

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA



## FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**“SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE ALMACÉN Y VENTAS DE EQUIPOS Y  
ACCESORIOS TELEFÓNICOS PARA LA AGENCIA INVERSIONES  
INTERNACIONALES EN COMUNICACIONES S.R.L.”**

**TRABAJO PRÁCTICO DE SUFICIENCIA**



PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Presentado por la Bachiller:

**Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga**

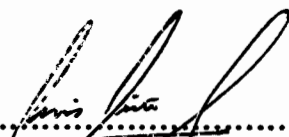
Asesor: Ing. José Edgar García Díaz

**IQUITOS – PERÚ**

**2013**



INFORME TÉCNICO DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PREVIA ACTUALIZACION ACADÉMICA APROBADO EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA, EL DÍA 23 DE MARZO DEL 2013, POR EL JURADO EXAMINADOR DESIGNADO POR EL COORDINADOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA.



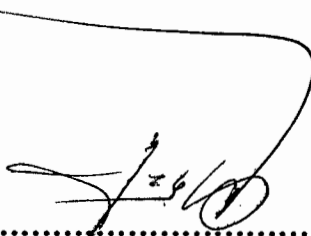
.....  
Ing. Luis Honorato Pita Astengo  
Presidente



.....  
Ing. Alejandro Reátegui Pezo  
Primer Miembro



.....  
Lic. Richard Alex López Albiño  
Segundo Miembro



.....  
Ing. José Edgar García Díaz  
Asesor

## ÍNDICE GENERAL

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Dedicatoria                                                   |     |
| Agradecimientos                                               |     |
| Resumen .....                                                 | i   |
| Abstract .....                                                | ii  |
| Índice General .....                                          | iii |
| Índice de Tablas y Cuadros .....                              | iv  |
| Índice de Figuras .....                                       | v   |
|                                                               |     |
| Sección I: Datos generales                                    |     |
| 1. Título .....                                               | 01  |
| 2. Área de desarrollo .....                                   | 01  |
| 3. Generalidades de la Institución .....                      | 01  |
| 3.1. Razón Social .....                                       | 01  |
| 3.2. Ubicación de la empresa .....                            | 01  |
| 3.3. Organigrama funcional .....                              | 02  |
| 3.4. Funciones Generales de la Oficina o Área .....           | 03  |
| 4. Bachiller .....                                            | 03  |
| 5. Asesor .....                                               | 03  |
| 6. Colaboradores .....                                        | 03  |
| 7. Duración estimada de ejecución del proyecto .....          | 03  |
| 8. Presupuesto estimado .....                                 | 03  |
|                                                               |     |
| Sección II: Visión General de la Solución Propuesta.          |     |
|                                                               |     |
| Capítulo I: Introducción                                      |     |
| 1.1. Contexto .....                                           | 04  |
| 1.2. Problemática objeto de la aplicación .....               | 05  |
| 1.3. Objetivos del proyecto .....                             | 06  |
|                                                               |     |
| Capítulo II: Descripción del diseño de la solución (Producto) |     |
| 2.1. Técnicas de recolección de datos .....                   | 07  |
| 2.2. Metodología y herramientas a emplear .....               | 08  |
| 2.2.1. Metodología .....                                      | 08  |
| 2.2.2. Herramientas .....                                     | 09  |
| 2.3. Descripción del desarrollo de la solución .....          | 10  |
| 2.4. Indicadores de evaluación de la solución .....           | 10  |
| 2.5. Relación de Entregables .....                            | 11  |
| 2.6. Planificación y cronograma del proyecto .....            | 12  |
|                                                               |     |
| Capítulo III: Desarrollo de la Solución Propuesta             |     |
| 3.1. Modelado del negocio.....                                | 13  |
| 3.1.1. Caso de uso del negocio .....                          | 13  |
| 3.1.2. Escenarios y procesos .....                            | 14  |
| 3.1.3. Modelo de objetos del negocio .....                    | 15  |
| 3.1.4. Modelo de dominio .....                                | 18  |
| 3.2. Modelado de requerimientos.....                          | 19  |
| 3.2.1. Propósito.....                                         | 19  |
| 3.2.2. Alcance .....                                          | 19  |
| 3.2.3. Descripción de Stakeholders y usuarios.....            | 19  |

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.3.1. Resumen de Stakeholders .....                                                                          | 20 |
| 3.2.3.2. Resumen de usuarios.....                                                                               | 23 |
| 3.2.4. Descripción global del producto .....                                                                    | 24 |
| 3.2.4.1. Perspectiva del producto .....                                                                         | 24 |
| 3.2.4.2. Resumen de características. ....                                                                       | 24 |
| 3.2.5. Caso de uso de requerimientos .....                                                                      | 25 |
| 3.2.6. Especificaciones de caso de uso .....                                                                    | 26 |
| 3.3. Modelado de Análisis .....                                                                                 | 32 |
| 3.3.1. Diagrama de colaboración .....                                                                           | 32 |
| 3.3.2. Diagrama de secuencia .....                                                                              | 37 |
| 3.3.3. Diagrama de clases.....                                                                                  | 42 |
| 3.4. Modelado de Diseño .....                                                                                   | 43 |
| 3.4.1. Diseño de Interfaz .....                                                                                 | 43 |
| 3.4.2. Diseño de la Base de Datos.....                                                                          | 49 |
| 3.4.2.1. Modelo lógico de la Base de Datos .....                                                                | 49 |
| 3.4.2.2. Modelo físico de la Base de Datos .....                                                                | 50 |
| 3.5. Implementación .....                                                                                       | 51 |
| 3.5.1. Diagrama de componentes.....                                                                             | 51 |
| 3.5.2. Diagrama de despliegue.....                                                                              | 52 |
| Capítulo IV: Resultados y su discusión .....                                                                    | 53 |
| Capítulo V: Conclusiones .....                                                                                  | 56 |
| Capítulo VI: Recomendaciones .....                                                                              | 57 |
| Capítulo VII: Bibliografía .....                                                                                | 58 |
| Anexos .....                                                                                                    | 59 |
| Anexo 01: Presupuesto Detallado .....                                                                           | 60 |
| Anexo 02: Entrevista N° 01 .....                                                                                | 61 |
| Anexo 03: Entrevista N° 02 .....                                                                                | 62 |
| Anexo 04: Entrevista N° 03 .....                                                                                | 63 |
| Anexo 05: Lenguaje Unificado de Modelado - UML .....                                                            | 64 |
| Anexo 06: Metodología RUP (Rational Unified Process – Proceso Unificado Racional)....                           | 65 |
| Anexo 07: Modelo Entidad - Relación .....                                                                       | 66 |
| Anexo 08: Programación Orientado a Objetos (POO) .....                                                          | 67 |
| Anexo 09: Programación en 3 capas .....                                                                         | 68 |
| Anexo 10: Tabla de comparación de tiempo de registro de un producto .....                                       | 69 |
| Anexo 11: Tabla de comparación de tiempo de registro de un cliente que adquiere un<br>producto .....            | 70 |
| Anexo 12: Tabla de comparación de tiempo de en la búsqueda de la información de un<br>producto solicitado ..... | 71 |
| Anexo 13: Tabla de comparación de tiempo en la elaboración de reportes del stock de<br>productos .....          | 72 |



## ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 01: Técnicas e Instrumentos de recopilación de información ..... | 07 |
| Tabla 02: Escenarios y Procesos. ....                                  | 14 |
| Tabla 03: Resumen de Stakeholders. ....                                | 20 |
| Tabla 04: Resumen de usuarios. ....                                    | 22 |
| Tabla 05: Resumen de beneficios del sistema al cliente. ....           | 24 |
| Tabla 06: Especificaciones de caso de uso – Solicita pedido .....      | 26 |
| Tabla 07: Especificaciones de caso de uso – Emite pedido. ....         | 27 |
| Tabla 08: Especificaciones de caso de uso – Efectúa cobro. ....        | 28 |
| Tabla 09: Especificaciones de caso de uso – Genera pedido. ....        | 29 |
| Tabla 10: Especificaciones de caso de uso – Entrega producto .....     | 30 |
| Tabla 11: Especificaciones de caso de uso – Actualiza stock .....      | 30 |
| Tabla 12: Especificaciones de caso de uso – Solicito productos .....   | 31 |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 01: Vista aérea de la Agencia IIC S.R.L .....               | 01 |
| Figura 02: Organigrama Funcional de la Agencia IIC. S.R.L. ....    | 02 |
| Figura 03: Cronograma de actividades – Diagrama de GANT. ....      | 12 |
| Figura 04: Casos de Uso. ....                                      | 13 |
| Figura 05: Modelo de Objeto del negocio – Solicita Pedido .....    | 15 |
| Figura 06: Modelo de Objeto del negocio – Emite Pedido.....        | 15 |
| Figura 07: Modelo de Objeto del negocio – Efectúa cobro.....       | 15 |
| Figura 08: Modelo de Objeto del negocio – Genera Pedido.....       | 16 |
| Figura 09: Modelo de Objeto del negocio – Entrega Producto.....    | 16 |
| Figura 10: Modelo de Objeto del negocio – Actualiza Stock.....     | 17 |
| Figura 11: Modelo de Objeto del negocio – Solicita Productos ..... | 17 |
| Figura 12: Modelo de dominio.....                                  | 18 |
| Figura 13: Caso de uso de requerimientos.....                      | 25 |
| Figura 14: Diagrama de colaboración – Efectúa cobro .....          | 32 |
| Figura 15: Diagrama de colaboración – Genera pedido .....          | 33 |
| Figura 16: Diagrama de colaboración – Entrega producto .....       | 34 |
| Figura 17: Diagrama de colaboración – Actualiza stock.....         | 35 |
| Figura 18: Diagrama de colaboración – Solicita producto .....      | 36 |
| Figura 19: Diagrama de secuencia – Efectúa cobro .....             | 37 |
| Figura 20: Diagrama de secuencia – Genera pedido.....              | 38 |
| Figura 21: Diagrama de secuencia – Entrega producto.....           | 39 |
| Figura 22: Diagrama de secuencia – Actualiza stock.....            | 40 |
| Figura 23: Diagrama de secuencia – Solicita producto .....         | 41 |
| Figura 24: Diagrama de clases .....                                | 42 |
| Figura 25: Interfaz de Página Principal .....                      | 43 |
| Figura 26: Interfaz de Inicio de Sesión .....                      | 43 |
| Figura 27: Interfaz de Administración de Usuarios .....            | 44 |
| Figura 28: Interfaz de Administrador de Proveedores .....          | 44 |
| Figura 29: Interfaz de Almacén - Categorías.....                   | 45 |
| Figura 30: Interfaz de Almacén – Tipo de productos.....            | 45 |
| Figura 31: Interfaz de Almacén – Stock de productos .....          | 46 |
| Figura 32: Interfaz de Almacén – Entregas .....                    | 46 |
| Figura 33: Interfaz de Almacén – Reportes .....                    | 47 |
| Figura 34: Interfaz de Ventas.....                                 | 47 |
| Figura 35: Interfaz de Caja .....                                  | 48 |
| Figura 36: Modelo Lógico de la Base de Datos.....                  | 49 |
| Figura 37: Modelo Físico de la Base de Datos .....                 | 50 |
| Figura 38: Diagrama de Componentes .....                           | 51 |
| Figura 39: Diagrama de Despliegue.....                             | 52 |

---

---

*DEDICO este trabajo a mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

---

---

---

---

*AGRADEZCO a quienes me ayudaron en la elaboración de este trabajo, así como en la culminación de mi carrera profesional.*

---

---



## **RESUMEN**

La “Agencia de Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.”, es una empresa dedicada a la venta de teléfonos fijos y móviles y accesorios de telefonía. Esta empresa cuenta con su sede principal en la ciudad de Tarapoto y dos sucursales mas, una en la ciudad de Iquitos y otra en la ciudad de Pucallpa respectivamente.

En la sucursal de Iquitos, la empresa está conformada por cinco áreas de trabajo; plataforma donde se encuentran los módulos de atención al cliente; Residencial y Negocios, donde se efectúan las activaciones de las líneas telefónicas y servicios según el plan y tipo de cliente; caja, donde se efectúan los cobros respectivos de los equipos y accesorios; almacén, donde se guardan los diferentes accesorios y equipos de telefonía móvil.

Justamente, en ésta área de almacén, conjuntamente con el de caja y ventas, es donde se ha implantado el “Sistema Informático, para el Control de Almacén y Ventas de Equipos y Accesorios Telefónicos para la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.”, que permite gestionar los equipos y accesorios de telefonía, que anteriormente se encontraban registrados en formatos digitales e impresos en hoja de cálculo de Excel y ubicados dentro del almacén.

Para el proceso de desarrollo del software se utilizó la metodología RUP (Rational Unified Process – Proceso Racional Unificado); para el diseño del modelado se utilizó el UML (Unified Modeling Language – Lenguaje de Modelado Unificado.)

La solución propuesta se ha implementado en el lenguaje de programación Visual Basic.NET 2012, bajo la arquitectura de tres capas: Datos, Negocio y Presentación respectivamente y utilizando el paradigma de Programación Orientada a Objetos.

Para el diseño y construcción de la base de datos, se utilizó el gestor de base de datos SQL Server 2012.

El sistema informático, satisface la necesidad de controlar los equipos y accesorios de telefonía y elaborar reportes estructurados en base a la información concisa.

De acuerdo al proyecto realizado, se puede concluir que el sistema cumple con los objetivos propuestos, es decir que se cumplió con los indicadores establecidos, el cual tiene una diferencia de ahorro de tiempo del 80% en el registro de productos, el 73% de ahorro de tiempo en registrar un cliente que compra un producto prepago y 75% el que compra un producto postpago, el 92% de ahorro de tiempo en la búsqueda de información de un producto por series y el 98% en elaborar reportes del stock de productos.

**Palabras Clave:** Inversiones Internacionales, reportes del stock de productos, sistema de almacén, sistema de ventas, control de ventas, control de stock de equipos.





## **ABSTRACT**

The "International Investment Agency Communications SRL" is a company dedicated to the sale of fixed and mobile phones and phone accessories. The company has its headquarters in the city of Tarapoto and two more branches, one in the city of Iquitos and another in the city of Pucallpa respectively.

In the branch of Iquitos , the company consists of five areas of work ; platform where the modules customer, Residential and Business, where activations phone and service lines are made by plan and type of client; box, where the respective collections of equipment and accessories are made ; store where different accessories and mobile equipment are stored.

Precisely in this storage area, together with the cash and sales is where it has implemented the "Information System for the Control of Warehouse and Sales Equipment and Accessories Telephone for the Agency International Investment Communications SRL" which allows manage telephone equipment and accessories, which were previously recorded in digital and print formats in Excel spreadsheet and located within the store.

For the software development process the RUP (Rational Unified Process - Rational Unified Process) is used, to the design of the UML modeling was used (Unified Modeling Language - Unified Modeling Language.)

The proposed solution has been implemented in the programming language Visual Basic.NET 2012, under the three-tier architecture: Data, Business and Presentation respectively and using the paradigm of OOP.

For the design and construction of the database, the database manager SQL Server 2012 data was used.

The computer system meets the need of control equipment and phone accessories and develop structured based on concise reports.

According to the project done, it can be concluded that the system meets the objectives, ie that met the established indicators, which has a difference of time savings of 80% on product registration, 73% of saving time to register a customer who buys a product prepaid and 75% postpaid you buy a product, 92% time savings in finding information on a product series and 98% in developing reports stock products.

**Keywords:** International Investment product stock reports, warehouse system, sales system, sales management, stock control equipment.

## SECCIÓN I: DATOS GENERALES



1. **Título:**

**“SISTEMA INFORMÁTICO DE CONTROL DE ALMACÉN Y VENTAS DE EQUIPOS Y ACCESORIOS TELEFÓNICOS PARA LA AGENCIA INVERSIONES INTERNACIONALES EN COMUNICACIONES S.R.L”**

2. **Área de Desarrollo:**

- Desarrollo de Sistemas de Información / Ingeniería de Software

3. **Generalidades de la Institución:**

3.1. **Razón Social:**

Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.

3.2. **Ubicación de la Empresa:**

3.2.1 **Ubicación Geográfica**

La Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L. está ubicado en:

|                     |   |                                                                                                  |
|---------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>País</b>         | : | Perú                                                                                             |
| <b>Departamento</b> | : | Loreto                                                                                           |
| <b>Provincia</b>    | : | Maynas                                                                                           |
| <b>Distrito</b>     | : | Iquitos                                                                                          |
| <b>Dirección</b>    | : | Calle Arica N° 300                                                                               |
| <b>Referencia</b>   | : | Intersecciones entre las calles Arica con Sargento Lorez, al frente del Colegio Sagrado Corazón. |

3.2.2 **Ubicación Geográfica**

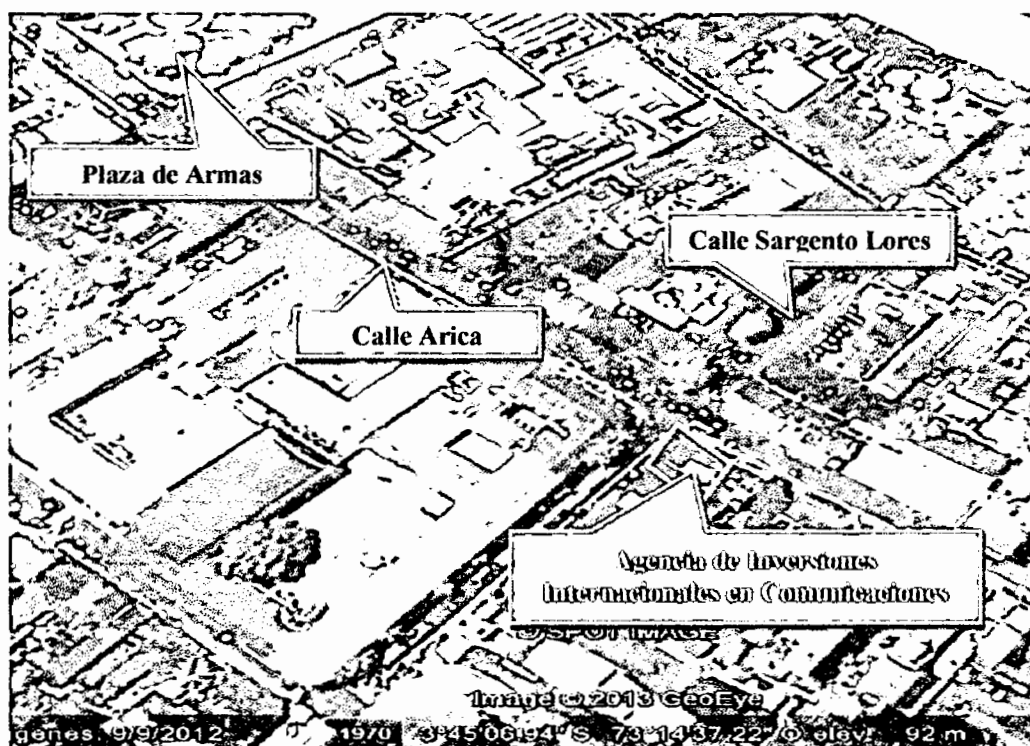


Figura N° 01: Vista Aérea de la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones  
Fuente: Aplicación Google Earth



### 3.3. Organigrama Funcional:

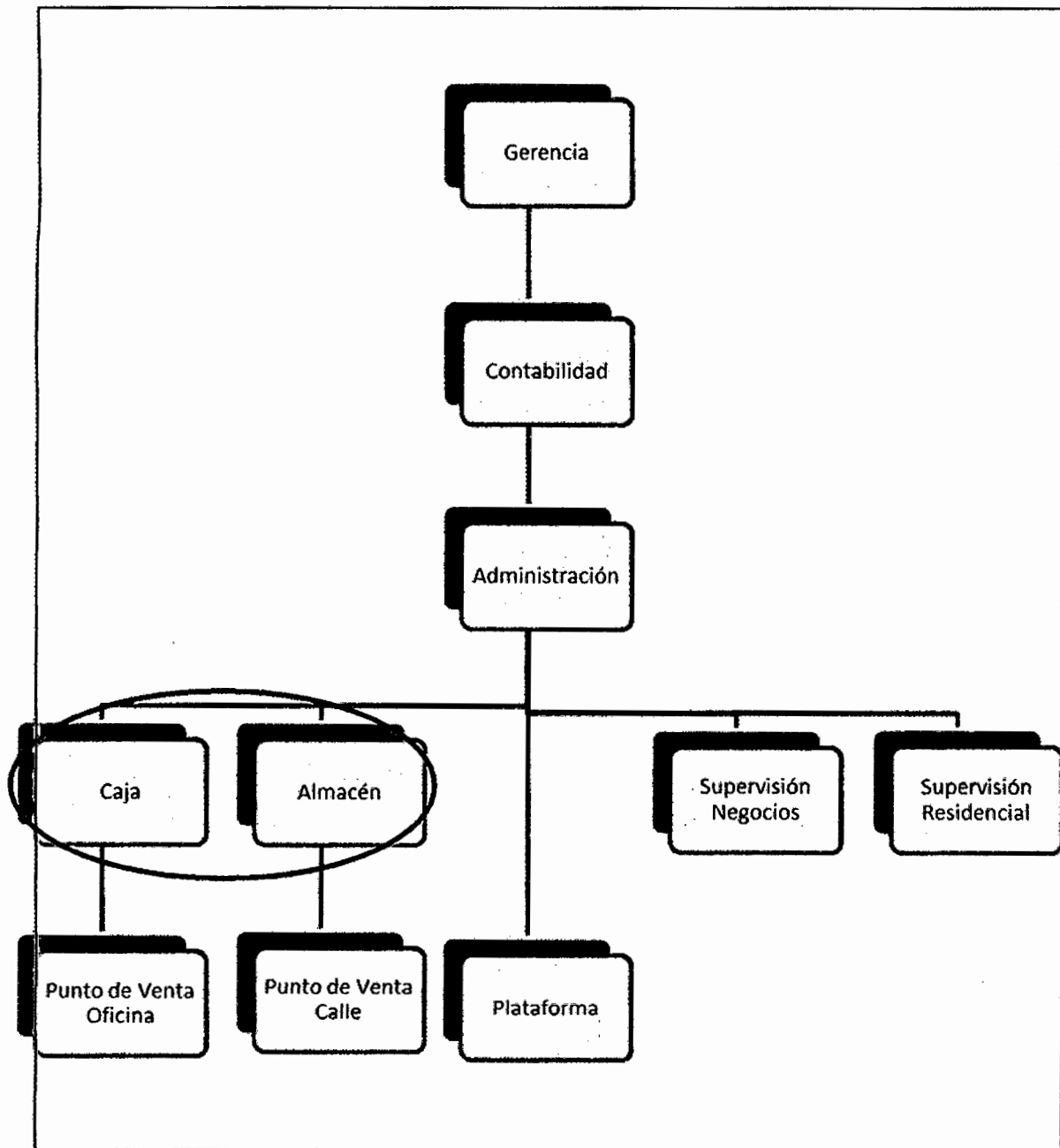


Figura N° 02: Organigrama Funcional la "Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.". Fuente: Elaboración Propia



### **3.4. Funciones Generales de la Oficina o Área:**

El Área de Almacén es la oficina encargada de realizar las labores siguientes:

- Realizar pedidos a nuestros proveedores en la ciudad de Tarapoto.
- Revisar diariamente en el Portal Comercial de Telefónica alguna variación en los precios de los equipos telefónicos.
- Ingreso del stock de equipos y accesorios al almacén.
- Manejo de reportes de inventarios cuando se requiera.
- Reportar a la Central Telefónica de equipos en mal estado.
- Entrega de equipos cuando los vendedores necesiten alguno de ellos.
- Escanear y enviar las facturas de los equipos que han sido entregados al almacén debidamente verificados.

El Área de Caja es la oficina encargada de realizar las labores siguientes:

- Efectúa la cobranza de cada producto que sale del almacén.
- Registra los datos de los clientes al comprar algún producto.
- Realiza reportes de las ventas diarias.
- Realiza el pago de comisiones de las ventas diarias a los asesores de venta.
- Emite documento de las ventas efectuadas.

### **4. Bachiller:**

Chávez Arteaga, Luzdina Del Jesús

### **5. Asesor:**

Ing. García Díaz, José Edgar

### **6. Colaboradores:**

- Alfredo Aliaga Tello            Administrador
- Miluska Acho Mafaldo        Cajera

### **7. Duración estimada de ejecución del proyecto:**

10 semanas y 6 días (Del 08 de Diciembre al 21 de Febrero del 2013) – Ver Punto 2.6 “Planificación y Cronograma del Proyecto”.

### **8. Presupuesto estimado:**

El presupuesto estimado para el desarrollo del presente trabajo práctico es de Cincuenta y Cuatro mil Cuatrocientos Veinte y 00/100 Nuevos Soles (S/. 54,420.00). – Ver Anexo 01 “Presupuesto Detallado”.

**SECCION II: VISION GENERAL DE LA  
SOLUCIÓN PROPUESTA**



## **Capítulo I: Introducción**

### **1.1. Contexto:**

La Agencia “Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.” (IIC S.R.L.), se encuentra ubicado en la calle Arica N° 300, intersección con la calle Sargento Lores, del distrito de Iquitos – Provincia de Maynas – Departamento de Loreto, es una empresa creada en el año 1995, cuyo negocio es la venta de telefonía celular y fija, también dedicada a la venta de accesorios de los teléfonos móviles; además, la agencia trabaja conjuntamente con la empresa de servicio de comunicaciones de Movistar con sede en la ciudad de Iquitos, que es la encargada de distribuir los productos a las diferentes Agencias de la ciudad.

La Agencia de IIC S.R.L. cuenta con un área de Administración, encargada de resolver los inconvenientes que se presente en la empresa, gestiona los movimientos con la Empresa de Telefónica Movistar, el pago a los bancos y diferentes servicios que ofrece la empresa, cuenta también con un área de ventas de líneas de RPM (Red Privada Movistar) llamadas Residencial y Negocios, en el área Residencial vende líneas con diferentes planes mensuales que se adecuen a personas que cuenta con documento de identidad o con personas que cuenta con un sueldo mínimo, en el área de Negocios vende líneas de planes mensuales sólo a personas que tienen un Negocio Propio y que tengan número de RUC (Régimen Único de Contribuyente) o que estén laborando en alguna empresa en particular y que el Gerente o la persona que tiene un cargo superior, desee que el empleado adquiera un línea de RPM a nombre de su empresa.

También está el área de caja donde se realiza los cobros de equipos, planes RPM o accesorios que los clientes adquieren. El personal responsable de caja es el encargado de emitir boleta, factura, según sea el caso, por último está el área donde se controla los diferentes equipos y accesorios que son entregados por los repartidores de Telefónica Movistar, se registra la cantidad de equipos, se realiza reportes según requiera el administrador o los gerentes de la Agencia IIC S.R.L, se entrega los productos a los clientes después del pago realizado por ellos mismos.

En el área de almacén, realiza las funciones de hacer los pedidos, luego ingresar cuando estos llegan al almacén, éste entrega los pedidos de equipo o accesorio una vez cancelado el producto a los clientes, distribuye los equipos a los módulos de venta que están ubicados en distintos puntos de la ciudad, genera un inventario del stock de equipos, que a su vez son presentados al administrador o a los gerentes cada vez que los requiera, reporta los equipos y accesorios en mal estado.

Actualmente no existe un control sobre el manejo del stock y las ventas realizadas, por lo que muchas veces genera pérdida de tiempo y dinero, no existen un seguimiento de las ventas y la salida de cada equipo o accesorio, desentendimiento de la responsabilidad, registro de datos erróneos, datos incompletos, reportes mal elaborados, toma demasiado tiempo para la elaboración y presentación del inventario cuando es requerido y/o solicitado por el administrador o los gerentes, a esto se suma que no existe un formato definido de control para cada inventario, el registro y reporte de las ventas.



## **1.2. Problemática objeto de aplicación:**

De acuerdo a la información obtenida y entrevistas realizadas a cada una de las personas que laboran en la Agencia de Inversiones e Internacionales en Comunicaciones S.R.L, se identificó los siguientes problemas:

- Falta de control de los reportes de ventas del día. No existe un manejo de registro del control de las ventas realizadas del día, ya que todo el manejo de las ventas es de forma manual, por lo tanto no se puede dar un reporte en el momento.
- Demora en el cálculo de comisiones del día, para poder hacer efectivo a los colaboradores del área de ventas.
- Demora en el registro de equipos y accesorios, para realizar las ventas y posterior entrega a los clientes.
- No es posible tener el stock actualizado debido a las entradas y salidas de los productos del almacén.
- Demora en la ubicación de los modelos de equipos y accesorios por series, por no contar con un registro en una base de datos de cada uno de ellos y así poder hacer un seguimiento del estado en que se encuentran. (Dentro del almacén o vendido).





