



**ANÁLISIS, DESARROLLO Y CAMBIO DE SOFTWARE: LENGUAJE DE  
DESARROLLO, BASE DE DATOS Y FUNCIONALIDADES PARA EL SISTEMA  
DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA COOTRACOLTA LTDA**

**JILMAR EDUARDO LIZARAZO MEJIA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2014**



**ANÁLISIS, DESARROLLO Y CAMBIO DE SOFTWARE: LENGUAJE DE  
DESARROLLO, BASE DE DATOS Y FUNCIONALIDADES PARA EL SISTEMA  
DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA COOTRACOLTA LTDA.**

**JILMAR EDUARDO LIZARAZO MEJIA**

**TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**DIRECTOR**

**CARLOS ADOLFO BELTRÁN CASTRO**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**ESPECIALISTA EN TELECOMUNICACIONES**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2014**

## DEDICATORIA

*A mis padres,*

*Por darme la vida, su cariño diario, comprensión, confianza y amor.*

*A mi familia por todo su apoyo incondicional y sabios consejos.*

*A mis amigos, por sus voces de aliento cuando la necesite.*

*También dedico este logro a Cootracolta Ltda.,*

*Por acogimiento, colaboración y gran ambiente de trabajo.*

*Jilmar*

## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a Dios por brindarme salud, sabiduría y voluntad  
para lograr esta meta en mi vida.*

*Al Ingeniero Carlos Beltrán, director de este proyecto, por darme la  
oportunidad de efectuar la práctica empresarial.*

*A Cootracolta Ltda., por darme la oportunidad de realizar la práctica y hacer  
parte del grupo de trabajo.*

*A mis padres que siempre me han brindado su apoyo  
y confianza en todos mis proyectos,  
por la educación que me han dado  
formándome en la persona que soy hoy en día.*

*A todos mis amigos y familiares que me han ayudado de una u  
otra forma en las diversas pruebas que me he puesto en la vida.*

*Y en general a todas aquellas personas que me han colaborado de cualquier  
manera, les doy mis más sinceros agradecimientos.*

*Jilmar.*

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b> .....	<b>16</b>
1.1 Nombre .....	16
1.2 Antecedentes .....	16
1.3 Marco Teórico .....	17
1.4 Misión de la Empresa .....	18
1.5 Visión de la Empresa .....	18
<b>2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>19</b>
2.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME .....	19
2.2 OBJETIVOS .....	19
2.2.1 Objetivo General .....	19
2.2.2 Objetivos Específicos .....	19
2.3 JUSTIFICACIÓN .....	20
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
3.1 REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA .....	21
3.1.1 Registro Gastos .....	21
3.1.2 Conciliación Bancaria y Registro de Notas Débito Y Crédito .....	21
3.1.3 Registro y retiro de Activos Fijos. ....	22
3.2 PROGRAMACIÓN UTILIZADA .....	23
3.2.1 Clases .....	23
3.2.2 Objetos. ....	23
3.2.3 Atributos .....	24
3.2.4 Métodos .....	24

3.2.3	Herencia. ....	24
3.2.4	Beneficios de la Programación Orientada a Objetos . ....	24
3.3	ENTORNO DE DESARROLLO DELPHI.....	25
3.3.1	Objetos, Componentes y Controles .....	26
3.3.2	Propiedades de los Controles.....	28
3.3.3	Encapsulamiento. ....	28
3.3.4	Base de Datos. ....	28
3.4	ORACLE DATABASE.....	29
3.4.1	Oracle DataBase 10g.....	31
3.5	SQL.....	32
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>33</b>
4.1	Método de cascada con reducción de riesgos .....	33
4.1.1	Etapas.....	34
<b>5.</b>	<b>DESARROLLO DE LA APLICACIÓN .....</b>	<b>35</b>
5.1	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....	35
5.1.2	Documentación Casos de uso. ....	39
5.2	DISEÑO Y ANÁLISIS.....	42
5.2.1	Diagrama Entidad/Relación de los servicios desarrollados. ....	42
5.2.2	Descripción de las Entidades.....	47
5.2.3	Diagramas de Secuencia.....	50
5.3	INTERFACES DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN .....	54
5.3.1	Interfaces Registro de Gastos. ....	55
5.3.2	Interfaces Registro Activos Fijos.....	57
5.3.3	Interfaz Conciliación Bancaria. ....	59
5.3.4	Interfaces Registro de Notas Débito y Crédito.....	60

5.3.5	Interfaces Adicionales.....	61
5.4	PRUEBAS DEL SISTEMA .....	65
5.4.1	Pruebas de verificación .....	65
5.4.2	Pruebas de Integración.....	72
5.4.3	Pruebas de Validación.....	72
6.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>73</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>75</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Usuario Directo.....	39
<b>Tabla 2.</b> Caso de uso: Registro de Gastos.....	39
<b>Tabla 3.</b> Caso de uso: Registro de Activos Fijos.....	40
<b>Tabla 4.</b> Caso de Uso: Conciliación Bancaria .....	41
<b>Tabla 5.</b> Caso de Uso: Registro de Notas Débito y Crédito.....	41
<b>Tabla 6.</b> Descripción de las Entidades .....	47
<b>Tabla 7.</b> Botones de Interfaces contables. ....	54
<b>Tabla 8.</b> Pruebas Realizadas: Registro de Gastos.....	66
<b>Tabla 9.</b> Pruebas Realizadas: Registro de Activos Fijos .....	67
<b>Tabla 10.</b> Pruebas Realizadas: Conciliación Bancaria .....	69
<b>Tabla 11.</b> Pruebas Realizadas: Registro de Notas Débito y Crédito .....	70

