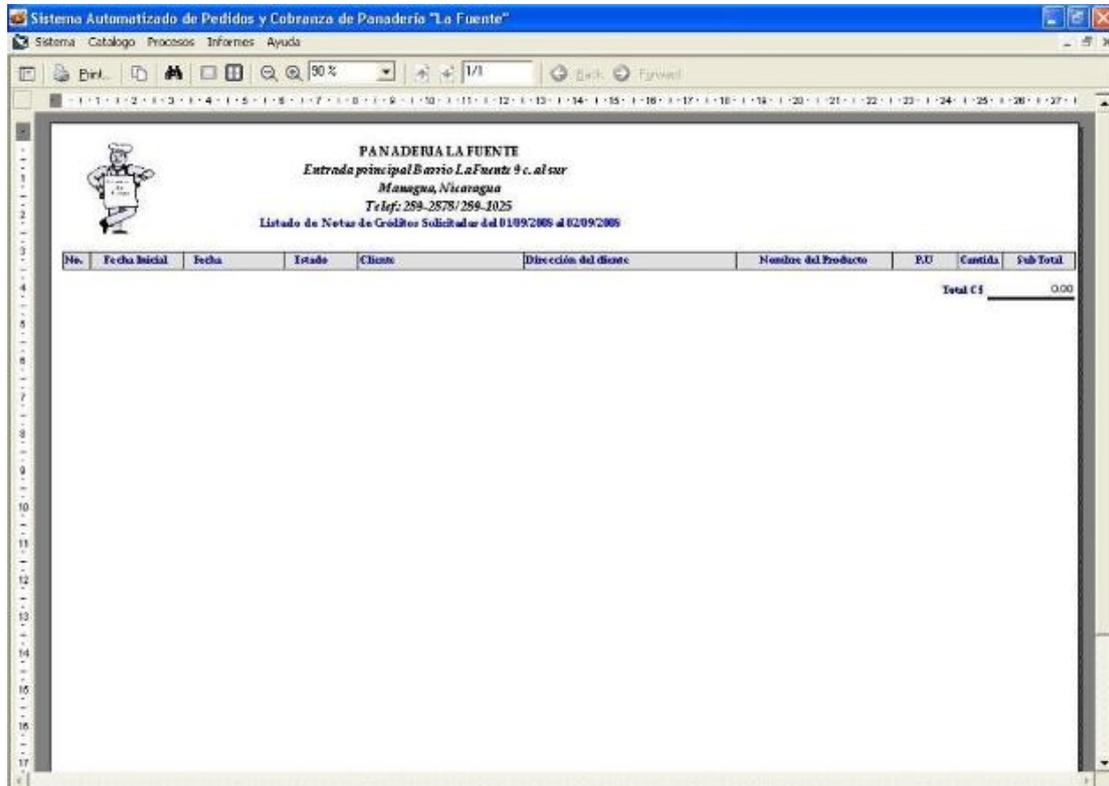
**Evento: Generar informe consultar nota de crédito satisfactoriamente**

- 1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección
- 2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar las notas de crédito
- 3.- El usuario selecciona si desea ver por notas de crédito solicitadas, generadas, anuladas o todas
- 4.- El usuario selecciona si desea ver las notas de crédito ordenadas por números o cliente
- 5.- El usuario da clic en el botón “Aceptar”
- 6.- El sistema muestra informe según selección del usuario

**Nota:** En el caso que la fecha no sea aceptada, será porque la fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:”La fecha inicial debe ser menor que la fecha final”

O en caso que no se muestren resultados, será porque el informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