### **1.3. Objetivos del Proyecto:**

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

Implementar un Sistema Informático de Control de Almacén y Ventas de Equipos y Accesorios Telefónicos para la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L., para mejorar el control del stock y agilizar los procesos de ventas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Realizar el levantamiento de información a través de entrevistas al administrador y al personal que labora en la empresa.
- Analizar y Diseñar un modelo del sistema que represente y mejore los procesos que se realicen en el control del stock de los equipos y accesorios telefónicos, usando la metodología RUP para el desarrollo del sistema y la notación UML para el modelo del sistema.
- Analizar y Diseñar una base de datos que permita almacenar toda la información estructurada y completa usando el modelo Entidad – Relación e implementándolo en un gestor de base de datos SQL Server.
- Implementar en entorno web los módulos de: Administrador, Almacén, Caja y Ventas, que permita controlar las ventas generando reportes y que permita controlar las diferentes características de un determinado producto y efectuar información oportuna.
- Realizar las pruebas pertinentes del sistema implementado en los módulos que serán utilizados por los usuarios.



**Capítulo II: Descripción del diseño de la solución (Producto):**

**2.1. Técnicas de recolección de datos:**

Las técnicas que se utilizaron para el levantamiento de información fueron los siguientes:

|                           |                                                                                                                                                                                  |                            |                                                                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Entrevista</b></p>  | <p>Permitirá entender y obtener un visión acerca de la situación actual en la que se encuentra la Agencia</p>                                                                    | <p>Entrevista</p>          | <p>Administrador,<br/>Personal Administrativo y Personal de Ventas de la Agencia de Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.</p> |
| <p><b>Observación</b></p> | <p>Herramienta utilizada para poder examinar todos los aspectos que intervienen en la realización del inventario, además de permitir observar y medir los tiempos que tardan</p> | <p>Observación Directa</p> | <p>Personal Administrativo, Personal de Ventas y Clientes.</p>                                                                               |

**Tabla N° 01: Técnicas e Instrumentos de recopilación de información**  
Fuente: Elaboración Propia

Para poder realizar la recolección de información se entrevistó al administrador de la empresa, a la encargada del área de caja. En estas entrevistas se recabó información acerca de los diferentes problemas que se presentan en el control de equipos y accesorios, en la elaboración de reportes del stock de los productos.

NOTA: La documentación correspondiente a la recolección de información se encuentra en el (Ver Entrevista en el Anexo 02, Anexo 03 y Anexo 04.)



## **2.2. Metodología y herramientas a emplear:**

### **2.2.1. Metodología /Estándar / Normatividad:**

Para el proceso de elaboración del modelado de Análisis y Diseño del Sistema Informático de Control de Equipos y Accesorios para la Agencia de Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L. se utilizó:

#### **El Lenguaje de Modelado Unificado (UML)**

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método. (Ver **Notación UML en el Anexo 05**).

**La metodología RUP (Rational Unified Process – Proceso Unificado Racional)** que es un proceso de desarrollo de software y junto con la notación UML (Lenguaje Unificado de Modelado), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas de información orientados a objetos, que divide el desarrollo en 4 fases que definen su ciclo de vida:

- **Inicio:** El objetivo es determinar la visión del proyecto y definir lo que se desea realizar.
- **Elaboración:** Etapa en la que se determina la arquitectura óptima del proyecto.
- **Construcción:** Se obtiene la capacidad operacional inicial.
- **Transmisión:** Obtener el producto acabado y definido. (Ver **Metodología RUP en el Anexo 06**).

**Modelo Entidad-Relación.** Es un tipo de modelo de datos conceptual de alto nivel que se emplea en el diseño de las base de datos relacionales. El modelo entidad-relación muestra la estructura de la base de datos empleando todo tipo de herramientas conceptuales. (Ver **Modelo Entidad-Relación en el Anexo 07**).

**Base de Datos.** Para el diseño de la base de datos se realizó la abstracción de datos obtenidos en la recolección de información de las unidades especializadas, basado en el modelo Entidad-Relación, una vez obtenida la información se procedió a la creación de la base datos utilizando el gestor de base de datos SQL Server.

**Programación Orientada a Objetos.** Para la implementación del Análisis y Diseño del sistema informático de control de equipos y accesorios de la Agencia de Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L. se utilizó la programación orientado a objetos, para diseñar aplicaciones y programas informáticos, basado en 3 capas. (Ver **Programación Orientado a Objeto en el Anexo 08**).



**Arquitectura de 3 capas.** Para la programación se utilizó la arquitectura de 3 capas que es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial, es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario. (**Ver Arquitectura de 3 capas en el Anexo 09**).

### **2.2.2. Herramientas:**

Para la elaboración del proyecto, se utilizará las siguientes herramientas:

- **Rational Rose 2007**
  - Descripción: Rational Rose Enterprise 2007, es un herramienta software para el modelado visual mediante UML de sistemas software. Permite especificar, analizar, diseñar el sistema antes de codificarlo.
  - Desarrollador: IBM
  - Versión: 7.0.0
  - Año: 2006
  
- **Visual Studio.Net 2012 (Lenguaje de programación de Visual Basic)**
  - Descripción: Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, y Visual Basic .NET, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET. Plataforma de desarrollo que nos permite realizar aplicaciones, en entorno Web y de fácil conexión a base de datos.
  - Desarrollador: MICROSOFT
  - Versión: 4.0.30319 RTMRel
  - Año: 2012
  
- **SQL Server 2012**
  - Descripción: Es un gestor de base de datos robusto, sencillo de usar y nos asegura la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
  - Desarrollador: MICROSOFT
  - Versión: R2
  - Año: 2008
  
- **Windows 7**
  - Descripción: Sistema operativo que servirá de plataforma para el desarrollo de la aplicación.
  - Desarrollador: MICROSOFT
  - Versión: Ultimate
  - Año: 2009
  
- **Microsoft Office 2010**
  - Descripción: Proporciona las herramientas necesarias para la elaboración del informe final.
  - Desarrollador: MICROSOFT
  - Versión: 14
  - Año: 2010



### **2.3. Descripción del desarrollo de la solución:**

El desarrollo de la solución consiste en la elaboración e implementación de un sistema de información en entorno Web, que permita lo siguiente:

- Se creará el módulo de caja para mejorar el control de reportes de las ventas del día y agilizar el trabajo en el área de caja.
- Se creará el módulo de almacén para mejorar y facilitar los procesos de registros, reportes, búsquedas de información y ubicación de los productos.
- Se creará el módulo de ventas para facilitar a los asesores de ventas para mejorar la atención al cliente.
- Mejorar el tiempo en el ingreso de los productos y acceder de manera rápida a la información en el momento que se requiera.
- Asignar y administrar perfiles de usuarios, para garantizar el buen funcionamiento de los procesos, registro, reportes, y elaboración de inventarios.

### **2.4. Indicadores de evaluación de la solución:**

Tenemos los siguientes indicadores:

1. Disminución del tiempo en registrar un producto.
2. Disminución del tiempo en registrar un cliente que adquiere un producto.
3. Disminución del tiempo en la búsqueda de la información de un producto solicitado.
4. Disminución de tiempo en la elaboración de los reportes del stock de productos solicitado por el gerente y el administrador de la empresa.

Para los indicadores cuantitativos se contará con un cronómetro como herramienta para medir el tiempo que un personal le toma en registrar la información de un producto o cliente.



### **2.5. Relación de Entregables:**

- **Informe Final Terminado.** Es la documentación completa acerca del sistema desarrollado, incluyendo, el modelado, anexos e información completa del proyecto. Se entregará en la sustentación final.
- **Sistema Informático Terminado.** Es el sistema desarrollado e implantado en la empresa.
- **Manual de Usuario.** En el manual de usuario se describen los pasos para el uso correcto del sistema.



**2.6. Planificación y cronograma del proyecto:**

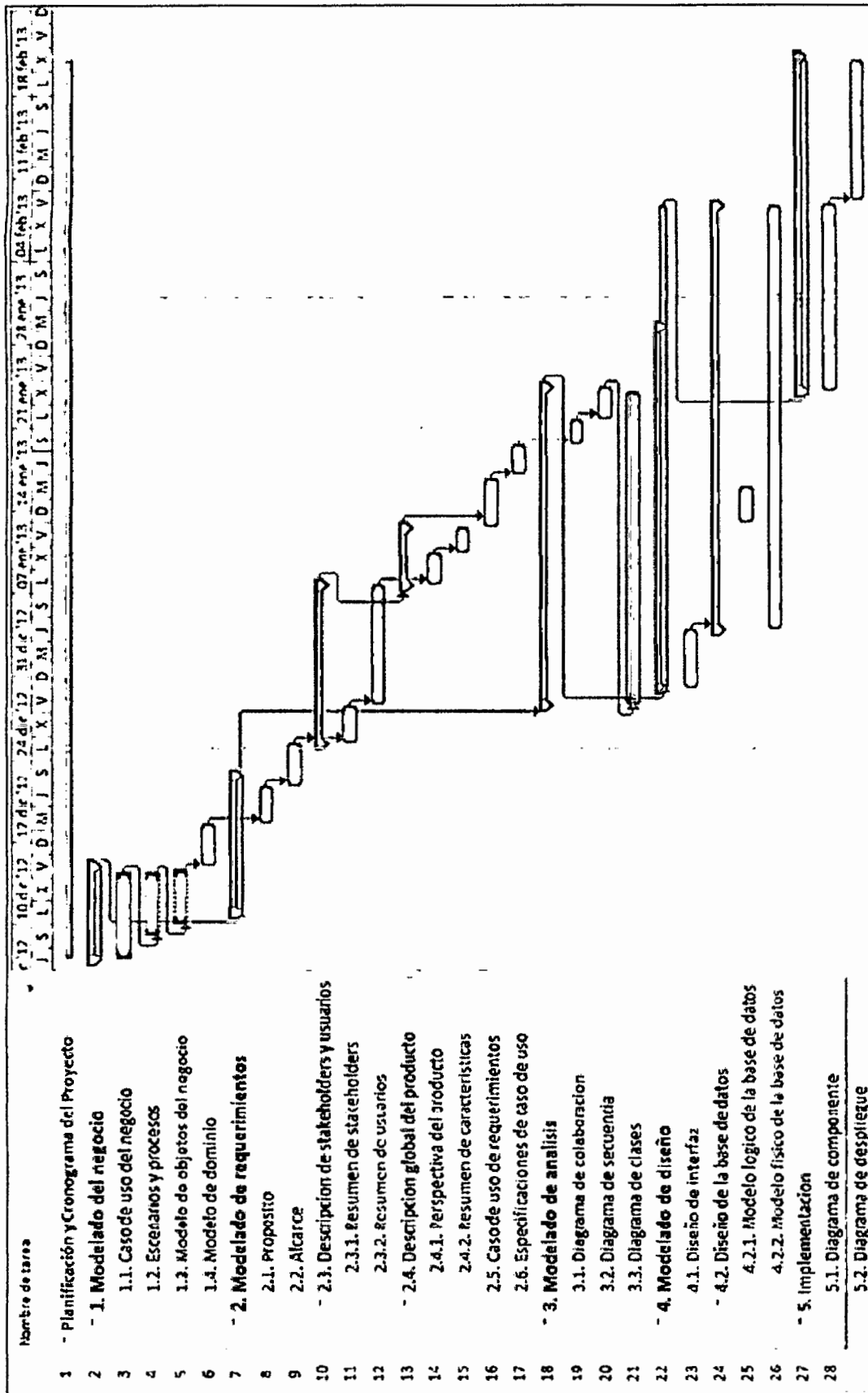


Figura N° 03: Diagrama de Gantt del proyecto

Fuente: Elaboración Propia



### Capítulo III: Desarrollo de la Solución Propuesta:

#### 3.1. Modelado del negocio:

##### 3.1.1. Caso de Uso del negocio:

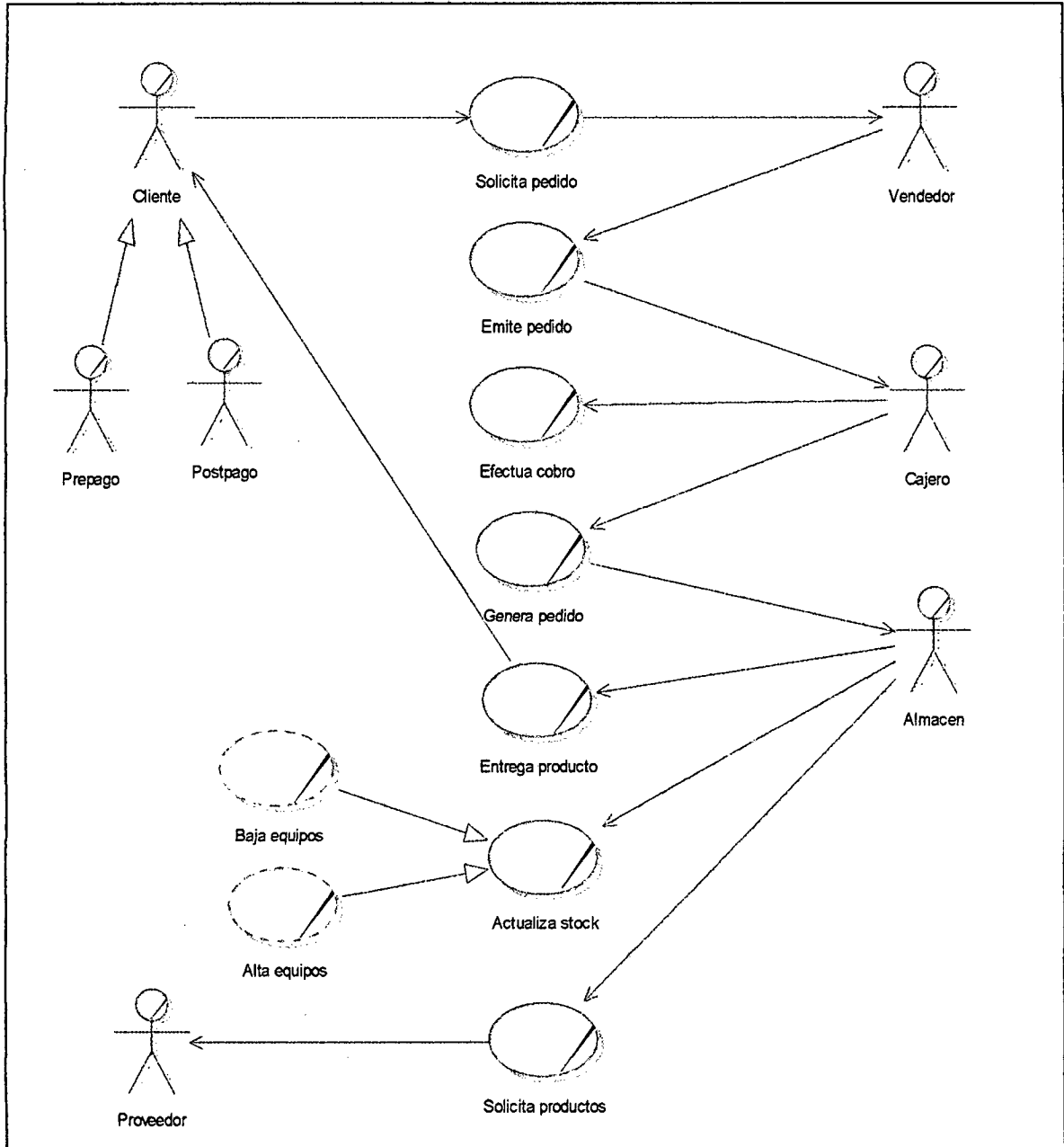


Figura N° 04: Caso de Uso del negocio  
Fuente: Elaboración Propia





**3.1.2. Escenarios y Procesos:**

| Escenarios                               | Actores    | Procesos                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solicitud de pedido</b>               | Cliente    | ➤ Solicita pedido a vendedor                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                          | Vendedor   | ➤ Verifica existencia de productos.<br>➤ Registra pedido del cliente.<br>➤ Emite nota de pedido al cajero.                                                                                                                                                         |
| <b>Compra de producto</b>                | Cajero     | ➤ Recibe nota de pedido.<br>➤ Registra pedido.<br>➤ Registra datos del cliente.<br>➤ Genera monto a pagar.<br>➤ Emite monto a pagar al cliente.<br>➤ Genera solicitud de pedido.<br>➤ Efectúa cobro<br>➤ Aplica documento.<br>➤ Emite documento (boleta, factura). |
|                                          | Cliente    | ➤ Efectúa pago al cajero                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                          | Almacenera | ➤ Busca solicitud de pedido.<br>➤ Solicita documento a cliente.<br>➤ Entrega pedido a cliente.<br>➤ Actualiza stock.                                                                                                                                               |
| <b>Solicitar productos a proveedores</b> | Almacenera | ➤ Selecciona proveedor.<br>➤ Selecciona productos.<br>➤ Ingresar datos del pedido<br>➤ Envía solicitud de productos.<br>➤ Recepciona productos<br>➤ Verifica productos.<br>➤ Registra productos                                                                    |
|                                          | Proveedor  | ➤ Recepciona solicitud<br>➤ Emite producto.                                                                                                                                                                                                                        |

**Tabla N° 02: Escenarios y Procesos**  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.3. Modelo de objetos del negocio:

#### 3.1.3.1. Modelo de objeto: "Solicita Pedido":

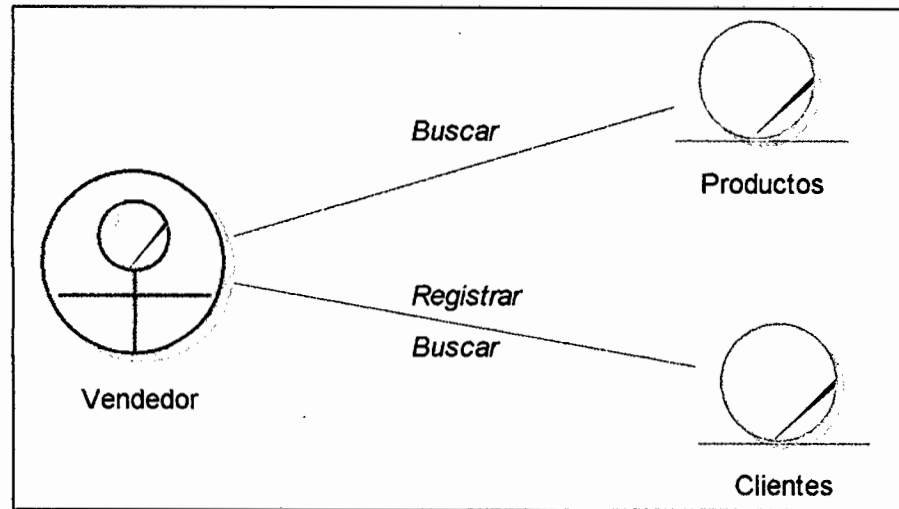


Figura N° 05: Modelo de objeto del negocio – Solicita Pedido  
Fuente: Elaboración Propia

#### 3.1.3.2. Modelo de objeto: "Emite Pedido":

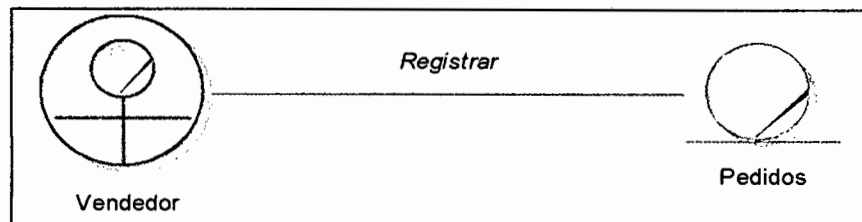


Figura N° 06: Modelo de objeto del negocio – Emite Pedido  
Fuente: Elaboración Propia

#### 3.1.3.3. Modelo de objeto: "Efectúa Cobro":

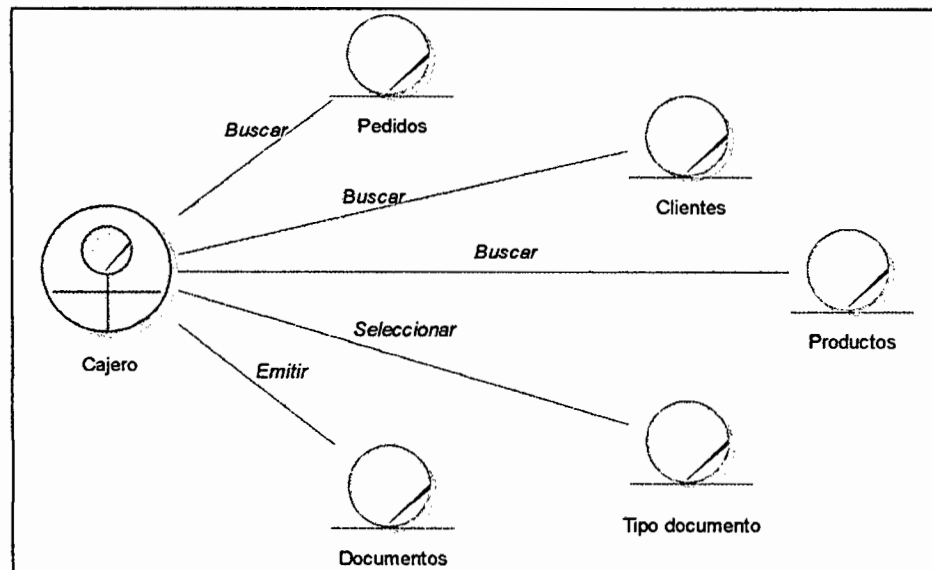


Figura N° 07: Modelo de objeto del negocio – Efectúa cobro  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.3.4. Modelo de objeto: "Genera Pedido":

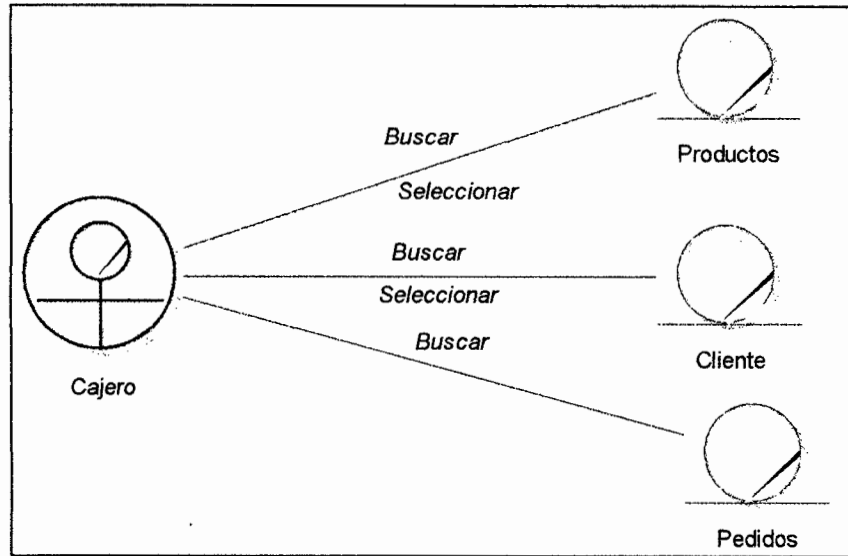


Figura N° 08: Modelo de objeto del negocio – Genera Pedido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.3.5. Modelo de objeto: "Entrega Producto":

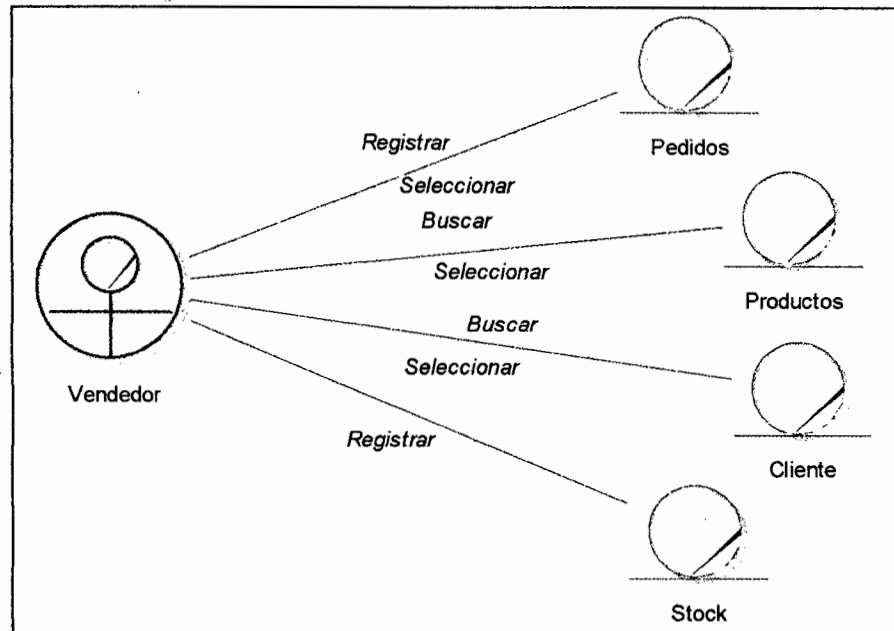


Figura N° 09: Modelo de objeto del negocio – Entrega Producto

Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.3.6. Modelo de objeto: “Actualiza Stock”:

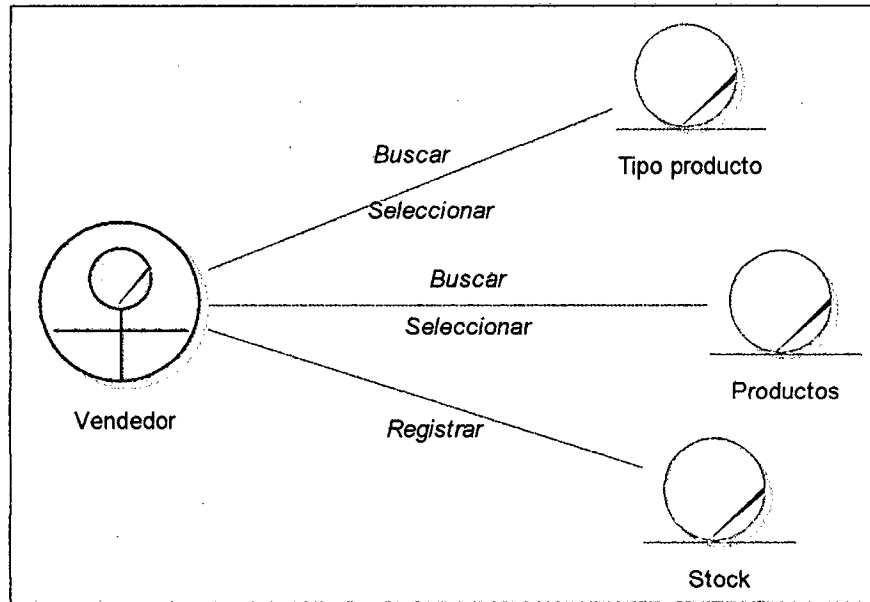


Figura N° 10: Modelo de objeto del negocio – Actualiza Stock  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.3.7. Modelo de objeto: “Solicita Productos”:

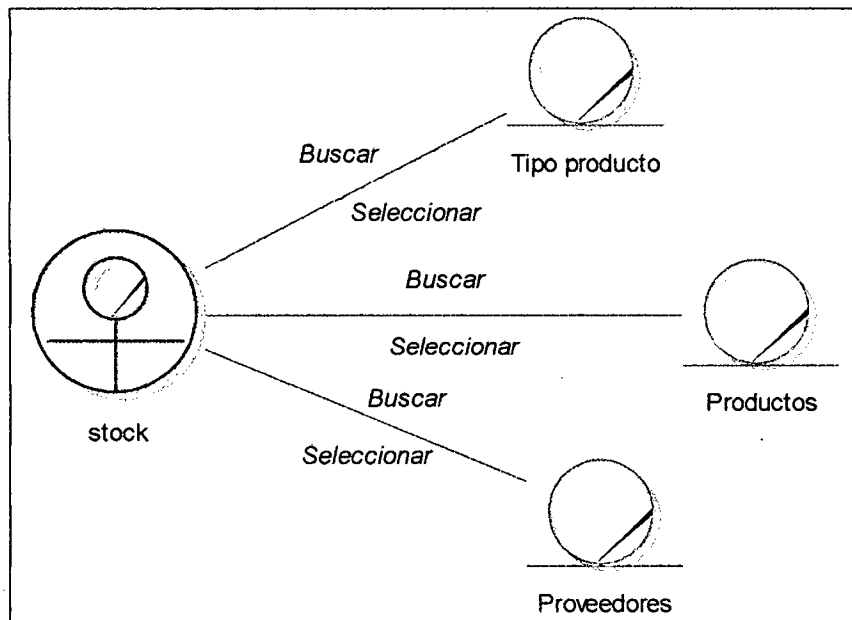


Figura N° 11: Modelo de objeto del negocio – Solicita Productos  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.4. Modelo de dominio:

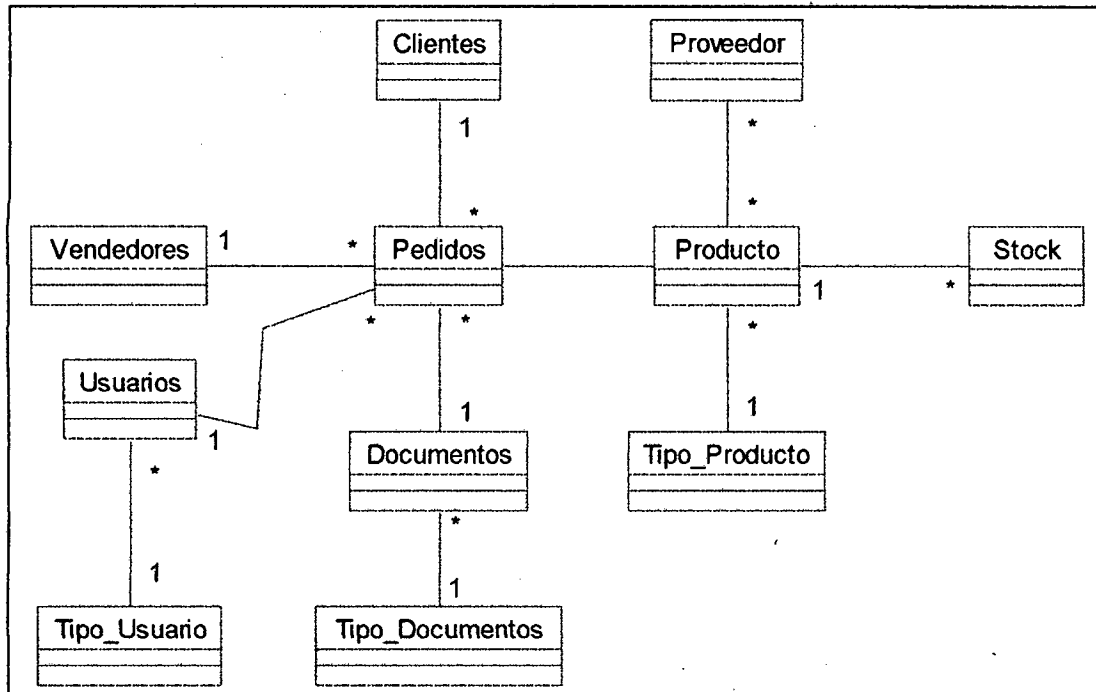


Figura N° 12: Modelo de Dominio  
Fuente: Elaboración Propia



### **3.2. Caso de Uso de Requerimientos:**

#### **3.2.1. Propósito:**

El caso de uso de requerimientos nos permite identificar de manera gráfica los procesos existentes en la empresa, ofreciendo la información oportuna cuando sea requerida por los usuarios y puedan acceder de manera sencilla y rápida.

Además, desarrollar un sistema de informático, con una interfaz gráfica amigable para el usuario final, que le permita registrar un producto de manera fácil, rápida y eficiente, brindando una mejora funcional a los procesos de control de dichos productos y ofreciendo la información oportuna cuando sea requerida. Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

#### **3.2.2. Alcance:**

La solución se limita a sede de la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L., en cuyas instalaciones comprende desde el área de administración, el área de caja, almacén y de ventas, que permitirá optimizar sus procesos para mejorar la calidad de atención y disminuir el tiempo de espera de cada uno de los clientes.

Además, permitirá llevar un control de las ventas diarias, el registro de los productos y realizar un reporte inventario y controlar el stock de los productos, con el nuevo sistema informático de control se podrá acceder a la información de manera oportuna, fiable y concisa.

#### **3.2.3. Descripción de stakeholders y usuarios:**

Para proveer de una forma efectiva de productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente.

Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.



### 3.2.3.1. Resumen de Stakeholders

| Nombre                                   | Descripción                                  | Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ➤ Sr. Alfredo Aliaga Tello               | Administrador de la Agencia IIC S.R.L.       | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Solicita los reportes de las ventas diarias.</li><li>➤ Solicita los reportes de inventario cada vez que lo requiera.</li><li>➤ Verifica el estado en que se encuentran los productos.</li><li>➤ Envía los reportes de las ventas diarias a la alta Gerencia.</li><li>➤ Encargado realizar movimientos para los diferentes pagos y demás servicios.</li><li>➤ Encargado del pago de planilla al todo el personal.</li><li>➤ Realiza depósitos de las ventas realizadas a diario al Gerente.</li></ul> |
| ➤ Sra. Miluska Acho Mafaldo              | Encargada de área de Caja de IIC S.R.L.      | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realiza el cobro del producto que adquiere el cliente.</li><li>➤ Genera pedidos que son enviados al área de almacén para luego ser entregados y puestos en vitrina</li><li>➤ Emite documento de acuerdo al tipo de documento que presenta el cliente al momento de hacer el pago respectivo.</li><li>➤ Genera reportes de las ventas diarias y entregar el dinero al Administrador.</li></ul>                                                                                                        |
| ➤ Bach. Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga | Encargada del área de Almacén de IIC. S.R.L. | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ingresa los productos que envía Movistar.</li><li>➤ Realiza reportes de inventario cada vez que se requiera.</li><li>➤ Genera los productos para ser entregados y puestos en vitrina para exhibición y venta del mismo.</li><li>➤ Genera productos para ser entregados a los puntos de venta.</li><li>➤ Realiza los pedidos al proveedor.</li><li>➤ Controla el stock de los productos.</li><li>➤ Escanea y envía las facturas</li></ul>                                                             |



|                                    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                     | emitidas por Movistar a la sede principal que se encuentra en la ciudad de Tarapoto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ➤ Sra. Marizabeth Saavedra Navarro | Supervisora del área de Negocios    | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Evalúa a clientes que tengan número de RUC.</li><li>➤ Envía activaciones a la ciudad de Tarapoto por medio del correo electrónico.</li><li>➤ Revisa la documentación de cada uno de los clientes que adquieren un plan mensual de RPM.</li><li>➤ Entrega la documentación completa de cada uno de los clientes para ser presentados en Movistar.</li><li>➤ Revisa los documentos observados para luego volver a ser presentados para su liquidación.</li><li>➤ Entrega al administrador la planilla de ventas para el pago respectivo a los asesores de venta.</li><li>➤ Realiza pagos de depósito de garantía.</li></ul>                                                      |
| ➤ Sra. Lucero Jiménez              | Supervisora del área de Residencial | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Evalúa a clientes que cuenten con DNI, además boleta de pago o que se encuentren en planilla.</li><li>➤ Envía activaciones a la ciudad de Tarapoto por medio del correo electrónico.</li><li>➤ Revisa la documentación de cada uno de los clientes que adquieren un plan mensual de RPM.</li><li>➤ Entrega la documentación completa de cada uno de los clientes para ser presentados en la Central Telefónica.</li><li>➤ Revisa los documentos observados para luego volver a ser presentados para su liquidación.</li><li>➤ Entrega al administrador la planilla de ventas para el pago respectivo a los asesores de venta.</li><li>➤ Realiza pagos de depósito de</li></ul> |





|                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nadia Arbildo</li><li>➤ Janeth Escobar</li><li>➤ Sheyla Cabrela</li><li>➤ Melina Marquillo</li><li>➤ Walquens Campos</li></ul> | <p>Asesores de Venta de<br/>área de Plataforma</p> | <p>garantía.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brinda información sobre los productos que ofrece Movistar.</li><li>➤ Brinda asesoría sobre los planes que se adecúe al cliente.</li><li>➤ Activa líneas prepago por teléfono.</li><li>➤ Verifica la información de los datos del cliente por medio de su documento de identidad.</li><li>➤ Revisa el contrato antes de entregar al cliente para que los firme correctamente.</li><li>➤ Hace firmar el contrato para presentar como descargo a Telefónica Movistar.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabla N° 03: Resumen de Stakeholders**  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.2.3.2. Resumen de usuarios:

A continuación se muestra el resumen de usuarios que utilizarán el sistema informático con su respectiva descripción:

| Nombre        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Stakeholder                                                                                        |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrador | Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Registra usuarios.</li><li>- Registra proveedores.</li><li>- Genera reportes.</li></ul>                                                                                                                                                         | ➤ Sr. Alfredo Aliaga Tello                                                                         |
| Cajero        | Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresar código de venta.</li><li>- Verifica datos de la venta</li><li>- Emite documento.</li><li>- Efectúa cobranza.</li></ul>                                                                                                                 | ➤ Sra. Miluska Acho Mafaldo                                                                        |
| Almacenera    | Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Solicita pedidos al proveedor</li><li>- Buscar pedido del cliente.</li><li>- Genera pedido de productos</li><li>- Entrega el producto al cliente.</li><li>- Actualiza el stock del producto.</li><li>- Actualiza precio de productos.</li></ul> | ➤ Srta. Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga                                                           |
| Ventas        | Responsable de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Buscar producto.</li><li>- Seleccionar producto.</li><li>- Ingresar cantidad.</li><li>- Registrar datos del cliente.</li><li>- Registrar venta.</li></ul>                                                                                       | ➤ Nadia Arbildo<br>➤ Janeth Escobar<br>➤ Sheyla Cabrela<br>➤ Melina Marquillo<br>➤ Walquens Campos |

Tabla N° 04: Resumen de usuarios  
Fuente: Elaboración Propia



### **3.2.4. Descripción global del producto:**

#### **3.2.4.1. Perspectiva del producto:**

El producto a desarrollar es un sistema informático en entorno web, bajo el lenguaje de programación de Visual Basic.NET de Microsoft, usando la arquitectura de 3 capas y el paradigma de Programación Orientada a Objetos con una base de datos estructurado, bajo el modelo de Entidad – Relación y plasmado en un gestor de base de datos en SQL Server, con el fin de controlar la información ingresada en el sistema.

#### **3.2.4.2. Resumen de características:**

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá la unidad de Informática a partir del producto que estará apoyado con las características correspondientes al sistema de información desarrollado a nivel web:

| <b>Características Generales</b>                                                                               | <b>Características que lo apoyan</b>                                                | <b>Beneficio a la Agencia IIC S.R.L</b>                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapidez en los procesos para la elaboración de registros e ingresos de productos y clientes.                   | Base de datos                                                                       | Gestión optimizada de la información de los productos a registrar.                    |
| Rapidez en la búsqueda de información del estado de productos.                                                 | Información almacenada en las tablas de la Base de Datos.                           | Evitar pérdida de tiempo en buscar que productos se encuentran en buen estado.        |
| Rapidez en el registro de productos para que la información sea precisa y no genere duplicidad de información. | Información almacenada en las tablas de la Base de Datos.                           | Evitar errores en el registro de información tanto de productos como de los clientes. |
| Interfaz del sistema amigable y fácil de manejar                                                               | Sistema de información desarrollada en una plataforma robusta, amigable y flexible. | Sistema de entorno amigable y sencillo para los usuarios finales.                     |

**Tabla N° 05: Resumen de beneficios del Sistema al cliente.**

Fuente: Elaboración Propia



### 3.2.5. Caso de uso de requerimientos:

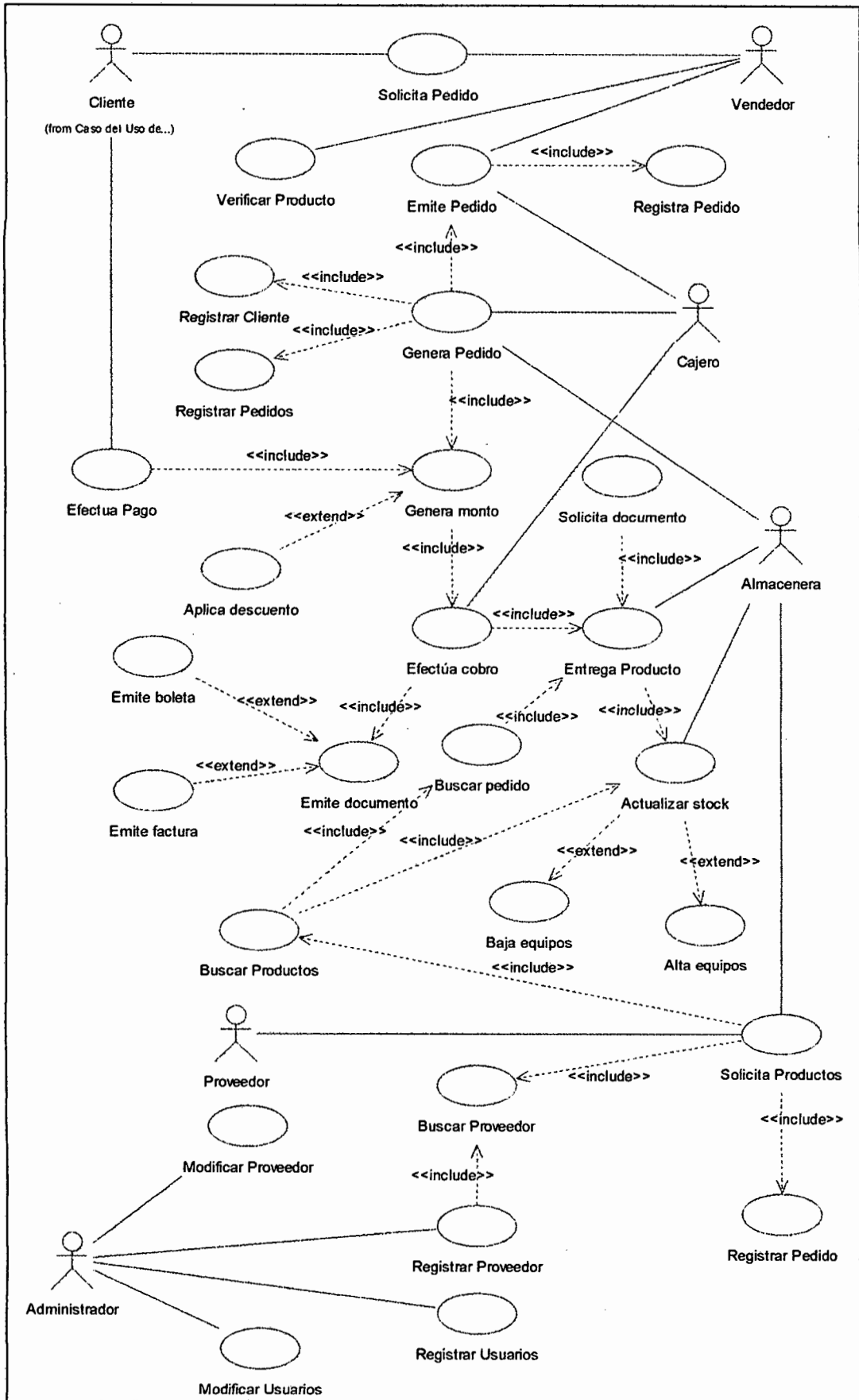


Figura N° 13: Caso de uso de requerimientos

Fuente: Elaboración Propia



### 3.2.6. Especificaciones de caso de uso:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Solicita pedido                  |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cliente(C) y Vendedor (V)        |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Efectuar la venta de un producto |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. El C ingresa a la Agencia y solicita información.</li><li>2. El V emite información al C.</li><li>3. El C desea el producto o servicio.</li><li>4. El V registra los datos de la venta.</li><li>5. El V registra los datos del C.</li><li>6. El V efectúa la venta.</li><li>7. El V emite código de venta al cliente.</li><li>8. Fin del caso de uso.</li></ol> |                                  |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>9. Se cancela la operación</li><li>10. Fin de caso de uso</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
| El V debe verificar si el producto existe y está en stock.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los datos del cliente deben ser ingresados al sistema sin excepciones.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ El cliente ya esté registrado en el sistema.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |

Tabla N° 06: Especificaciones de caso de uso – Solicita pedido.

Fuente: Elaboración Propia



|                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                                                     | Emite pedido                                                 |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                                                         | Vendedor (V)                                                 |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                                                        | Realiza su pedido de los productos disponibles en el almacén |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                              |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                                                        |                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. El V ingresa el código de la venta.</li><li>2. El V verifica los datos de la venta.</li><li>3. El V verifica los datos del cliente.</li><li>4. Fin del caso de uso.</li></ol> |                                                              |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                                                   |                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"><li>5. Los productos que son generados a crédito, son los que se pone en vitrina para exhibición para su venta posterior.</li><li>6. Fin de caso de uso</li></ol>                    |                                                              |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                                                       |                                                              |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                                            |                                                              |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                              |
| El C verifica si los datos ingresados son correctos.                                                                                                                                                                   |                                                              |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Todo cliente que compra un producto es ingresado al sistema.</li></ul>                                                                                                         |                                                              |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                                                     |                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ninguno</li></ul>                                                                                                                                                              |                                                              |

Tabla N° 07: Especificaciones de caso de uso – Emite pedido.  
Fuente: Elaboración Propia



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Efectúa cobro               |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cajero (Cj) y Cliente (C)   |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efectúa el cobro al cliente |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |
| 1. El C se acerca a caja a cancelar el producto<br>2. El Cj ingresa el código de la venta.<br>3. El Cj verifica los datos de la venta.<br>4. El Cj verifica los datos del cliente.<br>5. El Cj efectúa la cobranza.<br>6. El Cj emite documento:       - Boleta<br>- Factura<br>7. Fin de caso de uso. |                             |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |
| 8. Se cancela la operación<br>9. Fin de caso de uso                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| - El cajero debe verificar que el cliente debe entregar una copia de su documento de identidad para ver si los datos son correctos.<br>- El cajero debe emitir un documento al momento de la cancelación puede ser boleto o factura.                                                                   |                             |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |
| ➤ Es obligatorio el ingreso de los datos del cliente al sistema.<br>➤ Verificar si los datos son correctos.                                                                                                                                                                                            |                             |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
| ➤ Ninguno                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |

Tabla N° 08: Especificaciones de caso de uso – Efectúa cobro.  
Fuente: Elaboración Propia



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Genera pedido                                      |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cajero (Cj) y Almacenera (A)                       |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Generar el pedido entregar al cliente el producto. |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. El Cj genera el pedido y/o envía al almacén con un documento.</li><li>2. La A verifica el pedido.</li><li>3. La A busca producto.</li><li>4. La A ingresa número de serie de producto.</li><li>5. La A registra los datos de entrega.</li><li>6. Fin del caso de uso</li></ol> |                                                    |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>7. Se cancela la operación</li><li>8. Fin de caso de uso</li></ol>                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Es necesario que al generar el producto este tenga un documento.</li></ul>                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Es obligatorio el ingreso de los datos del cliente al sistema.</li><li>➤ Verificar el documento emitido y si pertenece al cliente.</li></ul>                                                                                                                                    |                                                    |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ninguno.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |

**Tabla N° 09: Especificaciones de caso de uso – Genera pedido.**  
Fuente: Elaboración Propia





|                                                                                                                                                                                         |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                      | Entrega producto                         |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                          | Almacenera y cliente                     |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                         | Entregar al cliente el producto generado |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                         |                                          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se entrega el producto generado al cliente.</li> <li>2. Fin del caso de uso</li> </ol>                                                        |                                          |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                    |                                          |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se cancela la operación</li> <li>4. Fin de caso de uso</li> </ol>                                                                             |                                          |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                        |                                          |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                             |                                          |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                   |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es necesario que al generar el producto este tenga un documento.</li> <li>- Se verifica si esta cancelado el producto.</li> </ul>              |                                          |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                           |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es obligatorio el ingreso de los datos del cliente al sistema.</li> <li>➤ Verificar el documento emitido y si pertenece al cliente.</li> </ul> |                                          |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                      |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ninguno.</li> </ul>                                                                                                                            |                                          |

**Tabla N° 10: Especificaciones de caso de uso – Entrega producto.**  
Fuente: Elaboración Propia

|                                                                                                                                                                                            |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                         | Actualiza stock                                                |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                             | Almacenera                                                     |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                            | Actualizar el stock de los productos cuando ingresa al almacén |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                         |                                                                |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                            |                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actualiza el stock de los productos</li> <li>2. Verifica los equipos que se encuentran en mal estado.</li> <li>3. Fin del caso de uso</li> </ol> |                                                                |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                       |                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Se cancela la operación</li> <li>5. Fin de caso de uso</li> </ol>                                                                                |                                                                |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                           |                                                                |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                |                                                                |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                      |                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que equipos se encuentran en mal estado para dar de baja del sistema y enviar al servicio técnico.</li> </ul>                           |                                                                |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                              |                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisar si el equipo devuelto este completo para enviar al servicio técnico.</li> </ul>                                                           |                                                                |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                         |                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ninguno.</li> </ul>                                                                                                                               |                                                                |

**Tabla N° 11: Especificaciones de caso de uso – Actualiza stock.**  
Fuente: Elaboración Propia



|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Caso de Uso</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | Solicita productos                                                  |
| <b>Actores</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | Almacenera y Proveedor                                              |
| <b>Objetivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | Hacer pedidos al proveedor cuando los productos estén por agotarse. |
| <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| <b>Flujo de eventos: Básico</b>                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Verificar si los modelos de equipos están disponibles en la lista que envía Telefónica Movistar.</li><li>2. Realiza el pedido al proveedor.</li><li>3. Fin del caso de uso</li></ol>                                             |                                                                     |
| <b>Flujo de eventos: Alternativo</b>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>4. Se cancela la operación</li><li>5. Fin de caso de uso</li></ol>                                                                                                                                                                  |                                                                     |
| <b>Requerimientos especiales</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |
| No existen requerimientos especiales para este caso de uso.                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
| <b>Precondiciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Se revisa si los equipos están completos.</li><li>- Verificar con las facturas que entrega Telefónica Movistar.</li><li>- Se verifica con el proveedor si los equipos solicitados coincidan con la cantidad solicitada.</li></ul> |                                                                     |
| <b>Notas:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se envía las copias de los documentos al proveedor para adjuntar a su archivo de entrega.</li></ul>                                                                                                                               |                                                                     |
| <b>Excepciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ninguno.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |

Tabla N° 12: Especificaciones de caso de uso – Solicita productos.  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3. Modelado de Análisis:

#### 3.3.1. Diagrama de Colaboración:

##### 3.3.1.1. Efectúa Cobro:

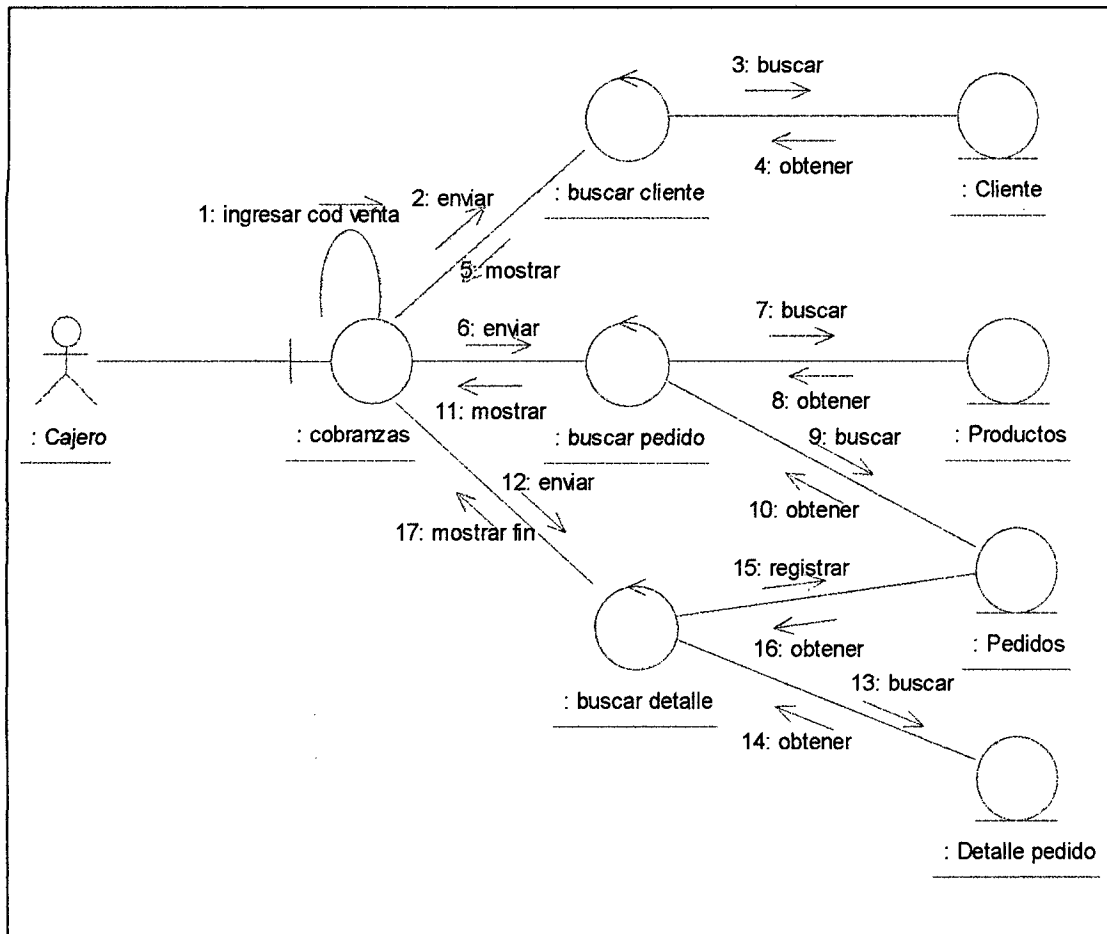


Figura N° 14: Diagrama de Colaboración – Efectúa Cobro  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.1.2. Genera Pedido:

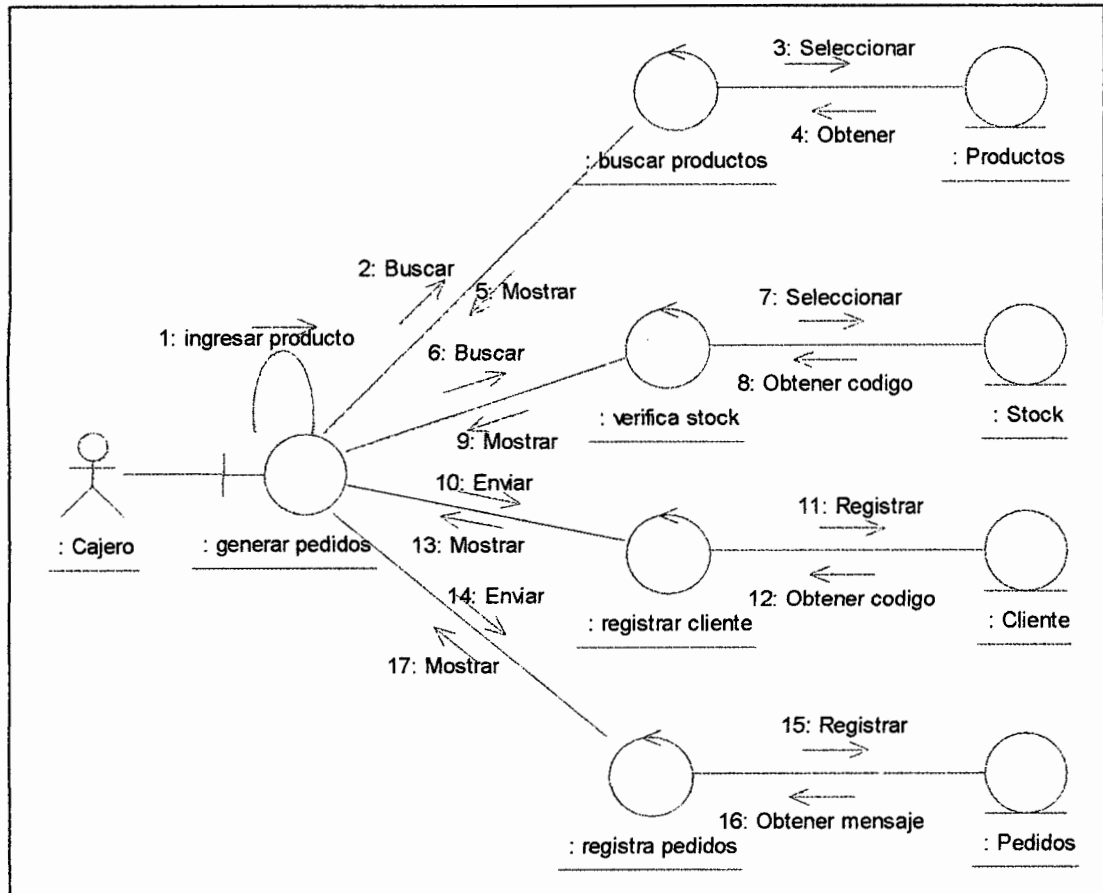


Figura N° 15: Diagrama de Colaboración - Genera Pedido  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.1.3. Entrega Producto:

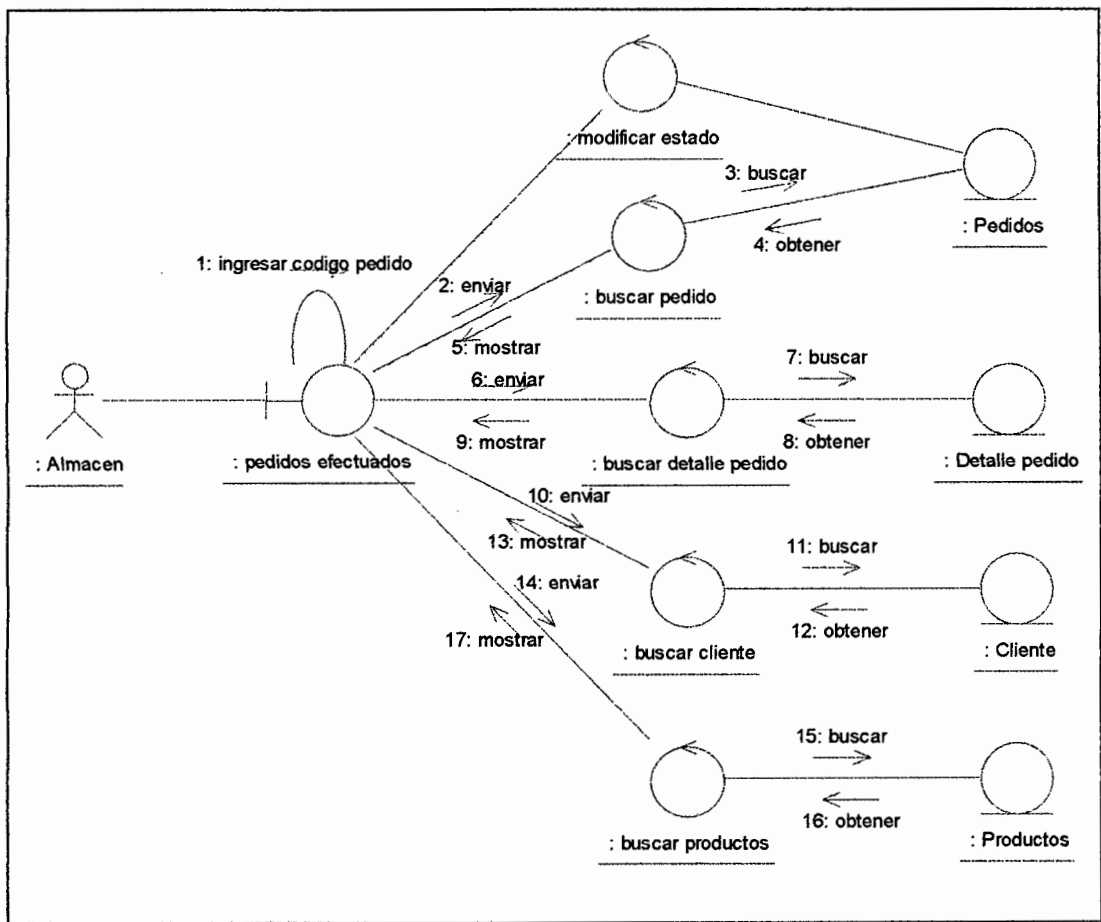


Figura N° 16: Diagrama de Colaboración – Entrega Producto  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.1.4. Actualiza Stock:

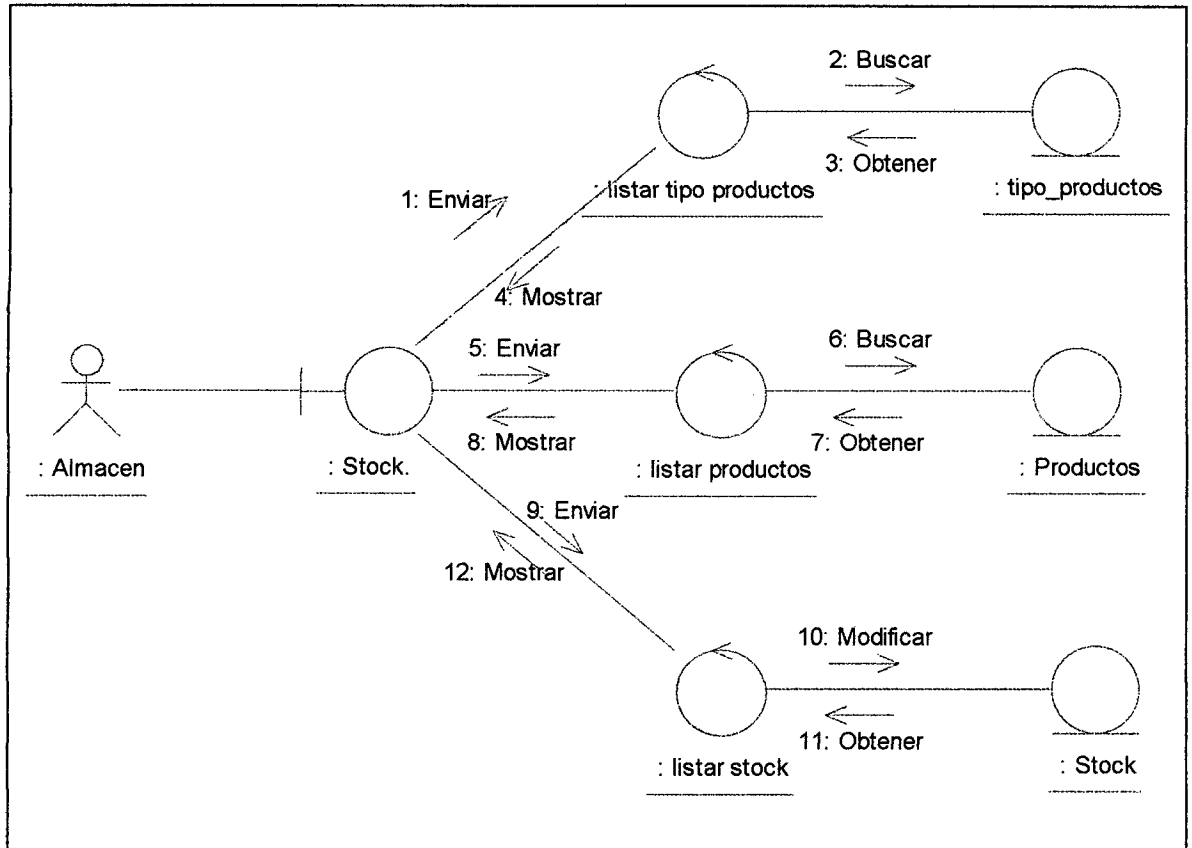


Figura N° 17: Diagrama de Colaboración – Actualiza Stock  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.1.5. Solicita Producto:

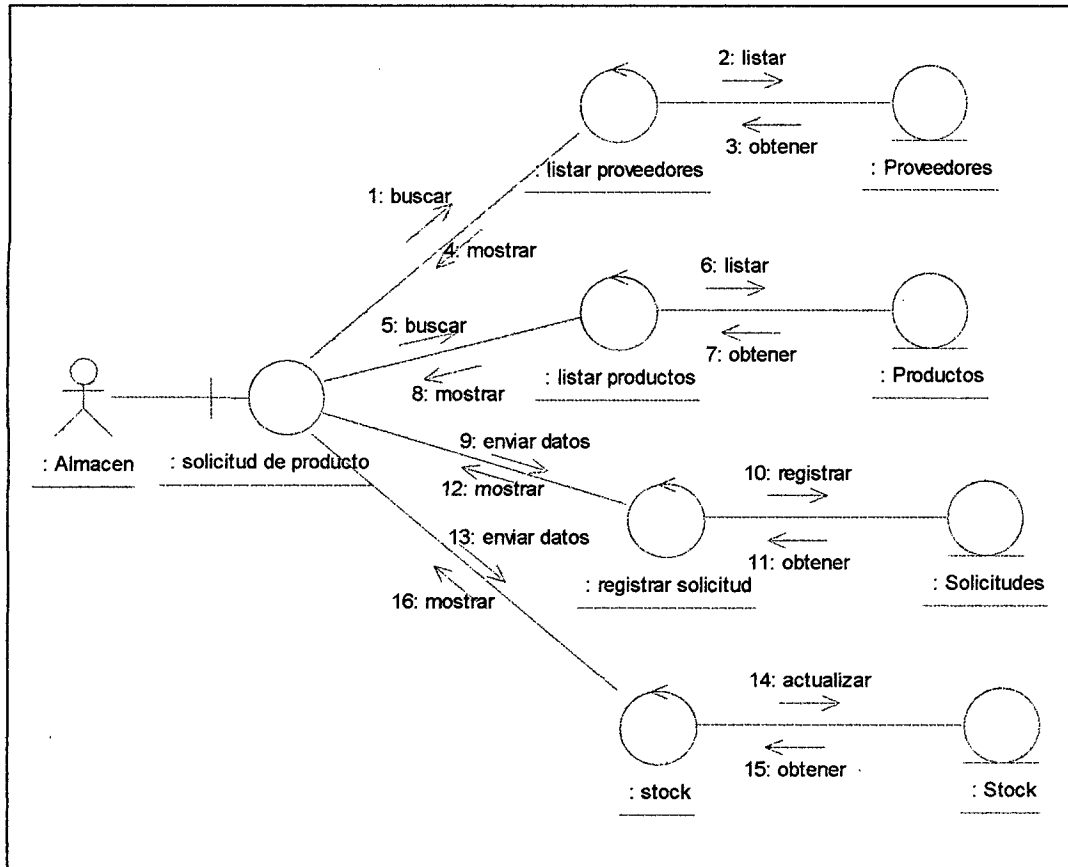


Figura N° 18: Diagrama de Colaboración – Solicita Producto  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.2. Diagrama de Secuencia:

#### 3.3.2.1. Efectúa Cobro:

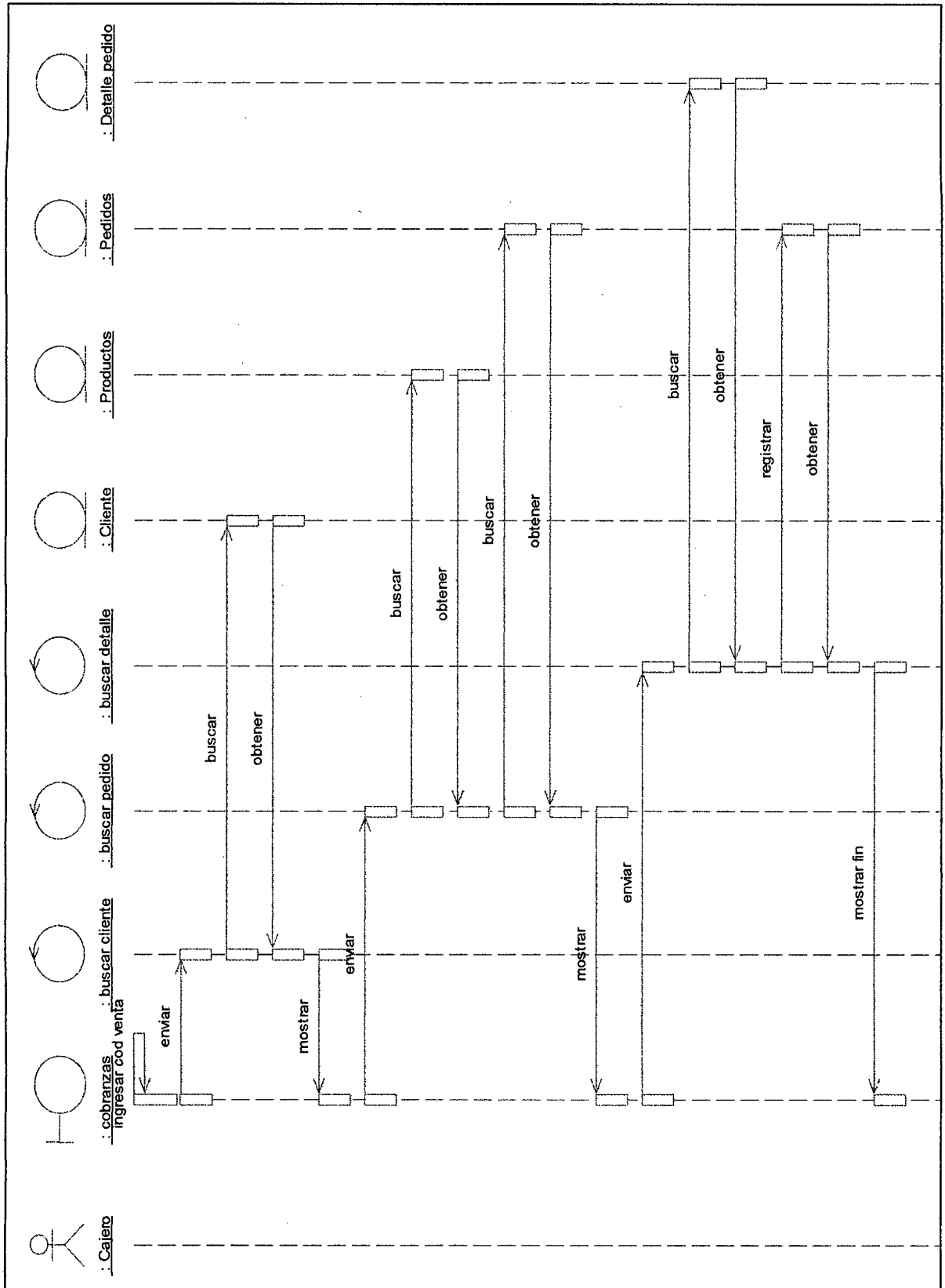


Figura N° 19: Diagrama de Secuencia – Efectúa Cobro

Fuente: Elaboración Propia





### 3.3.2.2. Genera Pedido:

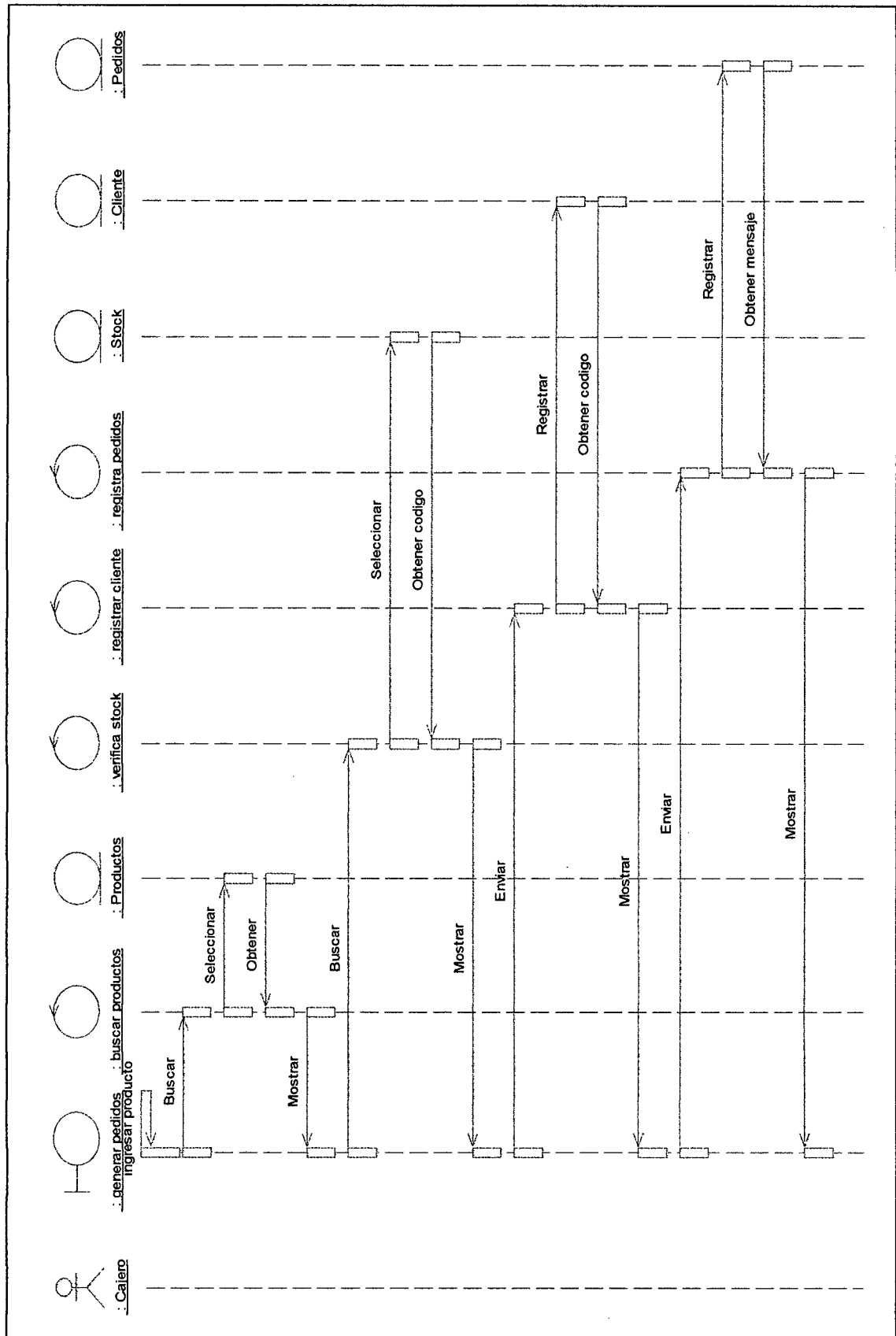


Figura N° 20: Diagrama de Secuencia – Genera Pedido

Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.2.3. Entrega Producto:

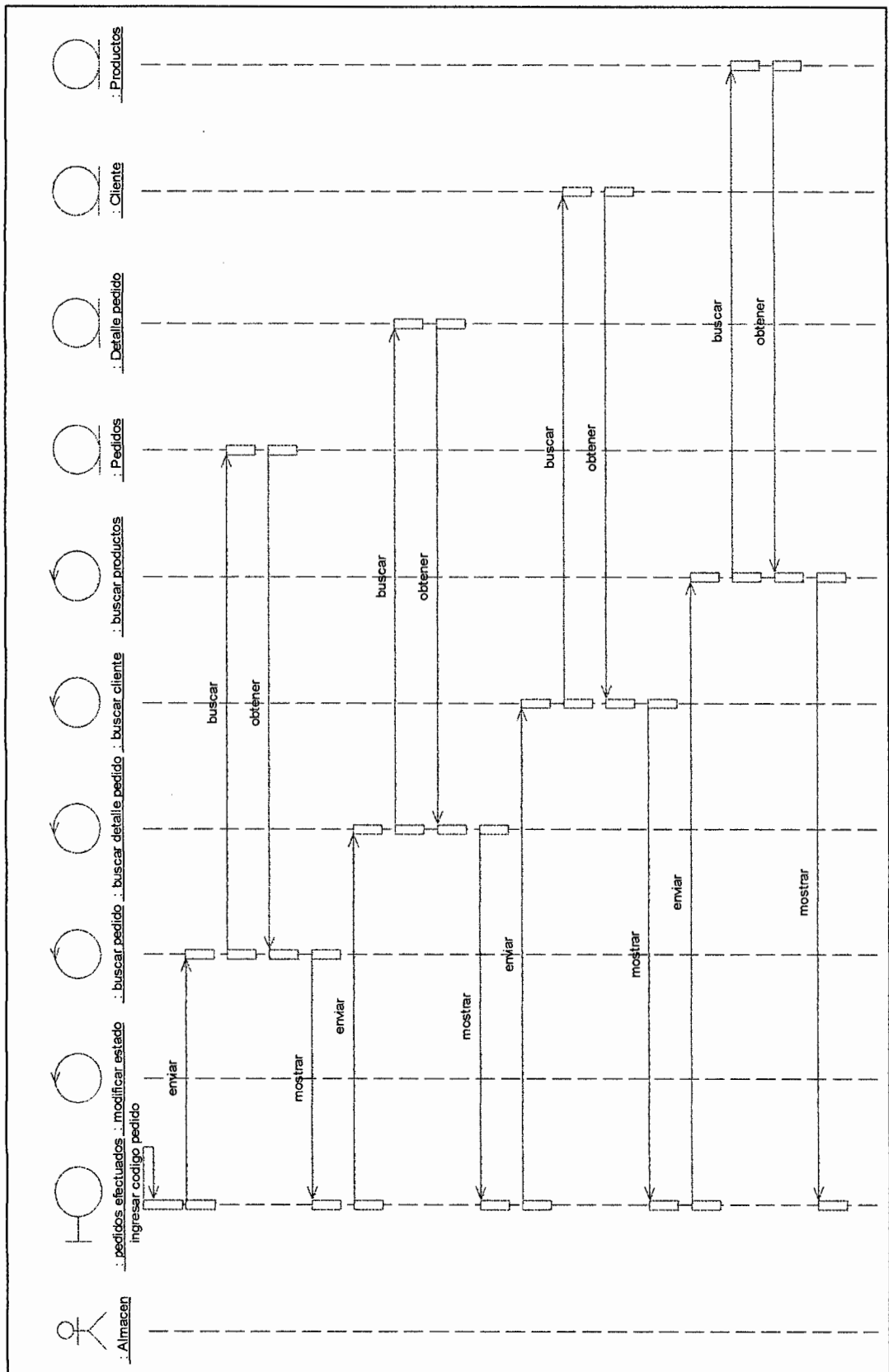


Figura N° 21: Diagrama de Secuencia – Entrega Producto  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.2.4. Actualiza Stock:

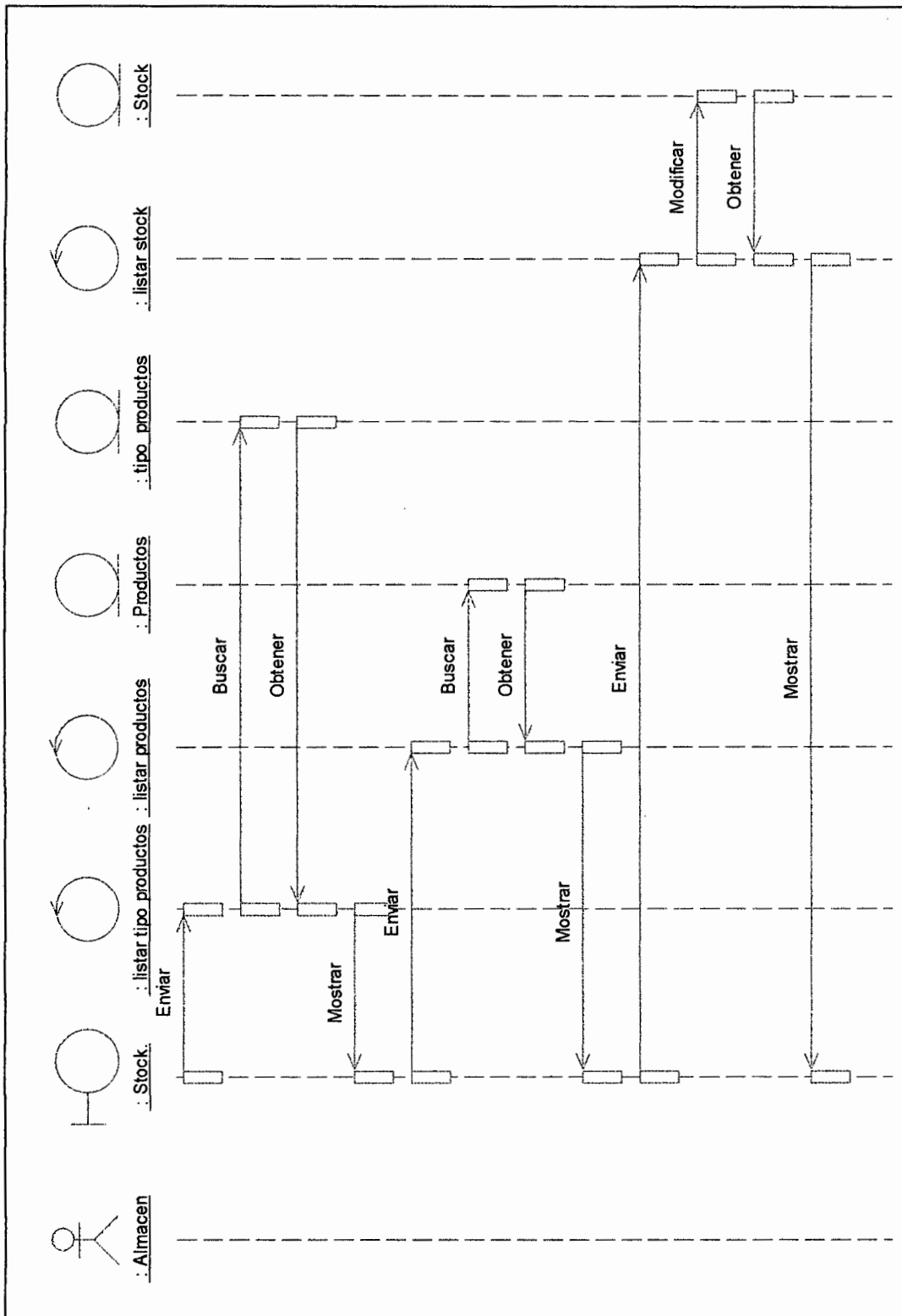
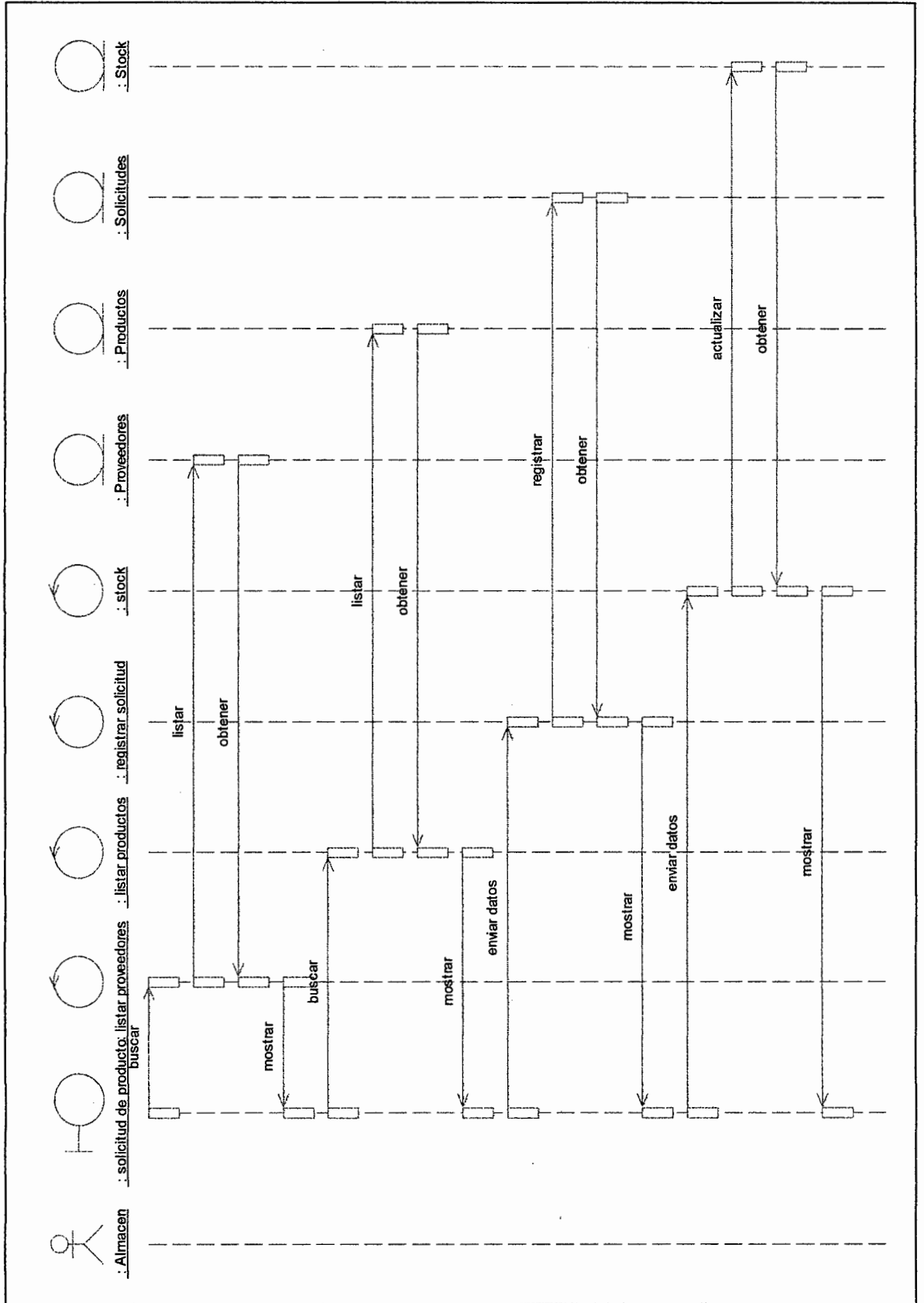


Figura N° 22: Diagrama de Secuencia – Actualiza Stock  
Fuente: Elaboración Propia