❖ **Estado de cuenta**



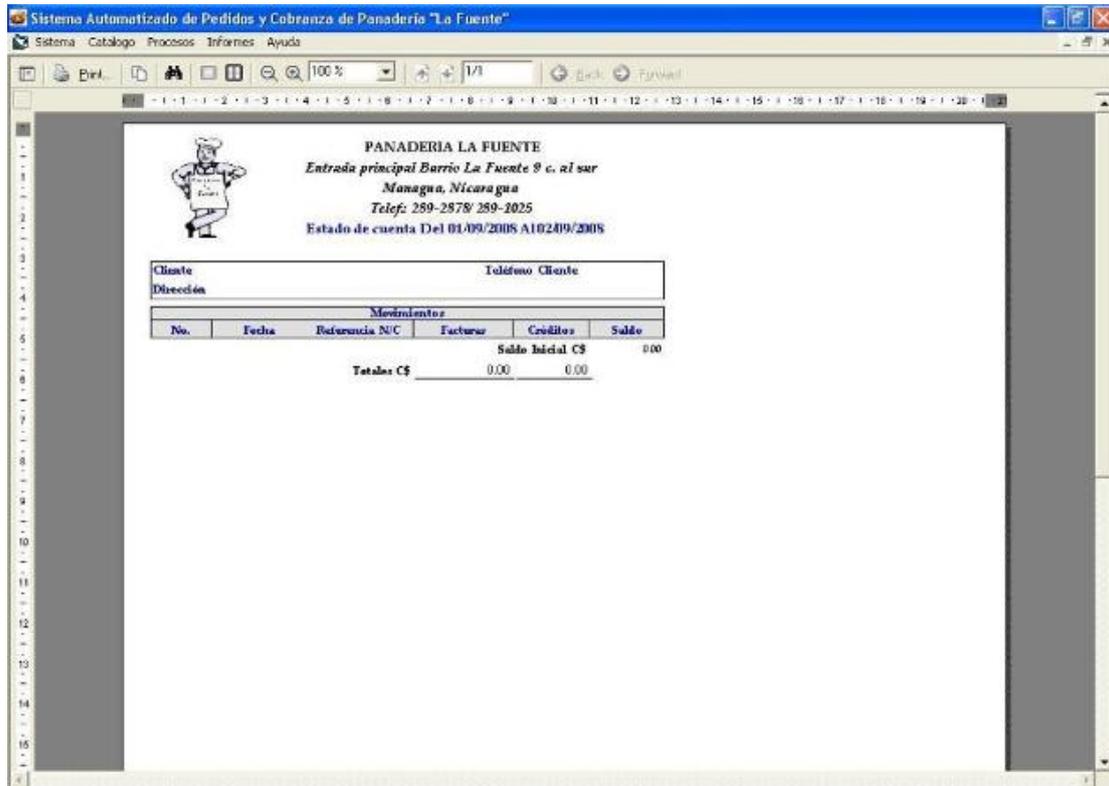
**Evento: Generar informe de estado de cuenta satisfactoriamente**

- 1.- El sistema muestra ventana de parámetros de selección
- 2.- El usuario selecciona fecha que desea visualizar el estado de cuenta del cliente
- 3.- El usuario selecciona el cliente que desea visualizar
- 4.- El usuario da clic en el botón “Aceptar”
- 5.- El sistema muestra informe según selección del usuario

**Nota:** En el caso que la fecha no sea aceptada, será porque la fecha de inicio debe de ser menor que la fecha final. El sistema muestra mensaje:”La fecha inicial debe ser menor que la fecha final”

O en caso que no se muestren resultados, será porque el informe no presenta resultados cuando no existen registros durante la fecha seleccionada.

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Elaborado por: Gaudy Moreno y Jacqueline Moreno

### **5.12.- Pantalla Salir**



#### **Evento: Salir del Sistema “SAPYC”**

- 1.-Si el usuario desea salir del sistema sólo selecciona del menú la opción “Salir”
- 2.-El sistema mostrara un mensaje “Muchas Gracias”

**6.- Fotografías de La Panadería “La Fuente”**



Pesar los ingredientes



Amasar la masa



Pastear la masa



Dar forma de “bolillo”

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Dar forma de “manjar”



Puesta en sartén y dejar fermentar



Hornear los panes



Empaque de los “quequitos”

*“Automatización del Sistema del control de pedidos y cuentas por cobrar La Fuente”*



Venta de los productos



Dueño de Panadería "La Fuente" \_ Don Ricardo