**3.3.2.5. Solicita Producto:**



**Figura N° 23: Diagrama de Secuencia – Solicita Pedido**

Fuente: Elaboración Propia



### 3.3.3. Diagrama de Clases:

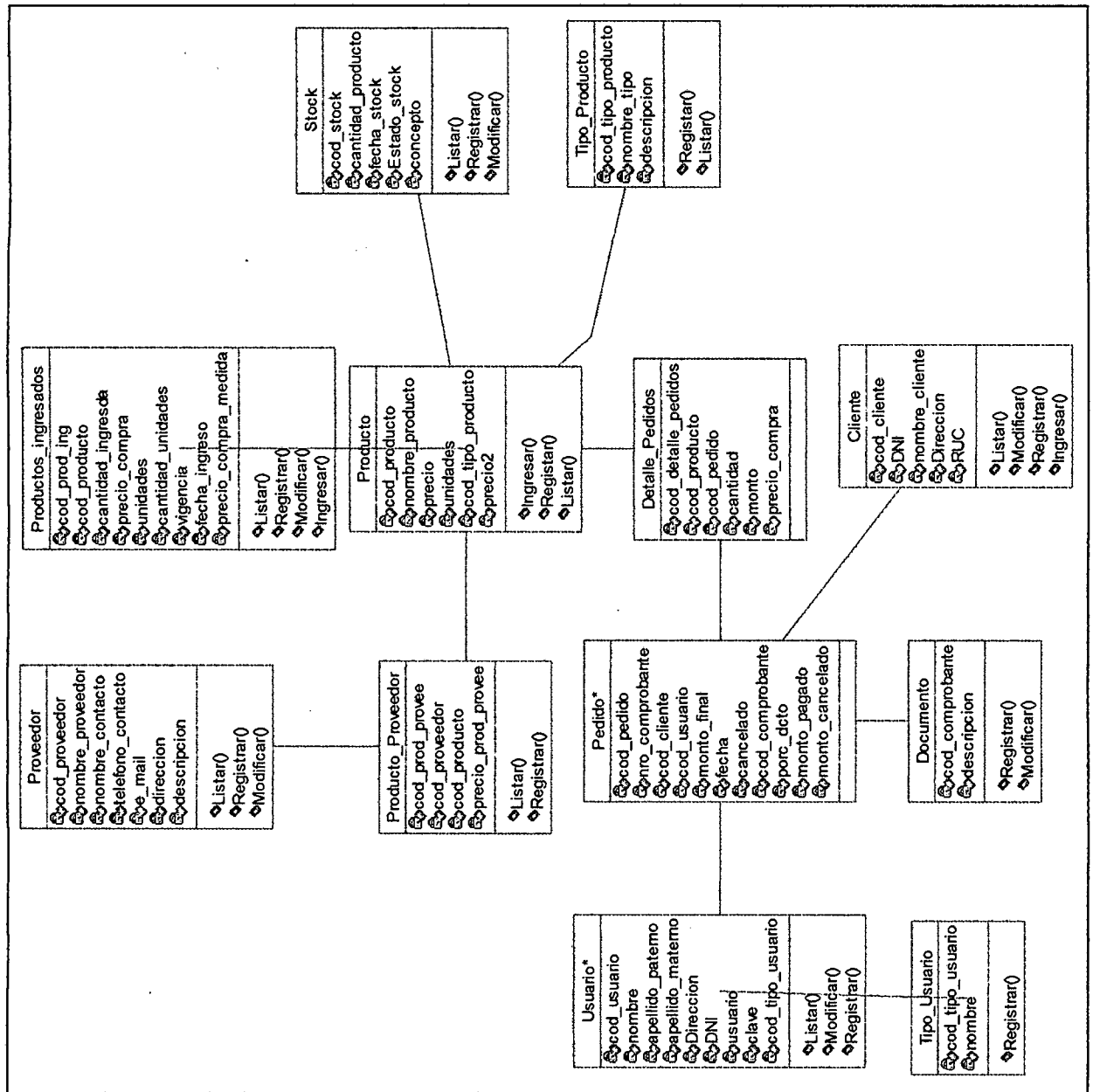


Figura N° 24: Diagrama de Clases  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4. Modelado de Diseño:

#### 3.4.1. Diseño de Interfaz:

##### 3.4.1.1. Interfaz de Página Principal

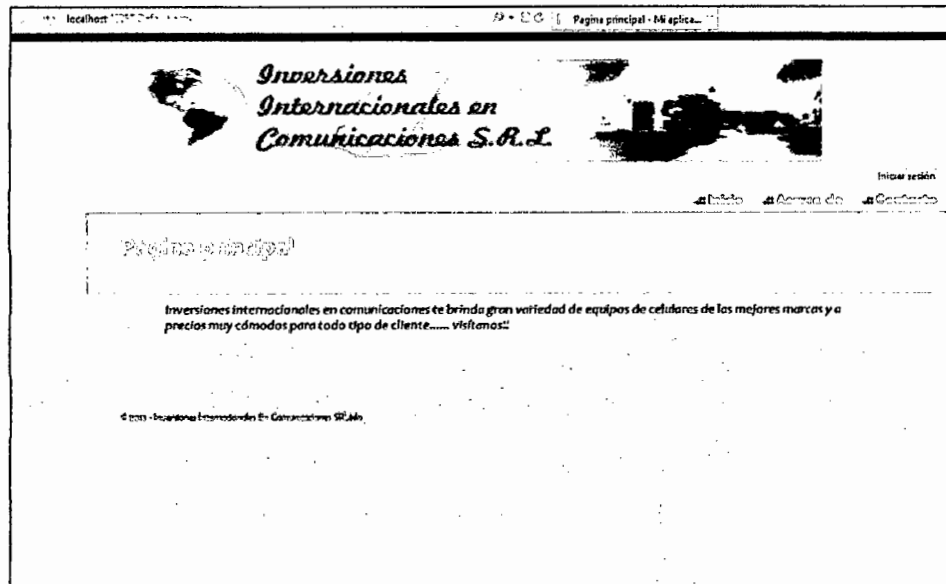


Figura N° 25: Interfaz de Página Principal  
Fuente: Elaboración Propia



##### 3.4.1.2. Interfaz de Inicio de Sesión

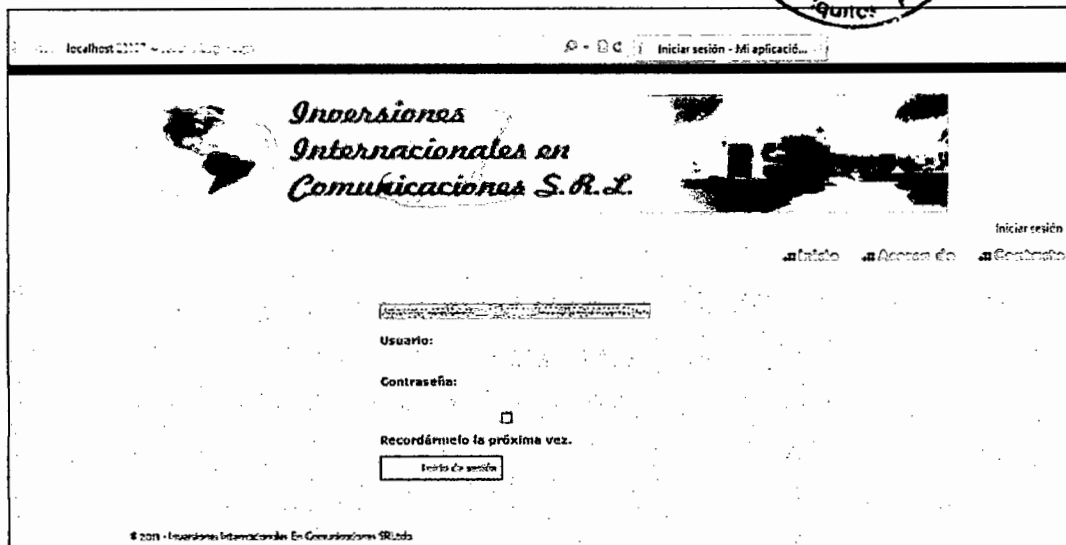


Figura N° 26: Interfaz de Inicio de Sesión  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.1.3. Interfaz de Administrador de Usuarios

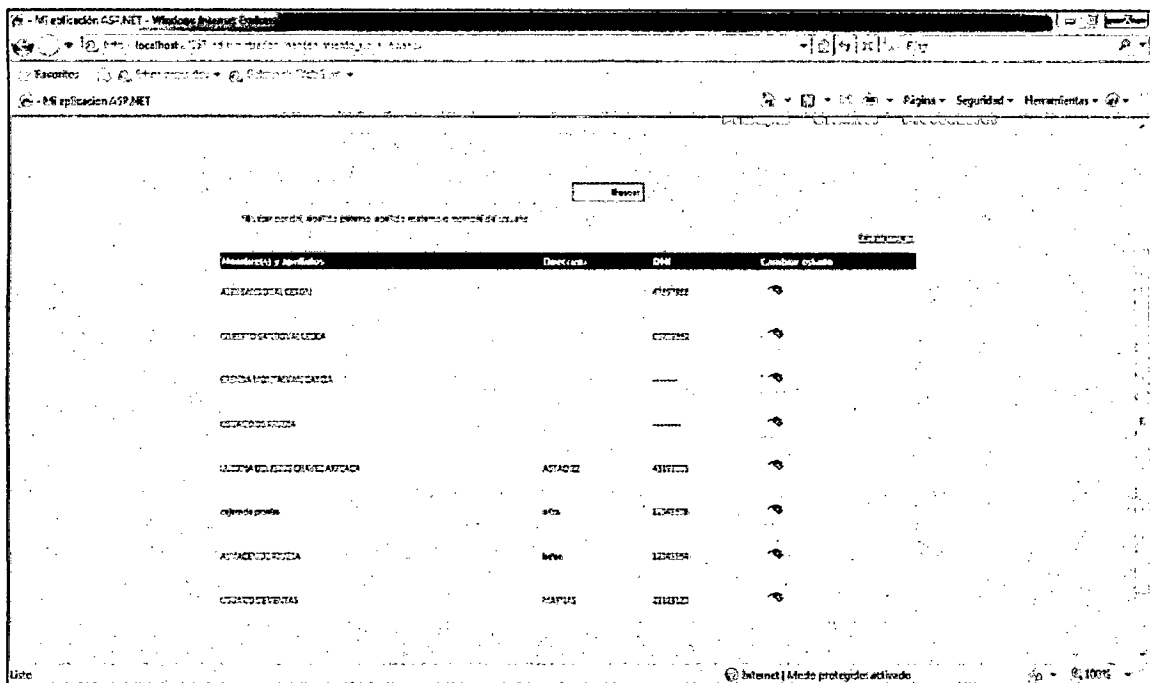


Figura N° 27: Interfaz de Administrador de Usuarios  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.4. Interfaz de Administrador de Proveedores

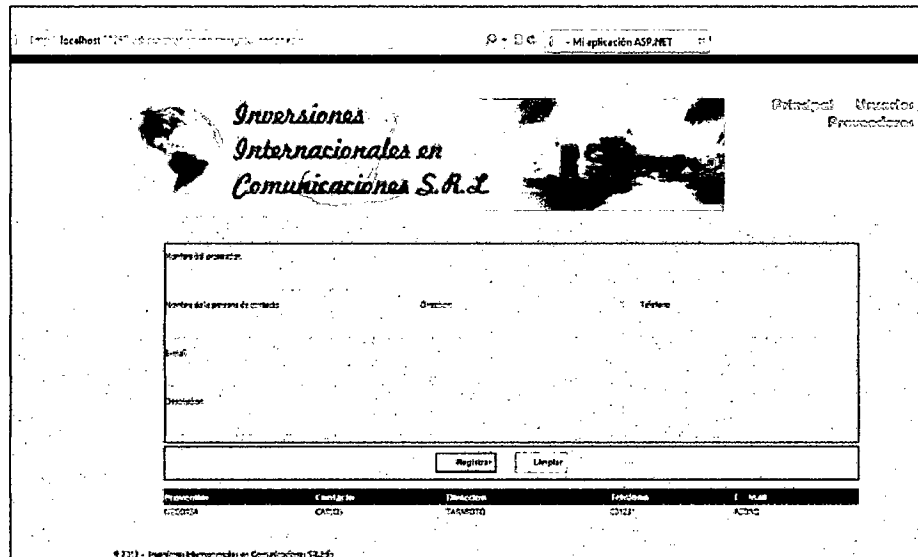


Figura N° 28: Interfaz de Administrador de Proveedores  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.1.5. Interfaz de Almacén - Categorías

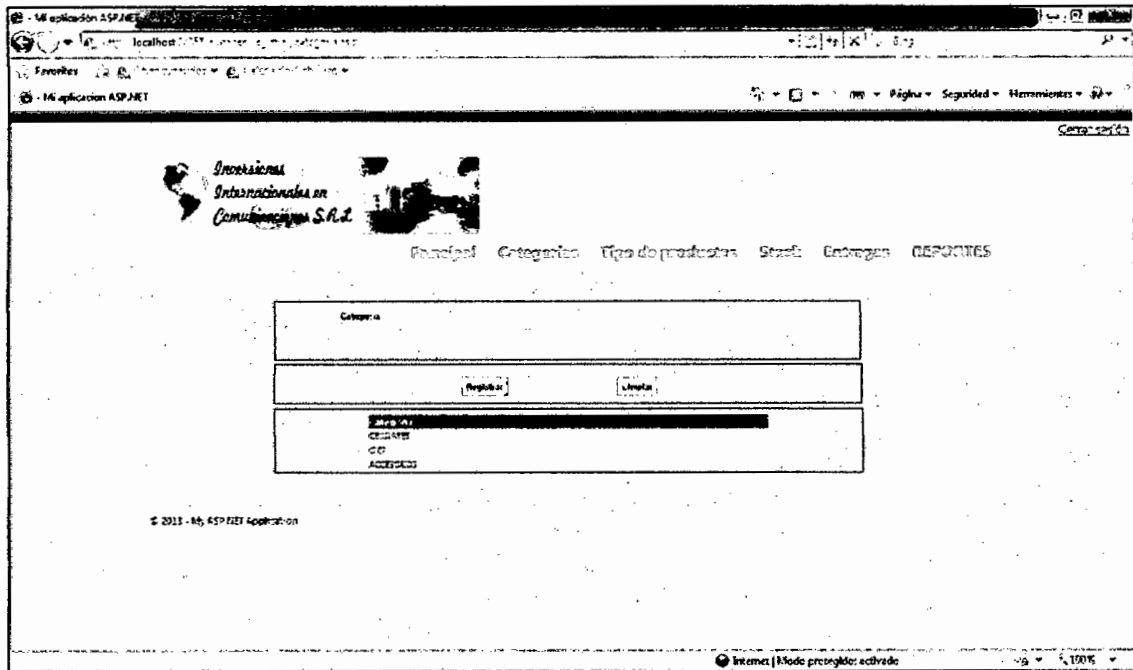


Figura N° 29: Interfaz de Almacén - Categorías  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.6. Interfaz de Almacén\_– Tipo de productos

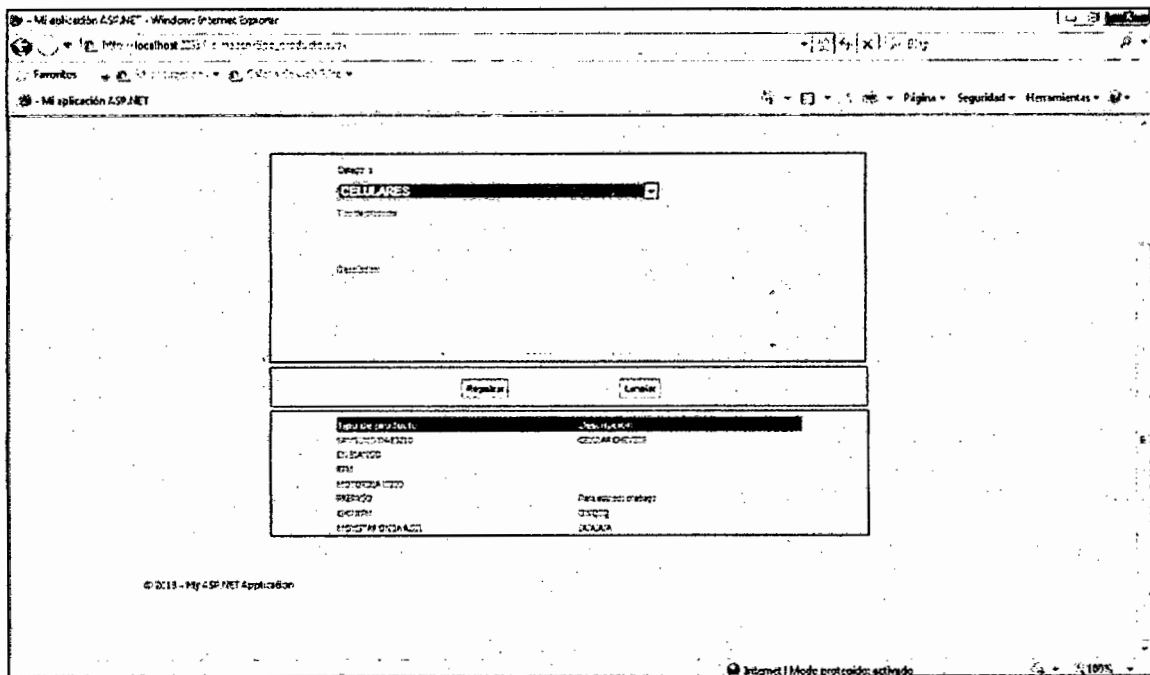


Figura N° 30: Interfaz de Almacén – Tipo de productos  
Fuente: Elaboración Propia





### 3.4.1.7. Interfaz de Almacén – Stock de productos

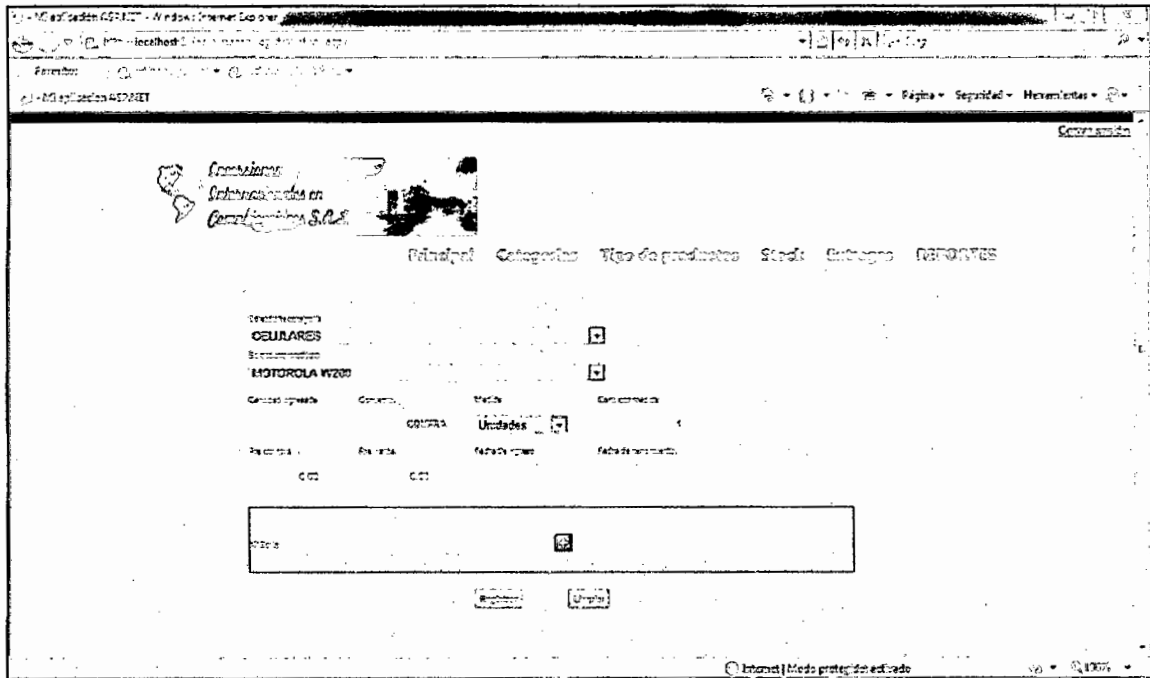


Figura N° 31: Interfaz de Almacén – Stock de productos  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.8. Interfaz de Almacén – Entregas

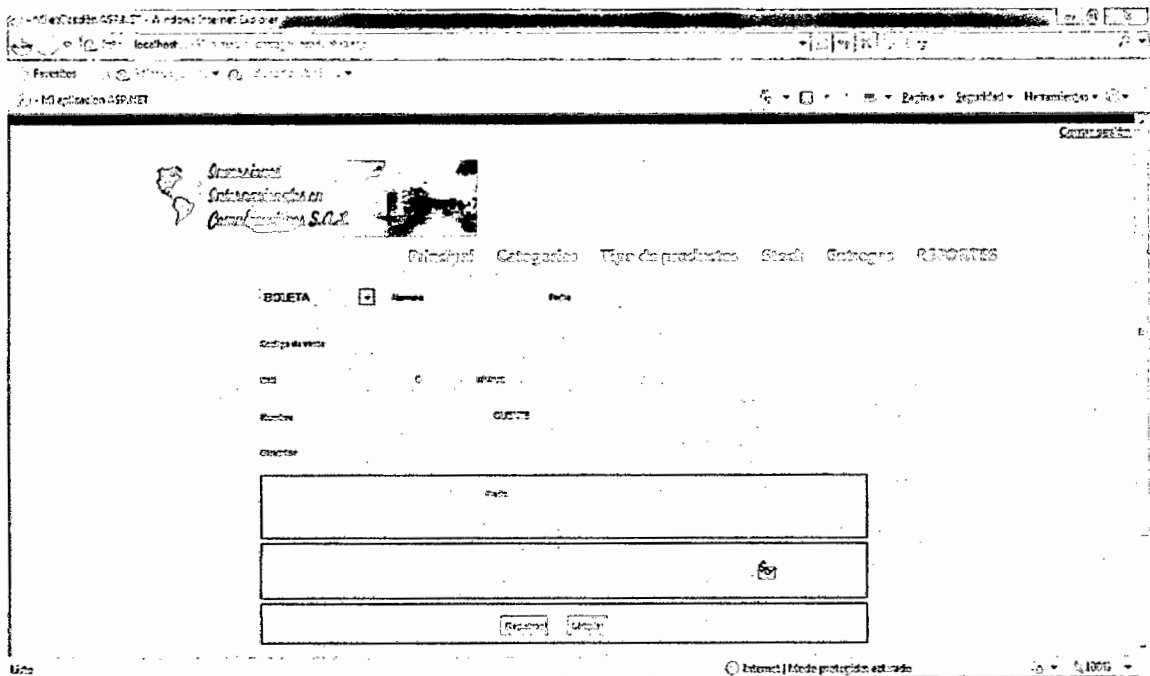


Figura N° 32: Interfaz de Almacén – Entregas  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.1.9. Interfaz de Almacén – Reportes

| Codigo        | Tipo               | Descripcion        | Precio |
|---------------|--------------------|--------------------|--------|
| 2323          | SAMSUNG TH-03210   | SAMSUNG TH-03210   | 175.00 |
| 23231         | MOVISTAR Onda AZUL | MOVISTAR Onda AZUL | 1.00   |
| 336540320     | SAMSUNG TH-03210   | SAMSUNG TH-03210   | 175.00 |
| 6901803024079 | MOVISTAR Onda AZUL | MOVISTAR Onda AZUL | 1.00   |
| 0791066331    | MOTOROLA V720      | MOTOROLA V720      | 60.00  |
| 4766          | SAMSUNG TH-03210   | SAMSUNG TH-03210   | 175.00 |
| TH0321033     | MOTOROLA V720      | MOTOROLA V720      | 60.00  |
| WQ804         | SAMSUNG TH-03210   | SAMSUNG TH-03210   | 175.00 |

Figura N° 33: Interfaz de Almacén – Entregas  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.10. Interfaz de Ventas

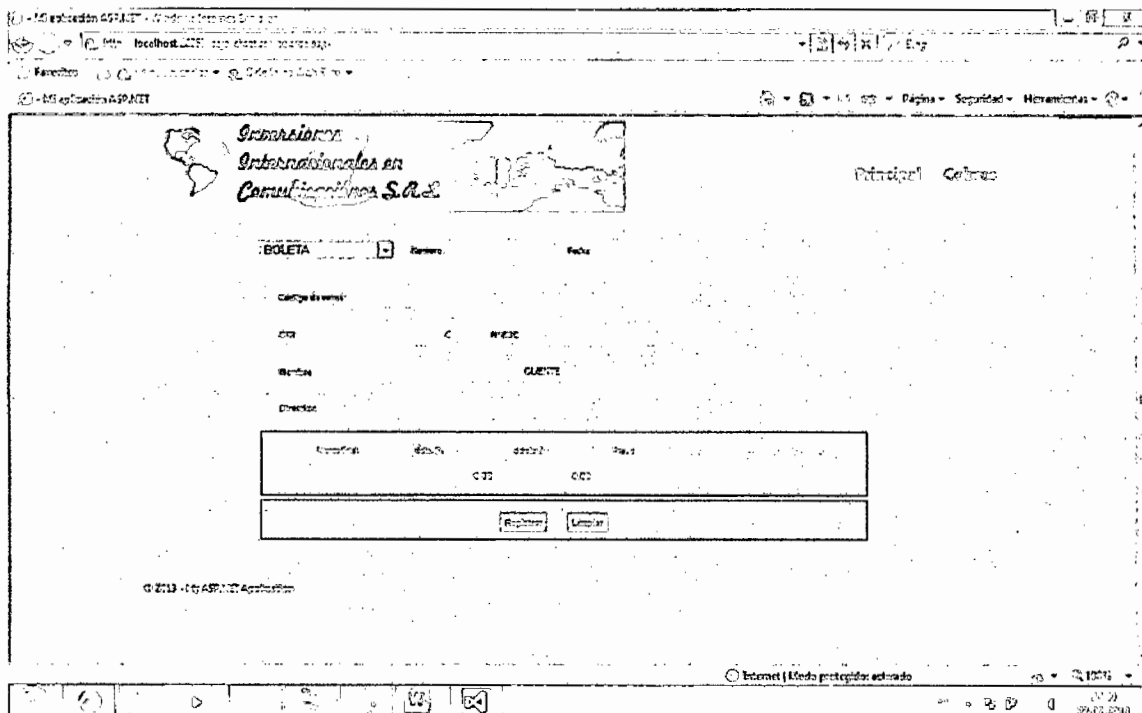
Selecciona componente

| Codigo        | Nombre de producto | Cantidad | Precio |
|---------------|--------------------|----------|--------|
| MOTOROLA V720 |                    | 00       | 60.00  |
| MOTOROLA V720 |                    | 100      | 60.00  |

Figura N° 34: Interfaz de ventas  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.1.11. Interfaz de Caja



**Figura N° 35: Interfaz de Caja**  
Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.2. Diseño de la base de datos:

#### 3.4.2.1. Modelo lógico de la Base de Datos:

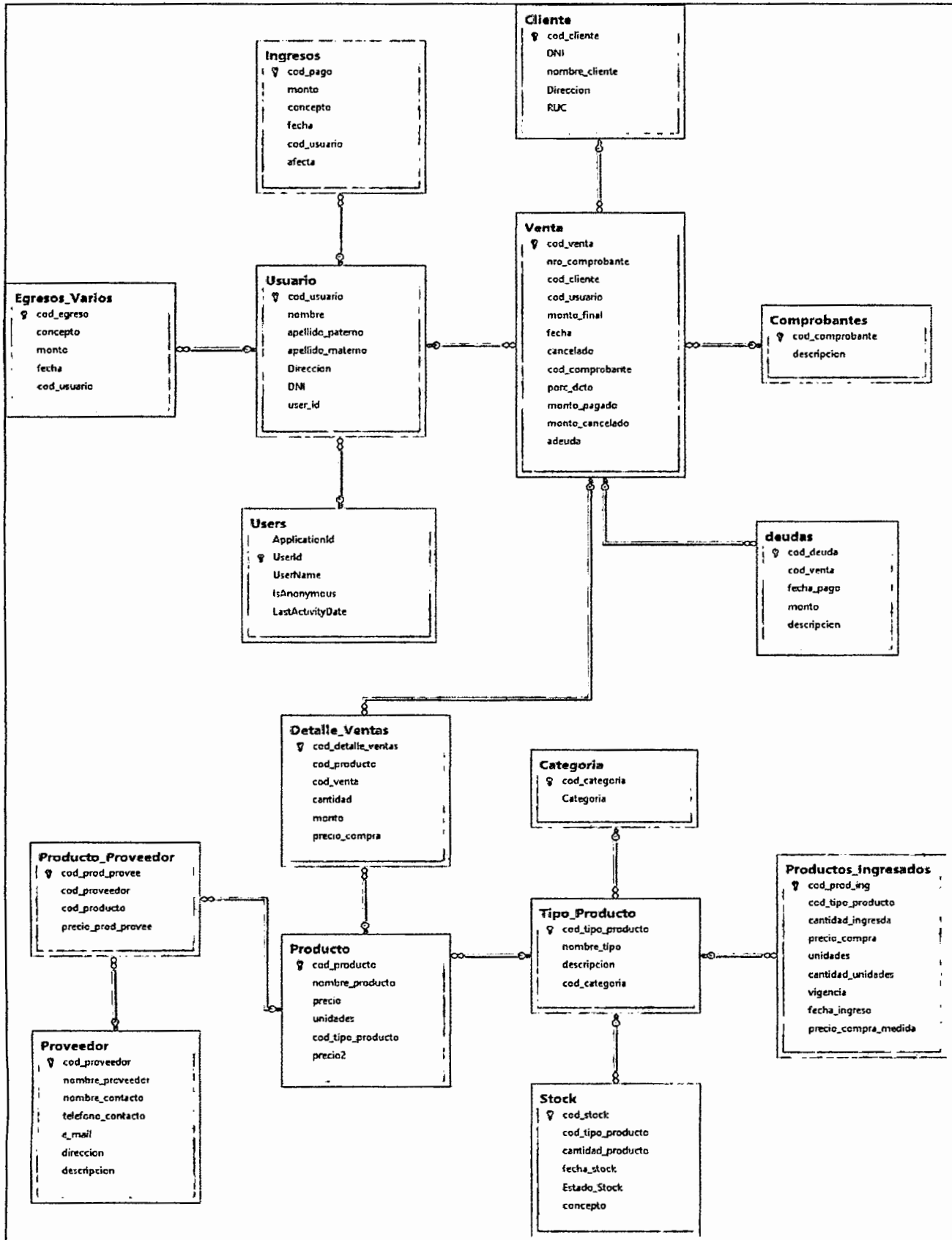


Figura N° 36: Modelo Lógico de la Base de Datos

Fuente: Elaboración Propia



### 3.4.2.2. Modelo físico de la Base de Datos:

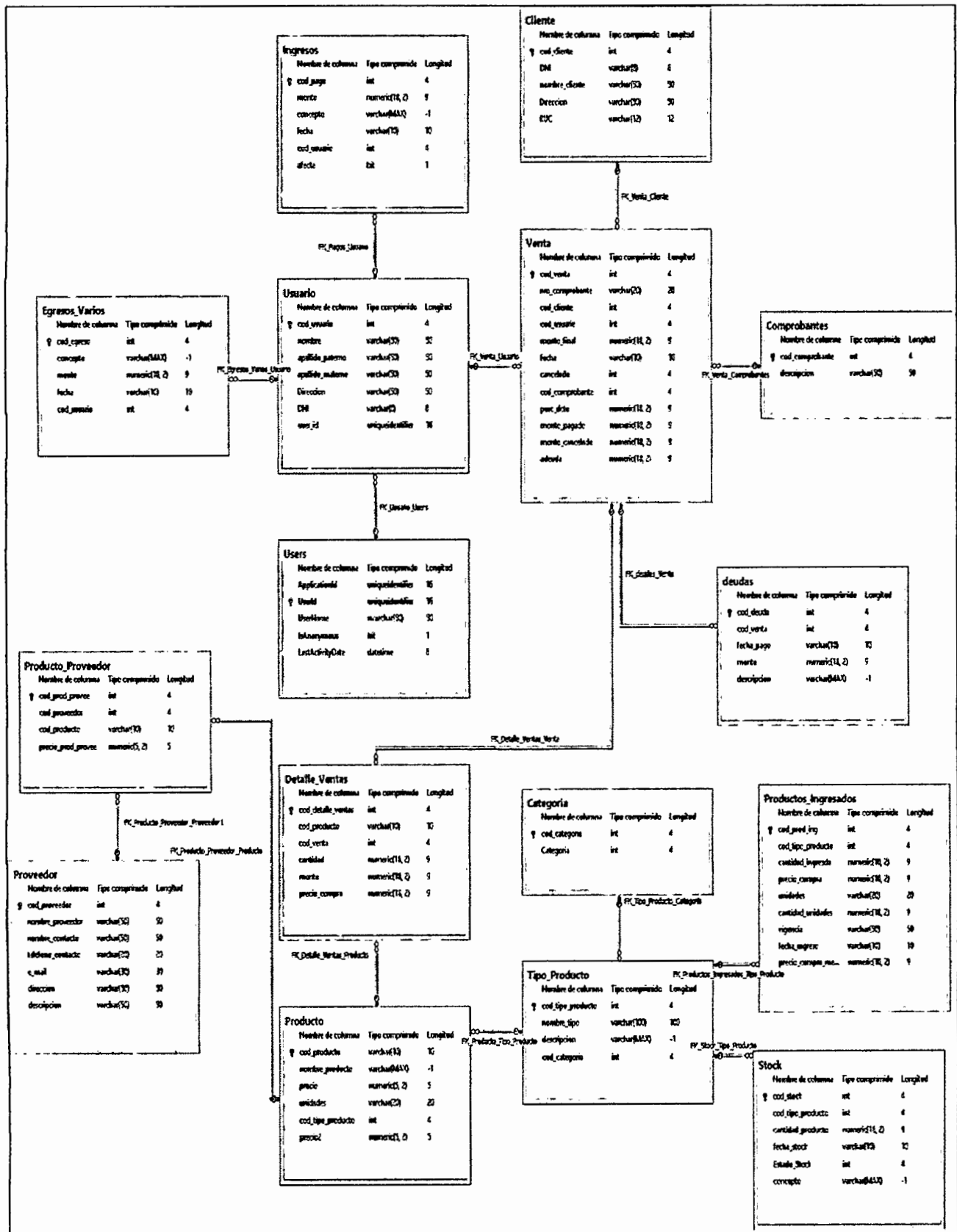


Figura N° 37: Modelo Físico de la Base de Datos

Fuente: Elaboración Propia



### 3.5. Implementación.

#### 3.5.1. Diagrama de componentes:

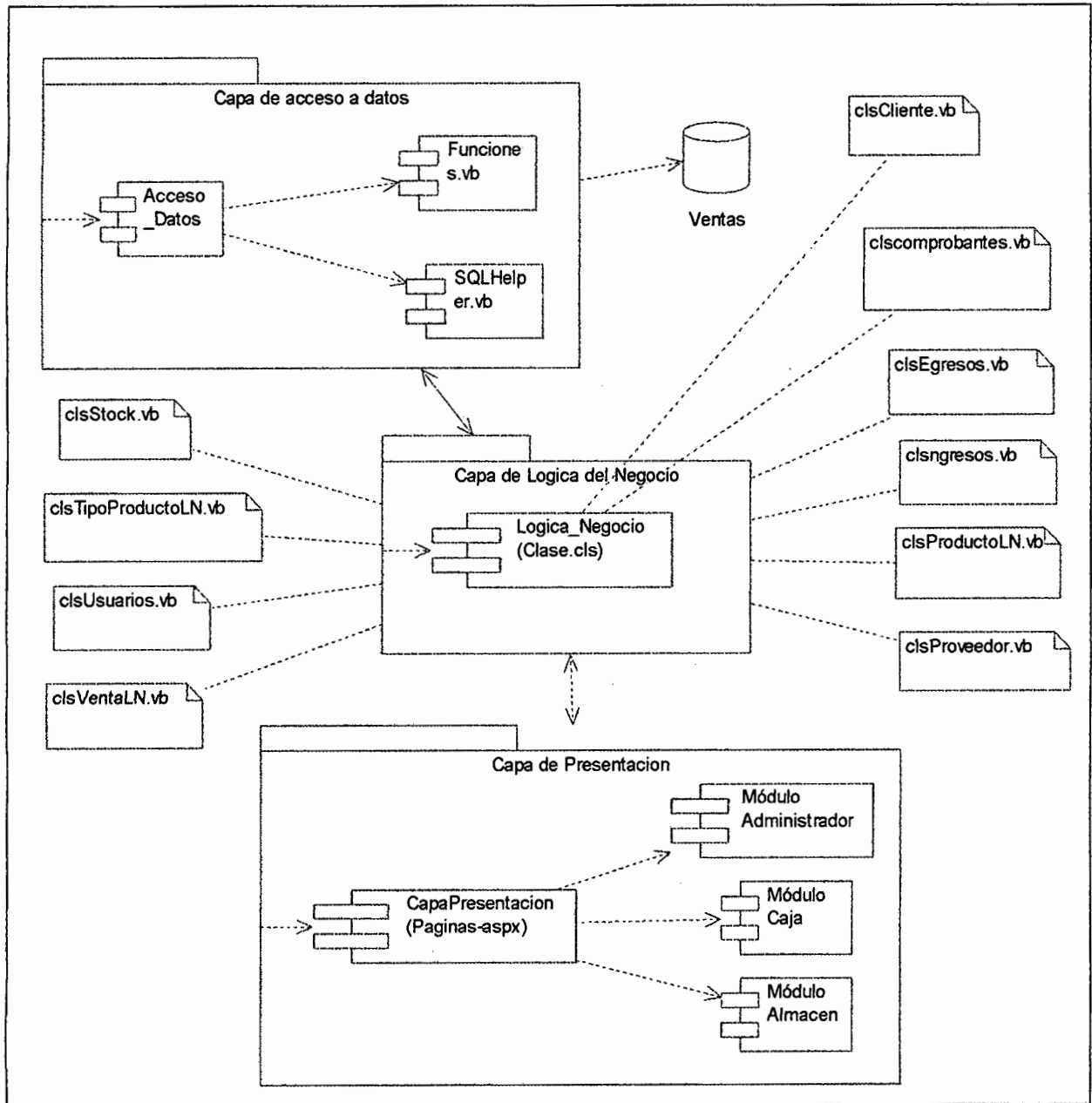
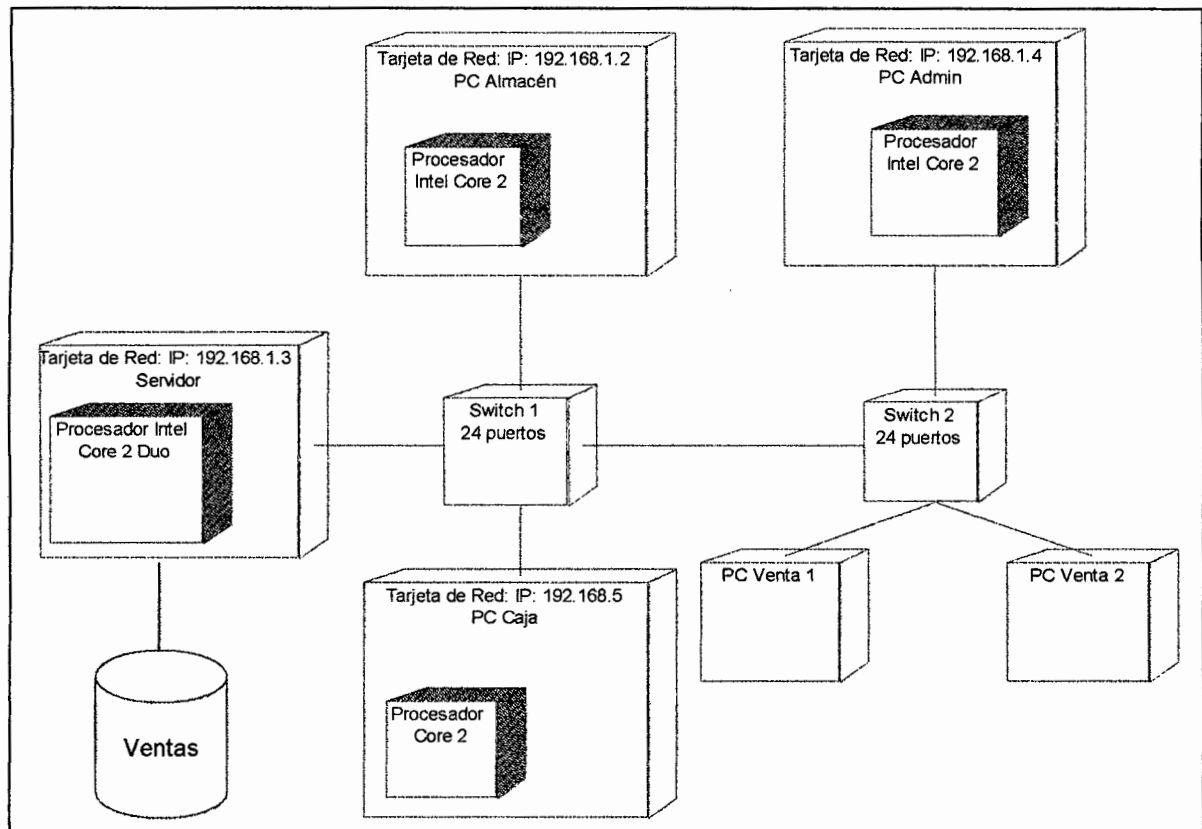


Figura N° 38: Diagrama de Componentes

Fuente: Elaboración Propia



### 3.5.2. Diagrama de despliegue:



**Figura N° 39: Diagrama de Despliegue**  
Fuente: Elaboración Propia



#### **Capítulo IV: Resultados y discusión.**

De acuerdo a los indicadores planteados en el presente proyecto se discute lo siguiente:

1. Se diseñó un sistema que permita efectuar los registros de los productos por modelo y cada uno con sus respectivas características. (Ver Anexo 10 – Tabla de comparación de tiempo de registro de producto)

##### **Resultados:**

Se tomó una muestra de productos diferentes y se realizó el proceso de la medición del tiempo del registro y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Con el sistema mecanizado, se demora 50 minutos y 30 segundos en registrar los productos elegidos al azar, lo cual en promedio se demora 05:03 minutos por cada producto que se registra.
- Con el sistema informático, este registro se reduce a 14:31 minutos, con un promedio de 01:27 minutos en registrar un producto.
- Porcentualmente, la diferencia del tiempo entre el sistema mecanizado y el sistema informático, el ahorro de tiempo sería del 80%.





2. El sistema desarrollado permite registrar la información requerida de un cliente al comprar cualquier producto de la empresa, mucho más rápido y en menos tiempo. (Ver anexo 11 – Tabla de comparación de tiempo de registro de un cliente que adquiere un producto.)

**Resultados:**

Se tomó una muestra de 10 registros diferentes de clientes que compraron un producto y se realizó el proceso de la medición del tiempo del registro y se obtuvieron los siguientes resultados:

**Cliente Prepago:**

- Con el sistema mecanizado, se demora 21:33 minutos en registrar clientes con compras de productos diferentes elegidos al azar, lo cual en promedio se demora 04:19 minutos en registrar cada cliente que compra un producto.
- Con el sistema informático, este registro se reduce a 06:13 minutos, con un promedio de 01:15 minutos en cada cliente que compra un producto.
- Porcentualmente, la diferencia del tiempo entre el sistema mecanizado y el sistema informático, el ahorro de tiempo sería del 73%.

**Cliente Postpago:**

- Con el sistema mecanizado, se demora 24:33 minutos en registrar clientes con compras de productos diferentes elegidos al azar, lo cual en promedio se demora 05:39 minutos en registrar cada cliente que compra un producto.
- Con el sistema informático, este registro se reduce a 04:55 minutos, con un promedio de 01:08 minutos en cada cliente que compra un producto.
- Porcentualmente, la diferencia del tiempo entre el sistema mecanizado y el sistema informático, el ahorro de tiempo sería del 75%.

3. El sistema implementado realiza una búsqueda más eficiente que la realizada manualmente, lo que permite tener una reducción considerable de tiempo y que apoya en la toma de decisiones al gerente y administrador de la empresa. (Ver Anexo 12 - Tabla de comparación de tiempo en la búsqueda de la información de producto solicitado.)

**Resultados:**

Se tomó una muestra de 25 búsquedas diferentes de información por series de los productos que generalmente se realiza cada 60 o 90 días aproximadamente, se realizó el proceso de la medición del tiempo de la búsqueda y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Con el sistema mecanizado, se demora 11:00 minutos en promedio por la búsqueda de información de un producto por series.



- Con el sistema informático, este registro se reduce a un promedio de 00:56 minutos, por la búsqueda de un producto por serie.
  - Porcentualmente, la diferencia del tiempo entre el sistema mecanizado y el sistema informático, el ahorro de tiempo equivale al 92%.
4. El sistema implementado, permite controlar de forma efectiva los diferentes aspectos de un producto entre ellos (Nombre del producto, Marca, Modelo, Series, Cantidad, Estado, etc.); Además de disminuir el tiempo en la generación de los reportes con la información de dichos productos en mención. (Ver Anexo 13 – Tabla de comparación e tiempo en la elaboración de reportes del stock de productos.)

**Resultados:**

Generalmente el proceso del generar reportes del stock de los productos se realiza cada fines de mes o por año o cada vez que lo solicite el administrador o el gerente de la empresa, por lo que se elaboró el reporte sin sistema y con sistema y dieron los siguientes resultados:

- Con el sistema mecanizado, el promedio es de 6:00:32 horas lo que equivale a 360:32 minutos.
- Con el sistema informático, este registro se reduce a un promedio de 03:30 minutos, por la elaboración de reportes del stock de productos.
- Porcentualmente, la diferencia del tiempo entre el sistema mecanizado y el sistema, informático, el ahorro de tiempo sería del 98%, lo cual demuestra que se redujo considerablemente el tiempo en la elaboración de reportes.



## **Capítulo V: Conclusiones.**

Con el análisis y el diseño del “Sistema Informático de Almacén y Ventas de Equipos y Accesorios Telefónicos”, desarrollado para la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L, se concluye lo siguiente:

### **Conclusión General:**

De acuerdo al “Sistema Informático de Almacén y Ventas de Equipos y Accesorios Telefónicos” implementando para la Agencia de Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L, se concluye que se mejoró el control de stock y se agilizó los procesos de ventas.

### **Conclusiones Específicas:**

- ❖ Se realizó el levantamiento de información de acuerdo a las entrevistas realizadas para la elaboración de este proyecto.
- ❖ Se realizó el análisis y diseño de los procesos de las compras, el cual nos permitió realizar el stock del presente sistema.
- ❖ Se implementó una base de datos, el cual contiene la información de los productos, esta base de datos permite visualizar las características de cada producto, información sobre los reportes y permitió el control y seguimiento de los productos.
- ❖ En el Área del Administrador, Almacén, Caja y Ventas: se logró facilitar el trabajo mediante el registro de usuarios, proveedores, reportes de los productos, lo que permiten a la administración, saber con exactitud la cantidad de productos que se encuentran en el almacén y los ingresos de las ventas de estos productos.
- ❖ Se realizó las pruebas pertinentes para el manejo del sistema en los módulos implementados.



## **Capítulo VI: Recomendaciones.**

- ❖ Se recomienda al Área de Administración, Almacén, Caja y Ventas, la capacitación del personal, para el uso adecuado del sistema.
- ❖ Para el mantenimiento del sistema se requiere personal con conocimientos informáticos, que permitan garantizar el buen funcionamiento del sistema implantado, para evitar errores, que generen pérdidas.
- ❖ Se recomienda restringir al área de informática en donde se encuentra implantado el sistema, porque podrían generar pérdidas de información.
- ❖ Se recomienda efectuar políticas de seguridad para el respaldo de la información, ya que este proceso es de suma importancia para garantizar la continuidad de las operaciones de la institución ante cualquier eventualidad.



## Capítulo VII: Bibliografía y Web Sites.

### 7.1 BIBLIOGRAFÍAS

- ❖ Introducción Microsoft SQL Server 2012 - Introducing Microsoft SQL Server 2012 – Autores: Ross Miss Mistry Stacia Misner Edición 2012.
- ❖ Lenguaje de unificado de modelado. De Grady Booch, James Rumbauch e Ivar Jacobson. Edit: Addison Wesley. 1° edición en español 2008.

### 7.2 WEB SITES

- ❖ **Herramienta Rational Rose, información disponible en:**  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso\\_Unificado\\_de\\_Rational](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational)
- ❖ **Herramienta Visual Estudio .NET, información disponible en:**  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)
- ❖ **Herramienta Windows Server 2008, información disponible en:**  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Server\\_2008](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Server_2008)
- ❖ **Wikipedia.org – 2012, información disponible en:**  
Enciclopedia de contenido libre, Programación por capas  
<http://es.wikipedia.org>



# ANEXOS



### Anexo 01: Presupuesto Detallado:

| Descripción                               | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total      | %           |
|-------------------------------------------|----------|----------------|------------------|-------------|
| <b>Bienes</b>                             |          |                |                  |             |
| <b>Equipos de Cómputo</b>                 |          |                |                  |             |
| Computadora de escritorio Intel 2.9 GHz   | 2        | 1200.00        | 2400.00          | 4.41%       |
| <b>Impresora Láser</b>                    |          |                |                  |             |
| HP Laser Jet P1006                        | 2        | 400.00         | 800.00           | 1.47%       |
| <b>Insumos</b>                            |          |                |                  |             |
| <b>Material de Procesamiento de datos</b> |          |                |                  |             |
| Discos Ópticos CD-ROM (Copia de respaldo) | 5        | 1.00           | 5.00             | 0.00%       |
| Memoria de 4Gb                            | 1        | 30.00          | 30.00            | 0.05%       |
| <b>Material de Escritorio</b>             |          |                |                  |             |
| Papel Bond A4/ millar                     | 4        | 38.00          | 152.00           | 0.28%       |
| Papel Bulky / millar                      | 2        | 18.00          | 36.00            | 0.07%       |
| Folders de Manila (ciento)                | 0.5      | 8.00           | 40.00            | 0.07%       |
| Fasteners (caja)                          | 1        | 6.00           | 6.00             | 0.01%       |
| Lapiceros (caja)                          | 1        | 15.00          | 15.00            | 0.02%       |
| Grapas                                    | 2        | 3.00           | 6.00             | 0.01%       |
| <b>Materiales de Impresión</b>            |          |                |                  |             |
| Tóner B/N                                 | 2        | 110.00         | 220.00           | 0.40%       |
| Recargas de Tóner B/N                     | 1        | 60.00          | 60.00            | 0.11%       |
| <b>Servicios</b>                          |          |                |                  |             |
| Movilidad local (Mensual)                 | 2        | 150.00         | 300.00           | 0.55%       |
| Fotocopias                                | 40000    | 0.10           | 400.00           | 0.73%       |
| <b>Software</b>                           |          |                |                  |             |
| Microsoft Windows XP SP3                  | 1        | 250.00         | 250.00           | 0.45%       |
| Microsoft Windows 7                       | 2        | 250.00         | 500.00           | 0.91%       |
| Microsoft Office 2007                     | 2        | 300.00         | 600.00           | 1.10%       |
| IBM Rational Rose 2007                    | 1        | 1,300.00       | 1,300.00         | 2.38%       |
| Adobe Dreamweaver CS5                     | 1        | 350.00         | 350.00           | 0.64%       |
| Adobe Fireworks CS5                       | 1        | 450.00         | 450.00           | 0.82%       |
| Visual Studio.NET 2012                    | 1        | 20,000.00      | 20,000.00        | 36.75%      |
| Microsoft Sql Server 2012                 | 1        | 25,000.00      | 25,000.00        | 45.93%      |
| <b>Recursos Humanos</b>                   |          |                |                  |             |
| Personal de Desarrollo                    | 1        | 1,500.00       | 1,500.00         | 2.75%       |
| <b>TOTAL</b>                              |          |                | <b>54,420.00</b> | <b>100%</b> |



## Anexo 02: Entrevista N° 01

ENTREVISTA N° 0001- Agencia IIC S.R.L.2012

### I. ENTREVISTADOR

NOMBRE : Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga

### II. ENTREVISTADO

Nombre : Alfredo Aliaga Tello

Cargo : Administrador de la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.

### III. DATOS DE LA ENTREVISTA

MODALIDAD : Oral interpersonal en presencial.

FECHA : Miércoles 18 de Diciembre del 2012.

LUGAR : Agencia IIC S.R.L

### IV. CUESTIONARIO

#### 1. ¿Cuál es su función principal de la Administración?

- El área de administración tienen como función principal, hacer un seguimiento de cada movimiento de las ventas realizadas, verificar si el almacén cuenta con el stock suficiente de productos, además de realizar los depósitos del dinero al gerente de la empresa.

#### 2. Cuando llegan productos nuevos, ya sean equipos, accesorios y demás productos ¿Cómo y dónde lo registra?

- Estos equipos se ingresan con una factura emitida con su respectiva guía de remisión por la Central Telefónica Movistar.

#### 3. ¿Cada cuánto tiempo se realiza el reporte de un producto?

- Cada vez que se sea necesario, de esa manera se pueda llevar un control de los productos.

#### 4. ¿Cómo se realiza la búsqueda de un determinado producto?

- La búsqueda se realiza por modelo de equipos, también se puede buscar por el número de serie de cada equipo.

#### 5. ¿Cuánto tiempo se demora en emitir un reporte del stock de un producto cuando lo solicita?

- El tiempo de emitir los reportes o informe puede llevar hasta uno o dos días, por lo que los registros de los productos se encuentran en formatos de Excel, lo que dificulta la búsqueda por lo que están por fechas de ingreso, por mes, por año y por modelo, hace que la búsqueda de la información solicitada sea entregada con rapidez.





## Anexo 03: Entrevista N°02

ENTREVISTA N° 0002- Agencia IIC S.R.L.2013

### I. ENTREVISTADOR

NOMBRE : Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga

### II. ENTREVISTADO

Nombre : Miluska Acho Mafaldo

Cargo : Encargada del Área de Caja de la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.

### III. DATOS DE LA ENTREVISTA

MODALIDAD : Oral interpersonal en presencial.

FECHA : Miércoles 30 de Enero del 2013.

LUGAR : Agencia IIC S.R.L

### IV. CUESTIONARIO

#### 1. ¿Cuál es su función principal en Caja?

- Mi función es de realizar las cobranzas diariamente, registrar a los clientes por cada venta realizada, coordinar con la almacenera si es que tiene los productos que desea el cliente para luego realizar el cobro, al terminar el horario de trabajo, hago una lista de cada asesor de venta lo que vendió en todo el día y pago sus comisiones a cada uno de ellos.

#### 2. ¿Cuándo realiza el cobro de un producto, cómo sabe si ese producto hay en el almacén?

- Todos los días ella me hace una lista de todos los productos y me entrega, para saber qué equipos hay y cuántos hay, pero hay veces que los vendedores se van a preguntar si hay y ellos ya me vienen a decir para poder atender al cliente.

#### 3. ¿Si un cliente viene a comprar un equipo y éste compró anteriormente algún producto, lo vuelve a registrar?

- Sí, porque no tengo una lista para saber si el cliente es antiguo o no, siempre tengo que registrarlos porque son ventas diarias y para buscar por fechas, me demoro y el cliente se puede desanimar en comprar el producto, así que todos los días los registro.

#### 4. ¿Cómo calcula las ventas diarias?

- Yo uso un formato de Excel para ingresar todas las ventas del día, uno para accesorios y otro para los equipos, con la calculadora empiezo a sumar todos los productos, a veces cuando termina la hora de trabajo no me da tiempo de calcular ese día, sino lo hago al día siguiente cuando entro a trabajar, y el dinero le entrego al administrador para depositar al gerente.



## **Anexo 04: Entrevista N°03**

**ENTREVISTA N° 0003- Agencia IIC S.R.L.2013**

### **I. ENTREVISTADOR**

**NOMBRE** : Luzdina Del Jesús Chávez Arteaga

### **II. ENTREVISTADO**

**Nombre** : Janeth Escobar Cárdenas

**Cargo** : Encargada del Área de Caja de la Agencia Inversiones Internacionales en Comunicaciones S.R.L.

### **III. DATOS DE LA ENTREVISTA**

**MODALIDAD** : Oral interpersonal en presencial.

**FECHA** : Lunes 11 de Febrero del 2013.

**LUGAR** : Agencia IIC S.R.L

### **IV. CUESTIONARIO**

#### **1. ¿Qué es lo que normalmente hace cuándo ingresa un cliente a la agencia?**

- Cuando un cliente ingresa a la tienda, preguntamos qué modelo de celular desea, si quiere con planes o sólo prepago, entonces el cliente nos pide información sobre las funciones del modelo de equipo que desea, si el cliente necesita un plan de RPM, le ofrecemos los planes que más se adecue al cliente, uno se ve la manera de que el cliente no se vaya sin comprar algún producto de la tienda, esa es nuestra labor en la agencia.

#### **2. ¿Cuánto tiempo le lleva en atender a un cliente en promedio?**

- Generalmente me lleva en atender a un cliente aproximadamente entre treinta y cincuenta minutos, todo depende del modelo y la cantidad de equipos de telefonía, tipo de plan y servicios adicionales a su plan.

#### **3. ¿Qué tipo de planes o servicios adicionales son lo que más adquieren los clientes?**

- El plan que más adquieren los clientes es el de RPM ilimitado, corporativo y o familiar y el servicio que más adquieren es el de internet móvil adicional a su plan RPM.

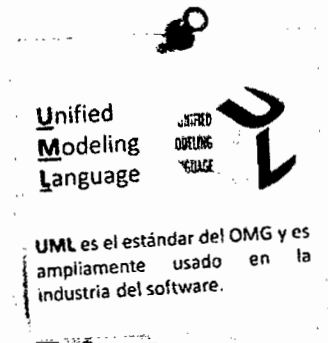
#### **4. ¿El cliente queda satisfecho con la venta que realizas?**

- Nosotros nos encargamos de que el cliente se vaya satisfecho de la tienda, ya sea con un equipo o con un plan de RPM, además le damos un regalo por su compra, para que así ellos puedan recomendar a sus amigos y conocidos, que vengan a comprar a la agencia.



## Anexo 05: Lenguaje Unificado de Modelado - UML:

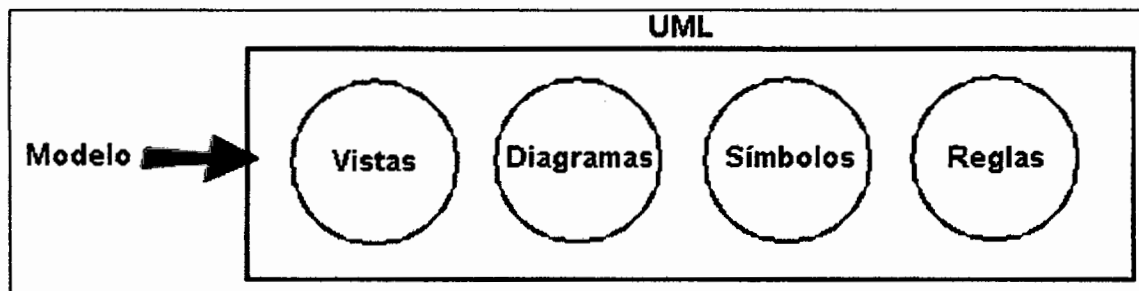
Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.



Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos.

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo, los símbolos utilizados en los modelos y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas.





## Anexo 06: Metodología RUP (Rational Unified Process – Proceso Unificado Racional):

El Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

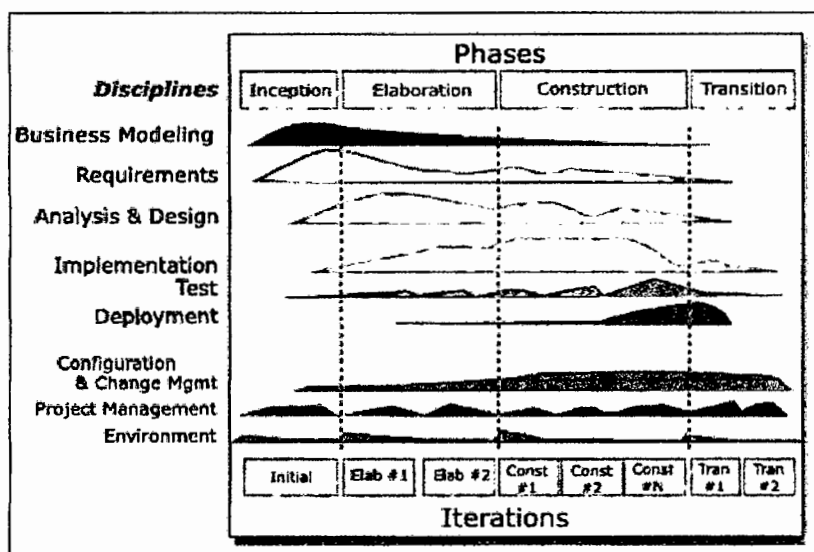
En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requisitos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.





## Anexo 07: Modelo Entidad - Relación:

Cuando se utiliza una base de datos para gestionar información, se está plasmando una parte del mundo real en una serie de tablas, registros y campos ubicados en un ordenador; creándose un modelo parcial de la realidad. Antes de crear físicamente estas tablas en el ordenador se debe realizar un modelo de datos.

Se suele cometer el error de ir creando nuevas tablas a medida que se van necesitando, haciendo así el modelo de datos y la construcción física de las tablas simultáneamente. El resultado de esto acaba siendo un sistema de información parcheado, con datos dispersos que terminan por no cumplir adecuadamente los requisitos necesarios.

### **Entidades y Relaciones**

El modelo de datos más extendido es el denominado ENTIDAD/RELACIÓN (E/R) En el modelo E/R se parte de una situación real a partir de la cual se definen **entidades** y **relaciones** entre dichas entidades:

**Entidad.-** Objeto del mundo real sobre el que queremos almacenar información (Ej: una persona). Las entidades están compuestas de *atributos* que son los datos que definen el objeto (para la entidad persona serían DNI, nombre, apellidos, dirección,...). De entre los atributos habrá uno o un conjunto de ellos que no se repite; a este atributo o conjunto de atributos se le llama *clave* de la entidad, (para la entidad persona una clave sería DNI). En toda entidad siempre hay al menos una clave que en el peor de los casos estará formada por todos los atributos de la tabla. Ya que puede haber varias claves y necesitamos elegir una, lo haremos atendiendo a estas normas:

- **Que sea única.**
- **Que se tenga pleno conocimiento de ella.-** ¿Por qué en las empresas se asigna a cada cliente un número de cliente?
- **Que sea mínima,** ya que será muy utilizada por el gestor de base de datos.

**Relación.-** Asociación entre entidades, sin existencia propia en el mundo real que estamos modelando, pero necesaria para reflejar las interacciones existentes entre entidades. Las relaciones pueden ser de tres tipos:

- **Relaciones 1-1.-** Las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una (Ej: la entidad HOMBRE, la entidad MUJER y entre ellos la relación MATRIMONIO).
- **Relaciones 1-n.-** Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de otra (Ej: la entidad EMPERSA, la entidad TRABAJADOR y entre ellos la relación TRABAJAR-EN).
- **Relaciones n-n.-** Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa (Ej: la entidad ALUMNO, la entidad EMPRESA y entre ellos la relación MATRÍCULA).



## Anexo 08: Programación Orientado a Objetos (POO):

La programación orientada a objetos, ha tomado las mejores ideas de la programación estructurada y los ha combinado con varios conceptos nuevos y potentes que incitan a contemplar las tareas de programación desde un nuevo punto de vista. La programación orientada a objetos, permite descomponer más fácilmente un problema en subgrupos de partes relacionadas del problema. Entonces, utilizando el lenguaje se pueden traducir estos subgrupos a unidades auto-contenidas llamadas objetos.

El término Programación Orientada a Objetos (POO), hoy en día ampliamente utilizado, es difícil de definir, ya que no es un concepto nuevo, sino que ha sido el desarrollo de técnicas de programación desde principios de la década de los setenta, aunque sea en la década de los noventa cuando ha aumentado su difusión, uso y popularidad. No obstante, se puede definir POO como una técnica o estilo de programación que utiliza objetos como bloque esencial de construcción.

Un objeto es una unidad que contiene datos y las funciones que operan sobre esos datos. A los elementos de un objeto se les conoce como miembros; las funciones que operan sobre los objetos se denominan métodos y los datos se denominan miembros datos.

La POO representa una metodología de programación que se basa en las siguientes características:

- Los diseñadores definen nuevas clases (o tipos) de objetos.
- Los objetos poseen una serie de operaciones asociadas a ellos.
- Las operaciones tienden a ser genéricas, es decir, operan sobre múltiples tipos de datos.
- Las clases o tipos de objetos comparten componentes comunes mediante mecanismos de herencia.

**Objeto:** Una estructura de datos y conjunto de procedimientos que operan sobre dicha estructura. Una definición más completa de objeto es: una entidad de programa que consiste en datos y todos aquellos procedimientos que pueden manipular aquellos datos; el acceso a los datos de un objeto es solamente a través de estos procedimientos, únicamente estos procedimientos pueden manipular, referenciar y/o modificar estos datos.

Para poder describir todos los objetos de un programa, conviene agrupar éstos en clases.

**Clase:** Podemos considerar una clase como una colección de objetos que poseen características y operaciones comunes. Una clase contiene toda la información necesaria para crear nuevos objetos.

**Encapsulación:** Es una técnica que permite localizar y ocultar los detalles de un objeto. La encapsulación previene que un objeto sea manipulado por operaciones distintas de las definidas. La encapsulación es como una caja negra que esconde los datos y solamente permite acceder a ellos de forma controlada.



### Anexo 09: Programación en 3 capas:

La **programación por capas** es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño. La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería el modelo de interconexión de sistemas abiertos.

El diseño más utilizado actualmente es el diseño en tres niveles (o en tres capas).

#### *Capas y niveles*

1. **Capa de presentación:** es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
2. **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
3. **Capa de datos:** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.



**Anexo 10: Tabla de comparación de tiempo de registro de un producto**

|                              |                |                |
|------------------------------|----------------|----------------|
| 3                            | 0:05:49        | 0:01:58        |
| 4                            | 0:05:30        | 0:01:32        |
| 5                            | 0:05:40        | 0:01:21        |
| 6                            | 0:04:30        | 0:01:10        |
| 7                            | 0:05:34        | 0:01:16        |
| 8                            | 0:05:12        | 0:01:06        |
| 9                            | 0:05:15        | 0:01:20        |
| 10                           | 0:04:00        | 0:01:10        |
| 11                           | 0:04:15        | 0:01:00        |
| 12                           | 0:05:10        | 0:01:30        |
| 13                           | 0:04:45        | 0:01:00        |
| 14                           | 0:04:30        | 0:01:05        |
| 15                           | 0:05:15        | 0:01:00        |
| 16                           | 0:05:30        | 0:01:10        |
| 17                           | 0:04:24        | 0:01:15        |
| 18                           | 0:05:20        | 0:01:17        |
| 19                           | 0:04:32        | 0:01:09        |
| 20                           | 0:05:15        | 0:01:10        |
| 21                           | 0:05:00        | 0:01:27        |
| 22                           | 0:04:00        | 0:01:15        |
| 23                           | 0:04:50        | 0:01:28        |
| 24                           | 0:05:00        | 0:01:18        |
| 25                           | 0:04:00        | 0:01:08        |
| <b>Total</b>                 | <b>0:50:30</b> | <b>0:14:31</b> |
| <b>Promedio</b>              | <b>0:05:03</b> | <b>0:01:27</b> |
| <b>Ahorro del tiempo</b>     |                | <b>0:03:36</b> |
| <b>Ahorro del tiempo (%)</b> |                | <b>0.25%</b>   |

(\*) Unidad de medida: Minutos y segundos.

Fuente: Elaboración propia





**Anexo 11: Tabla de comparación de tiempo de registro de un cliente que adquiere un producto.**

| Nota: Muestreo de registros de cliente prepago |                                  |                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Cliente que compra un Prepago                  | Tiempo con sistema mecanizado(*) | Tiempo con sistema informático (*) |
| 1                                              | 0:04:22                          | 0:01:30                            |
| 2                                              | 0:03:48                          | 0:01:23                            |
| 3                                              | 0:03:53                          | 0:01:10                            |
| 4                                              | 0:04:50                          | 0:01:00                            |
| 5                                              | 0:04:40                          | 0:01:10                            |
| 6                                              | 0:04:30                          | 0:01:00                            |
| 7                                              | 0:03:40                          | 0:01:15                            |
| 8                                              | 0:03:00                          | 0:01:05                            |
| 9                                              | 0:04:20                          | 0:01:08                            |
| 10                                             | 0:04:32                          | 0:01:03                            |
| <b>Total</b>                                   | <b>0:21:33</b>                   | <b>0:06:13</b>                     |
| <b>Promedio</b>                                | <b>0:04:19</b>                   | <b>0:01:15</b>                     |
| <b>Ahorro del tiempo</b>                       |                                  | <b>0:03:04</b>                     |
| <b>Ahorro del tiempo (%)</b>                   |                                  | <b>0.21%</b>                       |

| Nota: Muestreo de registros de cliente postpago |                                  |                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Cliente que compra un Postpago                  | Tiempo con sistema mecanizado(*) | Tiempo con sistema informático (*) |
| 1                                               | 0:05:22                          | 0:01:04                            |
| 2                                               | 0:04:48                          | 0:01:00                            |
| 3                                               | 0:05:53                          | 0:01:12                            |
| 4                                               | 0:03:50                          | 0:01:14                            |
| 5                                               | 0:04:40                          | 0:01:09                            |
| 6                                               | 0:04:30                          | 0:01:06                            |
| 7                                               | 0:05:40                          | 0:01:16                            |
| 8                                               | 0:05:00                          | 0:01:12                            |
| 9                                               | 0:04:20                          | 0:01:03                            |
| 10                                              | 0:04:32                          | 0:01:05                            |
| <b>Total</b>                                    | <b>0:24:33</b>                   | <b>0:05:39</b>                     |
| <b>Promedio</b>                                 | <b>0:04:55</b>                   | <b>0:01:08</b>                     |
| <b>Ahorro del tiempo</b>                        |                                  | <b>0:03:47</b>                     |
| <b>Ahorro del tiempo (%)</b>                    |                                  | <b>0.26%</b>                       |

(\*) Unidad de medida: Minutos y segundos.

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 12: Tabla de comparación de tiempo en la búsqueda de la información de un producto solicitado.**

| Producto                     | Tiempo con sistema mecanizado(*) | Tiempo con sistema informático(*) |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 01                           | 0:12:32                          | 0:00:58                           |
| 02                           | 0:10:30                          | 0:01:00                           |
| 03                           | 0:10:02                          | 0:00:58                           |
| 04                           | 0:09:39                          | 0:00:50                           |
| 05                           | 0:11:04                          | 0:00:57                           |
| 06                           | 0:09:15                          | 0:00:59                           |
| 07                           | 0:10:16                          | 0:01:00                           |
| 08                           | 0:13:00                          | 0:00:56                           |
| 09                           | 0:11:01                          | 0:00:55                           |
| 10                           | 0:12:00                          | 0:00:59                           |
| 11                           | 0:08:00                          | 0:00:56                           |
| 12                           | 0:09:02                          | 0:00:55                           |
| 13                           | 0:12:00                          | 0:00:50                           |
| 14                           | 0:12:05                          | 0:01:00                           |
| 15                           | 0:13:03                          | 0:00:57                           |
| 16                           | 0:11:00                          | 0:00:50                           |
| 17                           | 0:09:45                          | 0:00:56                           |
| 18                           | 0:10:34                          | 0:00:58                           |
| 19                           | 0:13:00                          | 0:00:52                           |
| 20                           | 0:11:23                          | 0:00:51                           |
| 21                           | 0:08:45                          | 0:00:57                           |
| 22                           | 0:12:54                          | 0:01:00                           |
| 23                           | 0:12:45                          | 0:00:55                           |
| 24                           | 0:11:23                          | 0:00:58                           |
| 25                           | 0:10:14                          | 0:00:59                           |
| <b>Total</b>                 | <b>4:35:12</b>                   | <b>0:23:26</b>                    |
| <b>Promedio por búsqueda</b> | <b>0:11:00</b>                   | <b>0:00:56</b>                    |
| <b>Ahorro del tiempo</b>     |                                  | <b>0:10:04</b>                    |
| <b>Ahorro del tiempo (%)</b> |                                  | <b>0.70%</b>                      |

(\*) Unidad de medida: Minutos y segundos.

Fuente: Elaboración propia



**Anexo 13: Tabla de comparación de tiempo en la elaboración de reportes del stock de productos.**

| Nota: Reporte de Stock |                                |                                  |                                    |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Item                   | Reportes                       | Tiempo con sistema mecanizado(*) | Tiempo con sistema informático (*) |
| 1                      | Reporte del Stock de productos | 3:00:32                          | 0:01:00                            |
|                        | <b>Total</b>                   | <b>3:00:32</b>                   | <b>0:01:00</b>                     |
|                        | <b>Promedio</b>                | <b>3:00:32</b>                   | <b>0:01:00</b>                     |
|                        | <b>Ahorro del tiempo</b>       |                                  | <b>2:59:32</b>                     |
|                        | <b>Ahorro del tiempo (%)</b>   |                                  | <b>112.47%</b>                     |

(\*) Unidad de medida: Minutos y segundos.

Fuente: Elaboración propia

**Nota:** Este reporte es sobre el stock de los productos que se encuentran en el almacén.

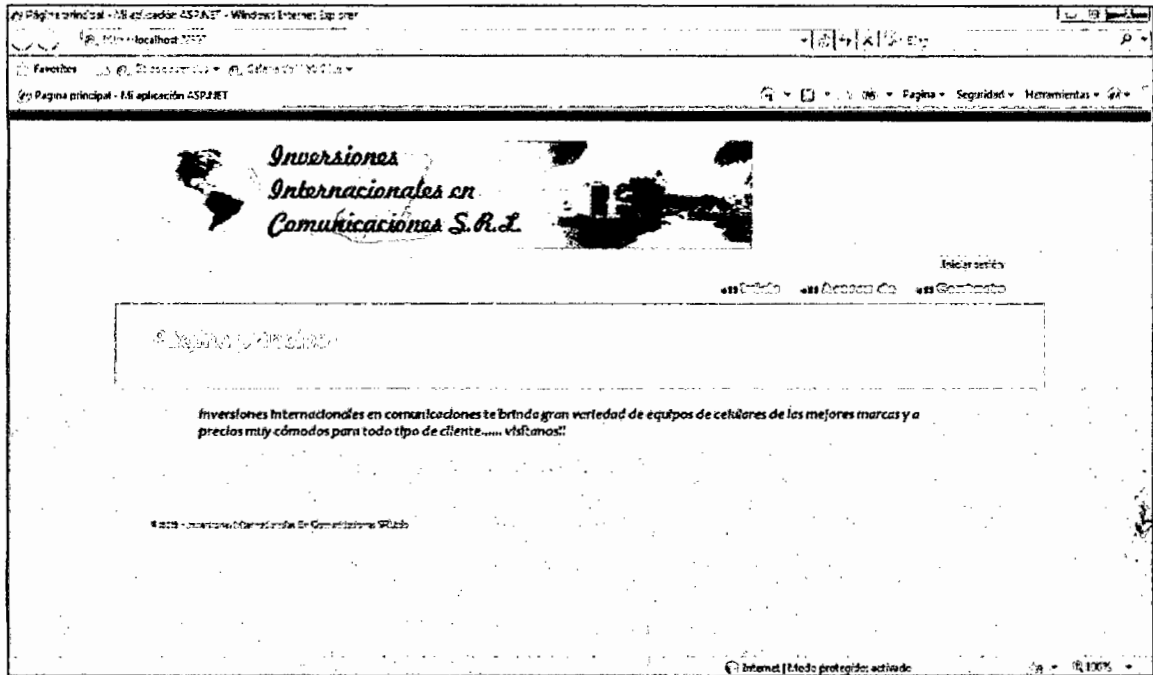


## Manual de Usuario

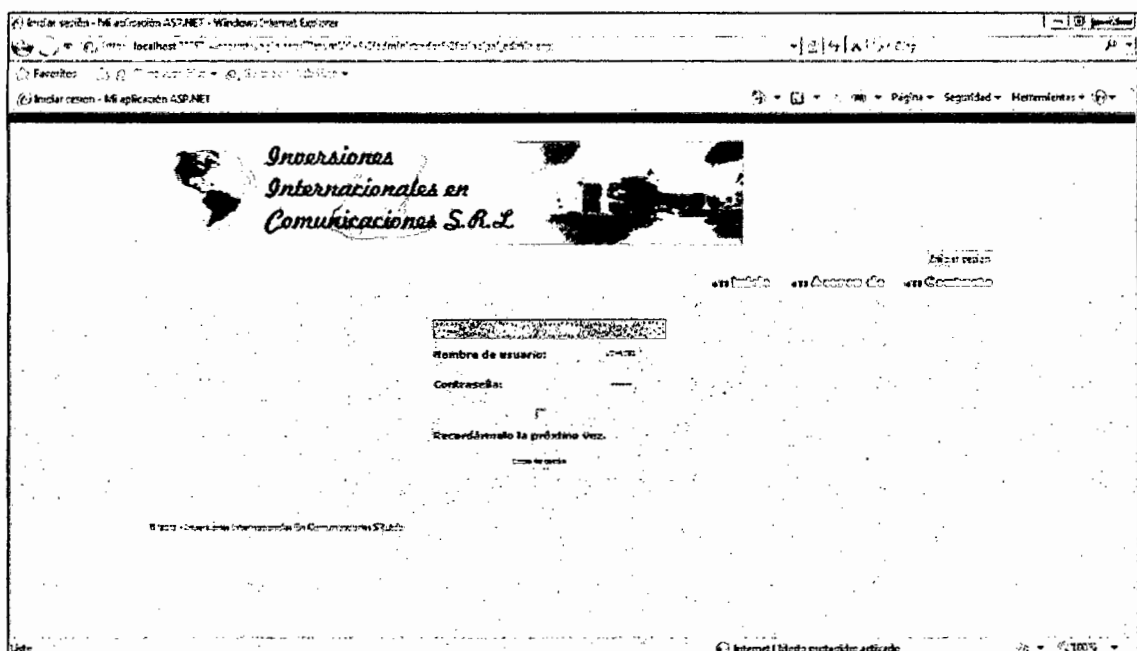
El presente Manual de Usuario, tiene como finalidad dar a conocer de una manera detallada y sencilla, el proceso que se lleva a cabo a través del uso del Sistema, con el propósito de que los usuarios (Empleadores/Empresas), se familiaricen con la aplicación y se logre recabar y actualizar la información que se tiene en la actualidad, concerniente a la empresa.

### **Página Principal**

#### 1. Iniciamos el sistema en la página principal



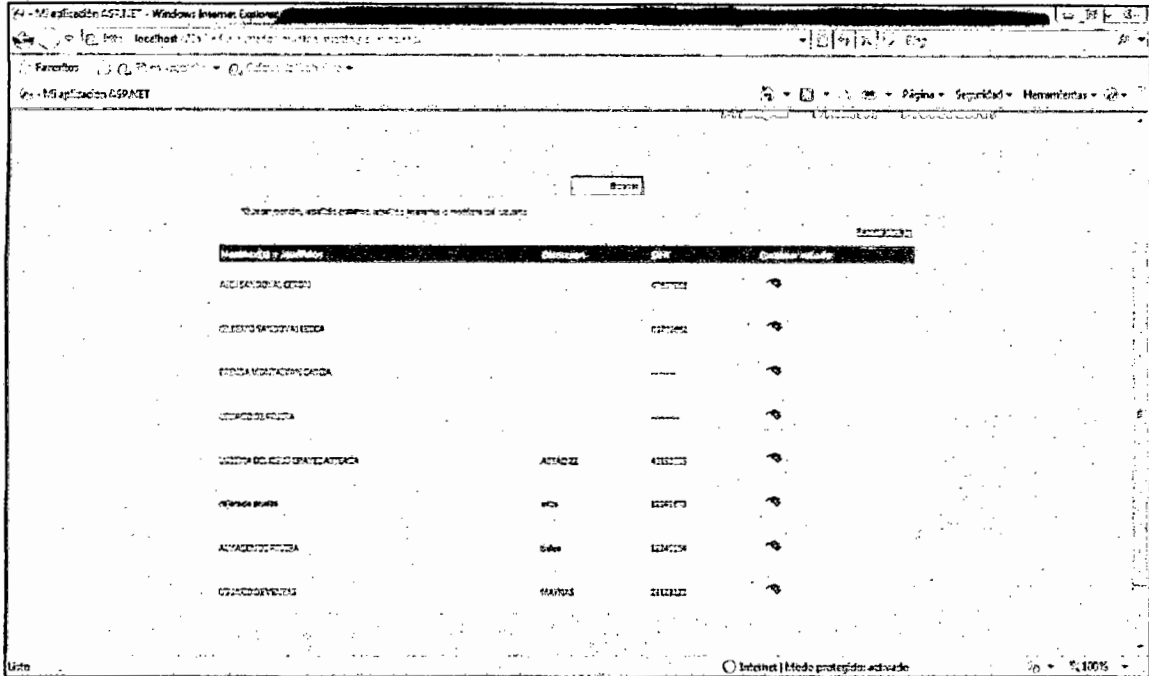
#### 2. Ingresar el Nombre de Usuario, Contraseña y luego dar clic en "Inicio de sesión", e ingresamos al módulo del Administrador:



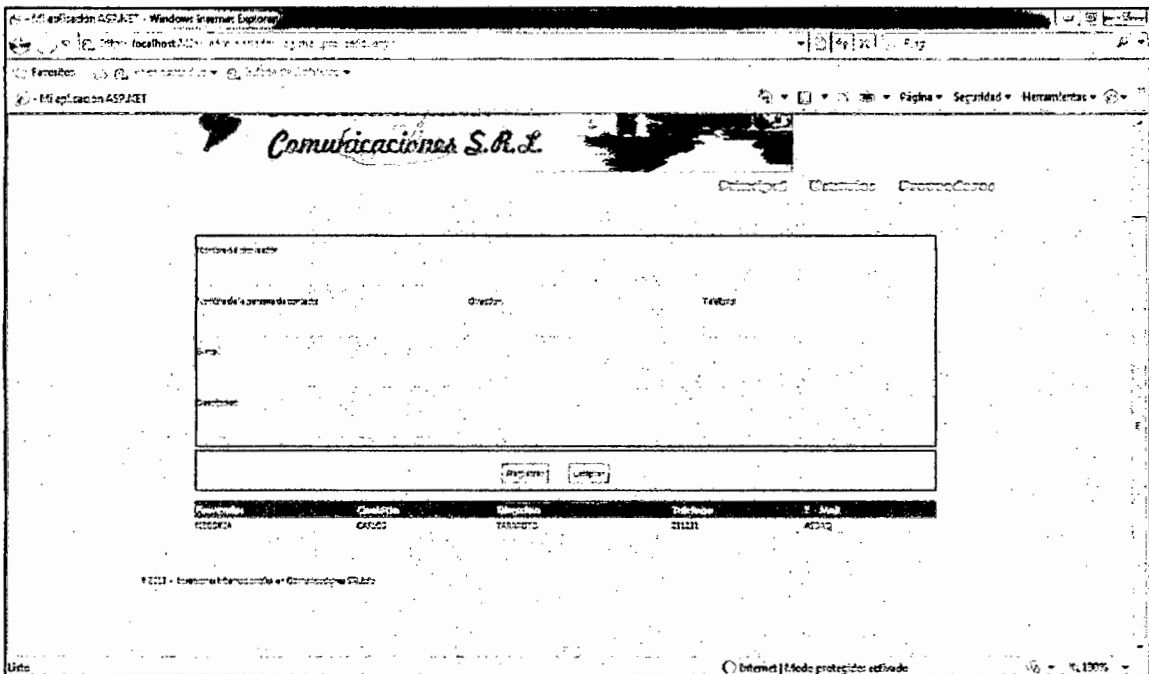


3. Ingresamos al Menú Usuarios:

Aquí registramos nuevos usuarios, modificamos los datos o borramos a los empleados que ya se encuentran trabajando en la empresa.



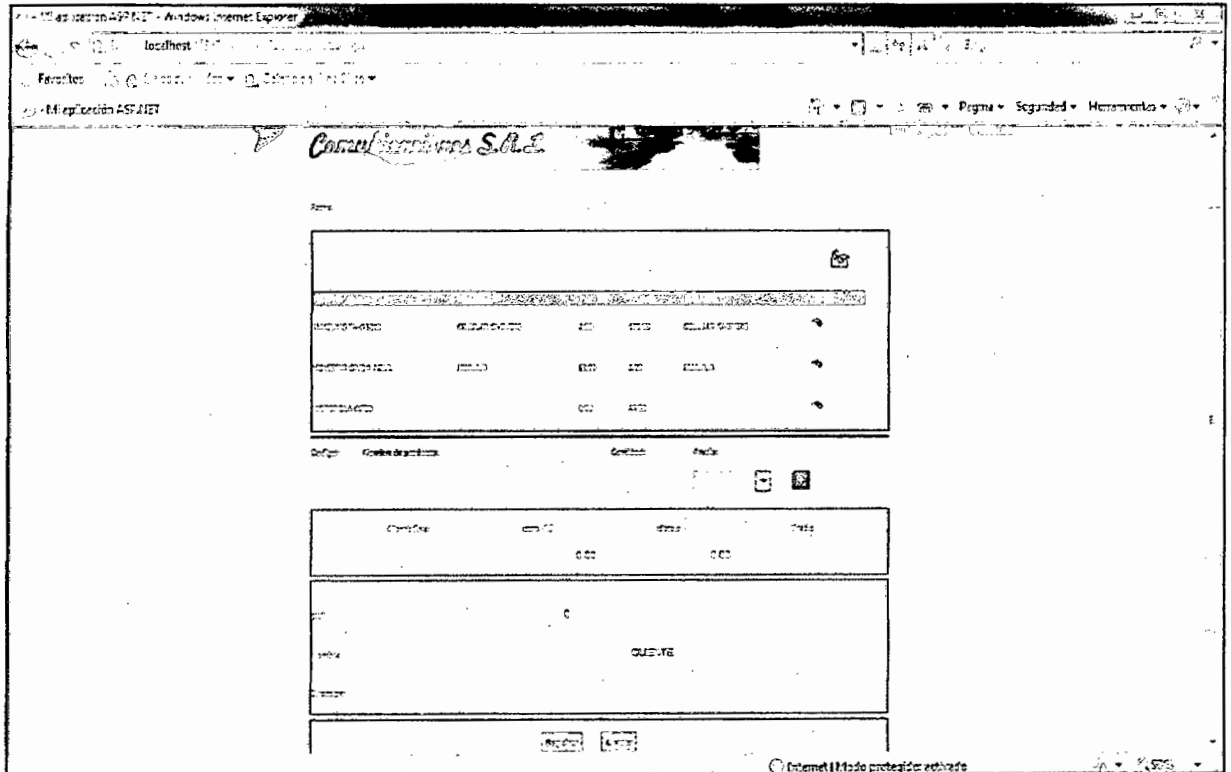
4. Luego podemos ingresar al Menú de Proveedores y hacemos el mismo procedimiento de registrar, modificar o borrar datos de los proveedores.



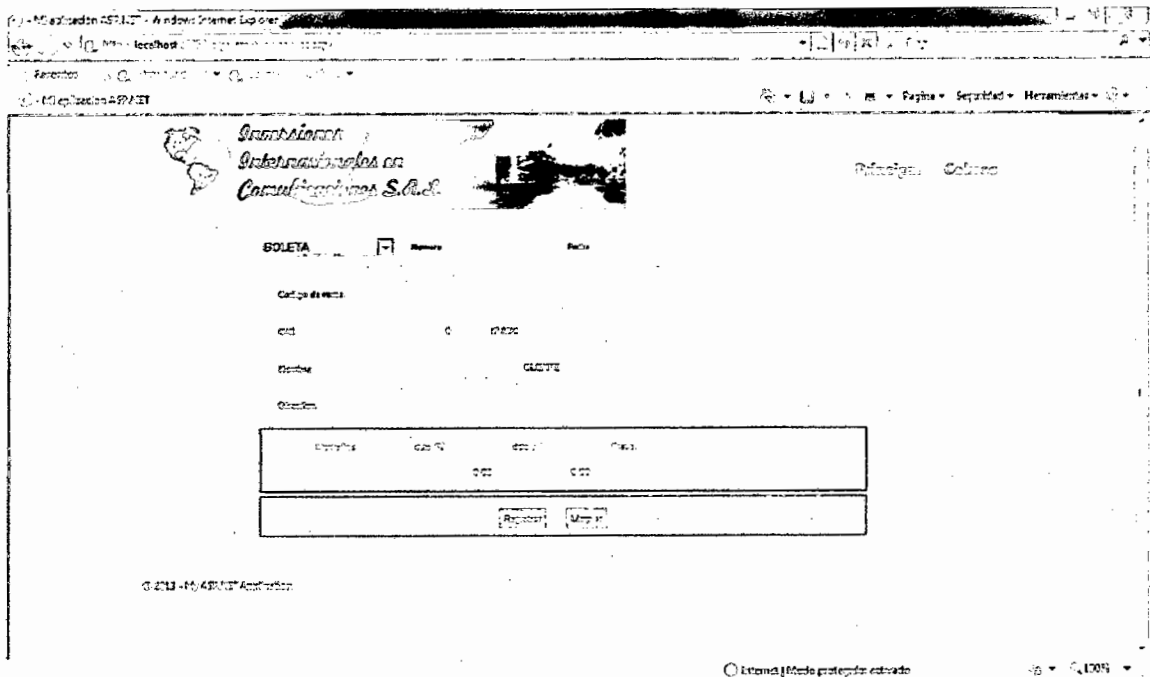
5. Ingresar el Nombre de Usuario, Contraseña y luego dar clic en "Inicio de sesión", e ingresamos al módulo de Ventas:



6. El vendedor al atender al cliente busca el producto que desea y genera su pedido, ingresa los datos del cliente y este pedido genera un código para que realice el pago en caja y queda registrado el pedido.

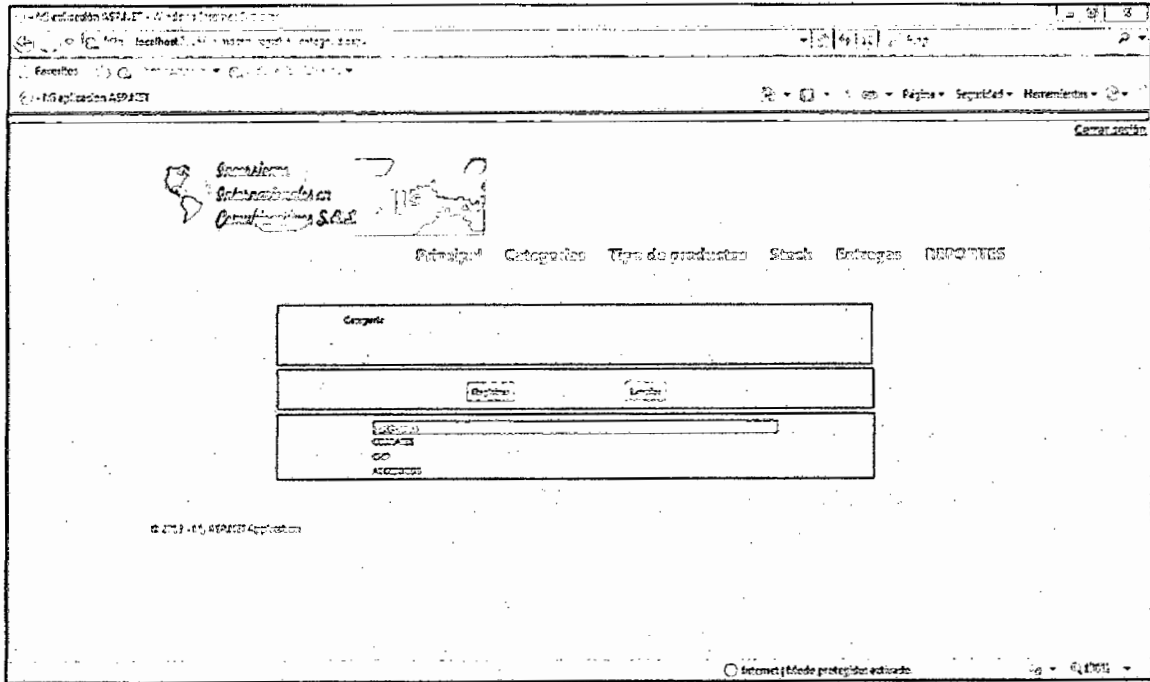


7. Ingresar el Nombre de Usuario, Contraseña y luego dar clic en "Inicio de sesión", e ingresamos al módulo de Caja:
8. Efectuamos el cobro, buscando por el código de venta que generó el vendedor y nos muestra el formulario con los datos del cliente, el producto que generó el vendedor.

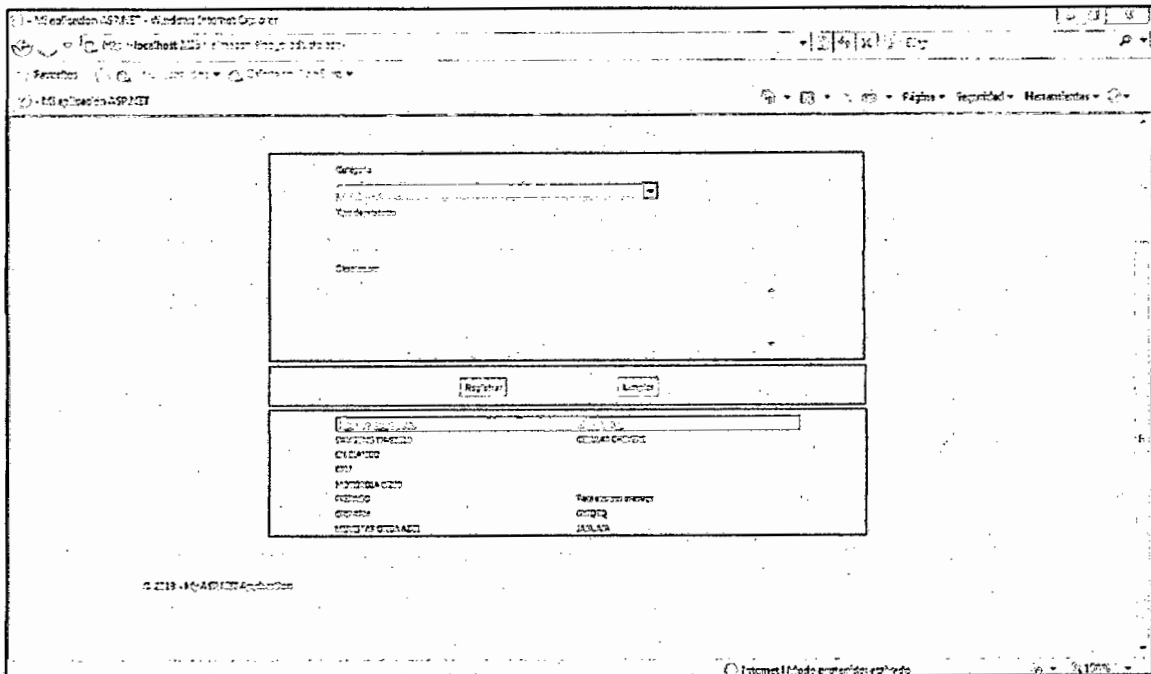




- Ingresar el Nombre de Usuario, Contraseña y luego dar clic en "Inicio de sesión", e ingresamos al módulo de Almacén:
- En el módulo de Almacén está el menú de Categorías, aquí se registra las categorías de los productos que ingresan al almacén.

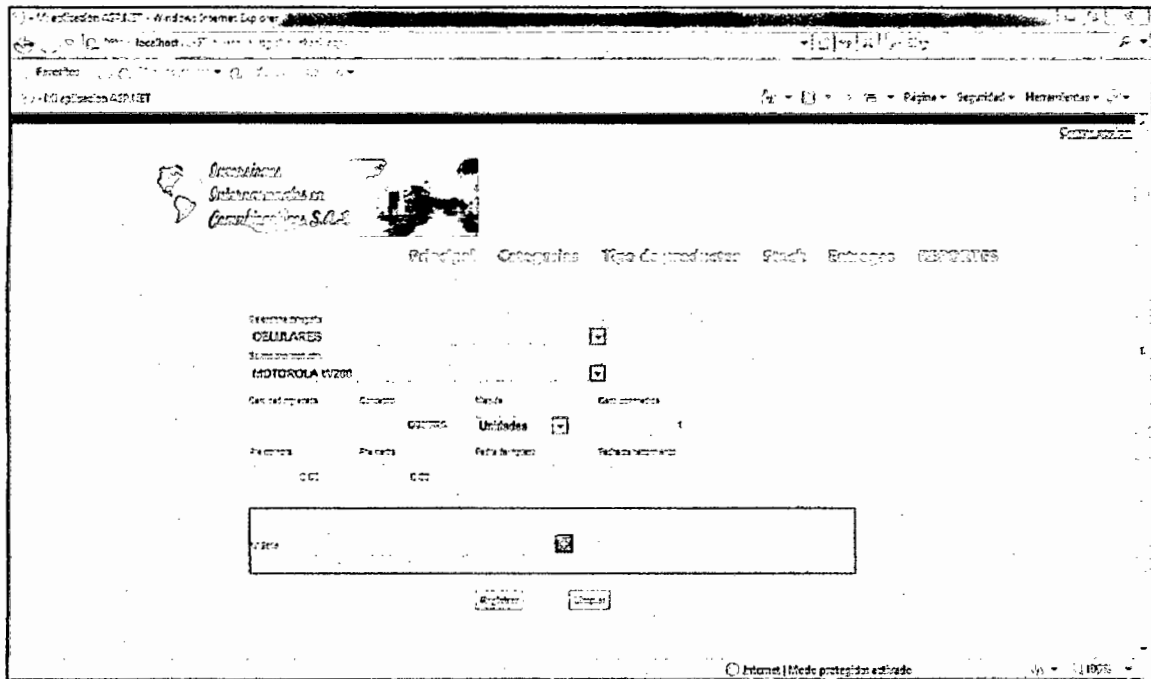


- En el menú de tipo de productos se registran los productos que están de acuerdo a la categoría del producto, cada uno con su descripción.

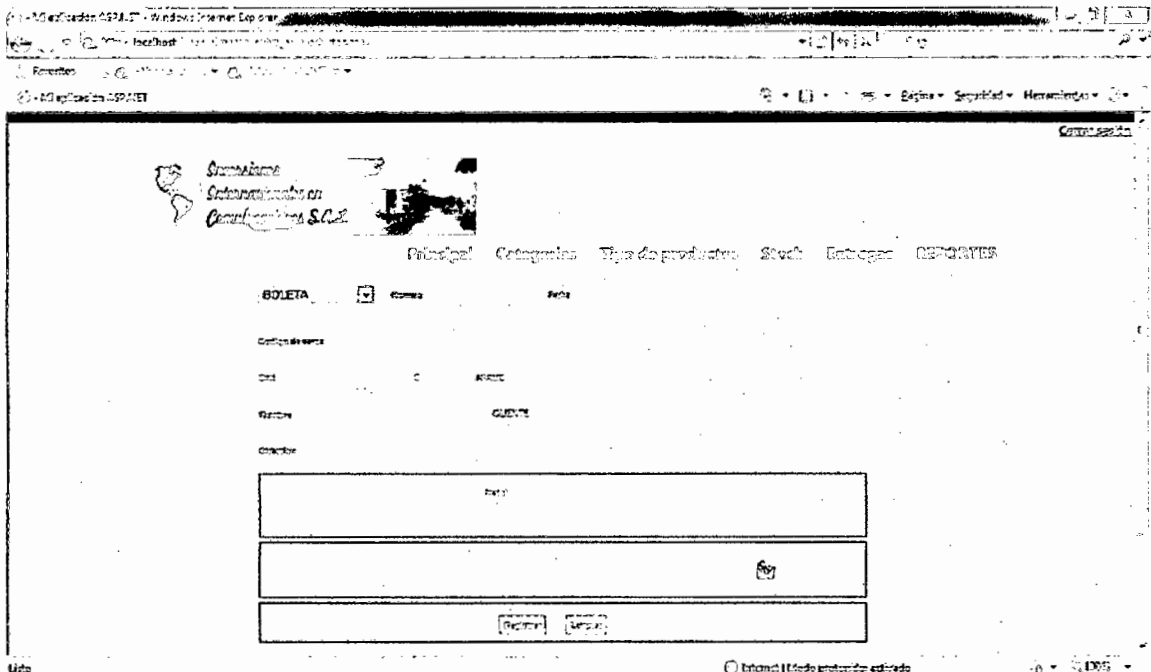




12. En el menú de stock, se registran los productos por modelo y la cantidad que nos llegó, cada uno registrado por serie.



13. En el menú de entregas se ingresa el código con el fue atendido el cliente, y en el formulario parece los datos del cliente y el pedido que hizo el cliente y registramos la entrega del pedido.







14. En el menú de Reportes, nos muestra el stock actual de los productos que están disponibles en el almacén.

Principal Categorías Tipo de productos Stock Entradas REPORTES

| Codigo         | Tipo               | Descripcion        | Cantidad |
|----------------|--------------------|--------------------|----------|
| 2323           | SAMSUNG TH-63210   | SAMSUNG TH-63210   | 175.00   |
| 23451          | MOVISTAR Onda AZUL | MOVISTAR Onda AZUL | 1.00     |
| 530090420      | SAMSUNG TH-63210   | SAMSUNG TH-63210   | 175.00   |
| 65910000274079 | MOVISTAR Onda AZUL | MOVISTAR Onda AZUL | 1.00     |
| C751056031     | MOTOROLA V200      | MOTOROLA V200      | 60.00    |
| 975a           | SAMSUNG TH-63210   | SAMSUNG TH-63210   | 175.00   |
| TH2FBL20C3     | MOTOROLA V200      | MOTOROLA V200      | 60.00    |
| v3q6c          | SAMSUNG TH-63210   | SAMSUNG TH-63210   | 175.00   |

© 2013 - (C) ARS 2013



## Código Fuente

### **Acceso\_Datos**

#### **Funciones.vb**

```
Imports System.Security
Imports System.Security.Cryptography
Imports System.Text
Imports System.Web

Public Class Funciones
    Public Shared getConnectionstring As String = "data source=.; initial
catalog=Ventas;USER ID=sa;password=159632"
End Class
```

### **Lógica\_Negocio**

#### **clsProductoLN.vb**

```
Imports Acceso_Datos
Imports Acceso_Datos.Funciones

Public Class clsProductoLN
    Public Function buscar_stock_productos(ByVal nombre As String) As DataTable
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString,
"stp_buscar_stock_productos", nombre).Tables(0)
    End Function

    Public Function Buscar_Productos(ByVal nombre As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_Buscar_Productos",
nombre)
    End Function

    Public Function listar_numero_maximo(ByVal anio As String) As DataTable
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_numero_maximo",
anio).Tables(0)
    End Function

    Public Function Buscar_por_serie(ByVal nombre As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_Buscar_por_serie",
nombre)
    End Function

    Public Function preciocompra(ByVal nombre As String) As Decimal
        Return SqlHelper.ExecuteScalar(getConnectionString, "stp_listar_PrecioCompra",
nombre)
    End Function

    Public Function listar_Productos(ByVal nombre As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_Productos",
nombre)
    End Function

    Public Sub Registrar_Productos(ByVal codigo As String, ByVal nombre As String, ByVal
unidad As String, ByVal codigo_tipo As Integer)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_Registrar_Productos", codigo,
nombre, unidad, codigo_tipo)
    End Sub

    Public Sub modificar_Precio(ByVal codigo As String, ByVal precio As Double, ByVal
precio2 As Double)
```



```
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_modificar_Precio", codigo,
precio, precio2)
    End Sub

    Public Sub eliminar_producto(ByVal codigo As String)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_eliminar_producto", codigo)
    End Sub

    Public Sub modificar_producto(ByVal codigo As String, ByVal codigoneu As String,
ByVal nombre As String, ByVal precio_venta As Double)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_modificar_producto", codigo,
codigoneu, nombre, precio_venta)
    End Sub
    Public Function listar_precios(ByVal nombre As String) As DataTable
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_precios",
nombre).Tables(0)
    End Function

    Public Function seleccionar_Producto(ByVal nombre As Integer) As DataTable
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_seleccionar_Producto",
nombre).Tables(0)
    End Function
End Class
```

### clsUsuarios.vb

```
Imports Acceso_Datos
Imports Acceso_Datos.Funciones

Public Class clsUsuarios

    Public Function validarusuario(ByVal usuario As String) As DataTable
        Dim guidValue As System.Guid =
CType(System.ComponentModel.TypeDescriptor.GetConverter(guidValue).ConvertFrom(usuario),
System.Guid)
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_validar_usuario",
guidValue).Tables(0)
    End Function

    Public Sub registrarusuarios(ByVal nombre As String, ByVal apellido_paterno As
String, ByVal apellido_materno As String, ByVal Direccion As String, ByVal DNI As String,
ByVal usuario As String)
        Dim guidValue As System.Guid =
CType(System.ComponentModel.TypeDescriptor.GetConverter(guidValue).ConvertFrom(usuario),
System.Guid)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stpregistrarusuarios", nombre,
apellido_paterno, apellido_materno, Direccion, DNI, guidValue)
    End Sub

    Public Function listarusuarios(ByVal parametro As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_usuarios",
parametro)
    End Function

    Public Function listar_tipo_usuarios() As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_tipo_usuarios")
    End Function
End Class
```



## clsVentaLN.vb

```
Imports Acceso_Datos
Imports Acceso_Datos.Funciones

Public Class clsVentaLN

    Public Function listar_ventas(ByVal f1 As String, ByVal f2 As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_ventas", f1, f2)
    End Function

    Public Function listar_ventas_pendientes(ByVal f1 As String, ByVal f2 As String) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString,
"stp_listar_ventas_pendientes", f1, f2)
    End Function

    Public Function stp_listar_detalle_venta(ByVal cod As Integer) As DataSet
        Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_detalle_venta",
cod)
    End Function

    Public Sub eliminar_detalle(ByVal cod_detalle_ventas As Integer)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_eliminar_detalle",
cod_detalle_ventas)
    End Sub

    Public Sub stp_actualizar_numero_maximo(ByVal boleto As String, ByVal factura As String,
ByVal ticket As String, ByVal anio As String)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_actualizar_numero_maximo",
boleto, factura, ticket, anio)
    End Sub

    Public Sub stp_modificar_total_venta(ByVal cod As Integer, ByVal total As Decimal)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_modificar_total_venta", cod,
total)
    End Sub

    Public Function insertar_venta(ByVal nro_comprobante As String, ByVal cod_cliente As Integer,
ByVal cod_usuario As Integer, ByVal monto_final As Decimal, ByVal fecha As String,
ByVal cancelado As Integer, ByVal cod_comprobante As Integer, ByVal dcto As Double,
ByVal montofinal As Double, ByVal montocancelado As Double, ByVal adeuda As Double) As Integer
        Return SqlHelper.ExecuteScalar(getConnectionString, "stp_registrar_venta",
nro_comprobante, cod_cliente, cod_usuario, monto_final, fecha, cancelado,
cod_comprobante, dcto, montofinal, montocancelado, adeuda)
    End Function

    Public Sub stp_modificar_venta(ByVal cod_venta As Integer, ByVal cancelado As Integer,
ByVal montocancelado As Double, ByVal adeuda As Double)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_modificar_venta", cod_venta,
cancelado, montocancelado, adeuda)
    End Sub

    Public Sub stpActualizardetalle(ByVal cod_venta As Integer, ByVal codigo As String,
ByVal codtipo As Integer)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stpActualizardetalle", cod_venta,
codigo, codtipo)
    End Sub

    Public Sub insertar_detalle_venta(ByVal codventa As Integer, ByVal cant As Double,
ByVal precio As Double, ByVal pc As Double, ByVal codprod As Integer)
        SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_registrar_detalle_ventas",
codventa, cant, precio, pc, codprod)
    End Sub
```



```
End Sub

Public Function reporte_ganancias(ByVal fecha_pago As String, ByVal fecha_pago2 As
String) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_reporte_ganancias",
fecha_pago, fecha_pago2)
End Function

Public Function reporte_inversion(ByVal fecha_pago As String, ByVal fecha_pago2 As
String) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_reporte_inversion",
fecha_pago, fecha_pago2)
End Function

Public Sub ActualizarEstadoVenta(ByVal codventa As Integer, ByVal nrocomprobante As
String, ByVal codcompro As Integer)
    SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stpActualizarEstadoVenta",
codventa, nrocomprobante, codcompro)
End Sub

Public Function stp_listar_deudas(ByVal nombre As String) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_deudas", nombre)
End Function

Public Function listar_detalle_deuda(ByVal codigo As Integer) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_detalle_deuda",
codigo)
End Function

Public Sub stp_registrar_deuda(ByVal cod_venta As Integer, ByVal fecha_pago As
String, ByVal monto As Double, ByVal descripcion As String)
    SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_registrar_deuda", cod_venta,
fecha_pago, monto, descripcion)
End Sub

Public Function listar_amortizaciones(ByVal codventa As Integer) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString, "stp_listar_amortizaciones",
codventa)
End Function

Public Sub insertar_amortizaciones(ByVal cod_venta As Integer, ByVal fecha_pago As
String, ByVal monto As Double, ByVal descripcion As String)
    SqlHelper.ExecuteNonQuery(getConnectionString, "stp_insertar_amortizaciones",
cod_venta, fecha_pago, monto, descripcion)
End Sub

Public Function listar_ventas_impresion(ByVal cod As Integer) As DataSet
    Return SqlHelper.ExecuteDataset(getConnectionString,
"stp_listar_ventas_impresion", cod)
End Function

End Class
```



## VentasWeb

### crearusuario.aspx

```
Imports Logica_Negocio
```

```
Partial Class administrador_crearusuario  
    Inherits System.Web.UI.Page
```

```
    Dim objusuario As New clsUsuarios
```

```
    Protected Sub CreateUserWizard1_CreatedUser(ByVal sender As Object, ByVal e As  
System.EventArgs) Handles CreateUserWizard1.CreatedUser  
        Try
```

```
            Dim perfil As DropDownList =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("DropDownList  
1"), DropDownList)
```

```
                Roles.AddUserToRole(Me.CreateUserWizard1.UserName, perfil.SelectedValue)
```

```
                Dim usuario As MembershipUser =  
Membership.GetUser(CreateUserWizard1.UserName)  
                Dim iduser As String = usuario.ProviderUserKey.ToString
```

```
                Dim nombreusuario As TextBox =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("txtnombres")  
, TextBox)
```

```
                Dim apepaterno As TextBox =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("txtapellidop  
aterno"), TextBox)
```

```
                Dim apematerno As TextBox =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("txtapellidom  
aterno"), TextBox)
```

```
                Dim dni As TextBox =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("txtdni"),  
TextBox)
```

```
                Dim direccion As TextBox =  
CType(CreateUserWizard1.CreateUserStep.ContentTemplateContainer.FindControl("txtdireccion  
"), TextBox)
```

```
                objusuario.registrarusuarios(nombreusuario.Text, apepaterno.Text,  
apematerno.Text, direccion.Text, dni.Text, iduser)
```

```
                Catch ex As Exception
```

```
                    Throw ex
```

```
                End Try
```

```
            End Sub
```

```
    Protected Sub ContinueButton_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As  
System.EventArgs)
```

```
        Response.Redirect("~/administrador/mantenimiento_usuarios.aspx")
```

```
    End Sub
```

```
    Protected Sub Page_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles Me.Load
```

```
    End Sub
```

```
End Class
```



## producto.aspx

Imports Logica\_Negocio

Partial Class almacen\_producto

Inherits System.Web.UI.Page

Dim objproductos As New clsProductoLN

Dim objtipoproductos As New clsTipoProductoLN

Protected Sub Page\_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles Me.Load

If IsPostBack Then

Else

cargartipoproductos()

cargarproductos()

End If

End Sub

Sub limpiardatos()

txtcodigoproducto.Text = ""

txtnombreproducto.Text = ""

txtprecioventa.Text = ""

txtunidades.Text = ""

End Sub

Sub cargarproductos()

Try

dgvproductos.DataSource =

objproductos.listar\_Productos(txtnombreproducto.Text).Tables(0)

dgvproductos.DataBind()

Catch ex As Exception

MsgBox("Error del sistema: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical,  
"Inversiones")

End Try

End Sub

Sub cargartipoproductos()

Try

cmbtipoproducto.DataSource =

objtipoproductos.Listar\_Tipo\_Producto("").Tables(0)

cmbtipoproducto.DataValueField = "cod\_tipo\_producto"

cmbtipoproducto.DataTextField = "nombre\_tipo"

cmbtipoproducto.DataBind()

Catch ex As Exception

MsgBox("Error del sistema: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical,  
"Inversiones")

End Try

End Sub

Protected Sub Button1\_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click

Try

If txtnombreproducto.Text.Length = 0 Or txtcodigoproducto.Text.Length = 0 Or  
txtprecioventa.Text.Length = 0 Then

MsgBox("Faltan llenar algunos campos", MsgBoxStyle.Exclamation,  
"Inversiones")

txtcodigoproducto.Focus()

Else

Dim resultado As MsgBoxResult

resultado = MsgBox("¿Esta seguro que desea guardar los datos?",  
MsgBoxStyle.YesNo, "Inversiones")

If resultado = MsgBoxResult.Yes Then

objproductos.Registrar\_Productos(txtcodigoproducto.Text,  
txtnombreproducto.Text, txtunidades.Text, cmbtipoproducto.SelectedValue)



```
                MsgBox("Datos guardados satisfactoriamente", MsgBoxStyle.Information,
    "Inversiones")
                limpiardatos()
                cargarproductos()
            Else
                MsgBox("Accion cancelada", MsgBoxStyle.Information, "Inversiones")
                txtcodigoproducto.Focus()
            End If
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error del sistema: " + ex.Message, MsgBoxStyle.Critical,
    "Inversiones")
        txtcodigoproducto.Focus()
    End Try
End Sub

Protected Sub ImageButton1_Click(sender As Object, e As ImageClickEventArgs) Handles
ImageButton1.Click
    cargarproductos()
End Sub

Protected Sub dgvproductos_PageIndexChanging(sender As Object, e As
GridViewPageEventArgs) Handles dgvproductos.PageIndexChanging
    dgvproductos.PageIndex = e.NewPageIndex
    cargarproductos()
End Sub
End Class
```