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Logo de Cootracolta LTDA.....	16
<b>Figura 2.</b> Dependencias jerárquicas de la herencias en Delphi .....	26
<b>Figura 3.</b> Arquitectura Oracle en Windows.....	30
<b>Figura 4.</b> Método de cascada con reducción de riesgos .....	33
<b>Figura 5.</b> Diagrama de Caso de uso: Registro de Gastos.....	35
<b>Figura 6.</b> Diagrama de Caso de uso: Registro de Activos Fijos. ....	36
<b>Figura 7.</b> Diagrama de Casos de Uso: Conciliación Bancaria .....	37
<b>Figura 8.</b> Diagrama de Caso de Uso: Registro de Notas Débito y Crédito.....	38
<b>Figura 9.</b> Diagrama E/R: Registro de Gastos.....	42
<b>Figura 10.</b> Diagrama E/R: Registro de Activos Fijos. ....	43
<b>Figura 11.</b> Diagrama E/R: Registro de Notas Débito y Crédito .....	44
<b>Figura 12.</b> Diagrama E/R: Asientos y Registros contables.....	45
<b>Figura 13.</b> Diagrama E/R: Crear Persona o Tercero .....	46
<b>Figura 14.</b> Diagrama de secuencia: Registro de Gastos.....	50
<b>Figura 15.</b> Diagrama de secuencia: Conciliación Bancaria .....	51
<b>Figura 16.</b> Diagrama de secuencia: Registro de Notas Débito y Crédito. ....	52
<b>Figura 17.</b> Diagrama de secuencia: Registro de Activos Fijos .....	53
<b>Figura 18.</b> Interfaz: Principal .....	55
<b>Figura 19.</b> Interfaz: Gastos.....	55
<b>Figura 20.</b> Interfaz: Registro de gastos .....	56
<b>Figura 21.</b> Interfaz: Consulta de gastos .....	56
<b>Figura 22.</b> Interfaz: Buscar, Gasto, Activo Fijo, Notas, etc.....	56
<b>Figura 23.</b> Interfaz: Reporte Gasto o Asiento Contable.....	57
<b>Figura 24.</b> Interfaz: Activos Fijos.....	57
<b>Figura 25.</b> Interfaz: Nuevo Activo Fijo .....	58
<b>Figura 26.</b> Interfaz: Consulta Activo Fijo .....	58
<b>Figura 27.</b> Interfaz: Conciliación Bancaria.....	59
<b>Figura 28.</b> Interfaz: Notas Débito y Crédito. ....	60

<b>Figura 29.</b> Interfaz: Registro de Notas Débito y Crédito .....	60
<b>Figura 30.</b> Interfaz: Consultar Notas Débito y Crédito .....	61
<b>Figura 31.</b> Interfaz: Exportar Datos .....	61
<b>Figura 32.</b> Interfaz: Lista Registro Contable .....	62
<b>Figura 33.</b> Interfaz: Registro Contable .....	62
<b>Figura 34.</b> Interfaz: Consulta Registro Contable .....	63
<b>Figura 35.</b> Interfaz: Crear Persona .....	63
<b>Figura 36.</b> Interfaz: Interfaz: Periodos .....	64
<b>Figura 37.</b> Interfaz: Reporte Listas .....	64

## RESUMEN

**TÍTULO:** ANÁLISIS, DESARROLLO Y CAMBIO DE SOFTWARE: LENGUAJE DE DESARROLLO, BASE DE DATOS Y FUNCIONALIDADES PARA EL SISTEMA DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA COOTRACOLTA LTDA \*.

**AUTOR:** Jilmar Eduardo Lizarazo Mejia \*\*

**PALABRAS CLAVE:** Sistema, Contabilidad, Módulo, COOTRACOLTA LTDA, Servidor, transacciones, Delphi, Pascal, Programación, Sistematizar.

## DESCRIPCIÓN

En la actualidad COOTRACOLTA LTDA, cuenta con un sistema contable encargado del registro, teneduría de libros y proceso de transacciones históricas de con acuerdo a las normas legalmente aceptadas. El sistema actúa como centro de acopio de la información generada por transacciones de los demás módulos de la empresa.

Con el constante cambio de las Normas contables y la inclusión de las Normas Internacionales de Información financiera (NIIF), surge la necesidad de actualizar el módulo contable para la inclusión de las nuevas normas, sistematizar y simplificar los procesos contables.

Analizando la problemática, se plantea el desarrollo y cambio de software contable, utilizando el entorno de desarrollo DELPHI, que utiliza un lenguaje orientado a objetos PASCAL, a su vez una reingeniería de la Base de datos contables como fundamento de los requerimientos presentados por la empresa.

Partiendo de los requerimientos presentados por los Cootracolta Ltda., y de una arquitectura cliente servidor, se simplificaran funciones como: la inserción, búsqueda, edición, consulta, creación de reporte e inclusión de nuevas opciones para los formularios de registro y listados, en los módulos de gastos, activos fijos y notas débito y crédito, igualmente se busca parametrizar el registro contable y así sistematizar las conciliaciones bancarias, evitando procesos redundantes, optimizando el uso de sus recursos y garantizando el nivel de calidad del producto final.

\* Trabajo de grado Modalidad Práctica Empresarial.

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Director: Carlos Adolfo Beltrán Castro. Tutor: Rogerio Orlando Beltrán Castro.

## ABSTRACT

**TITLE:** ANALYSIS, DEVELOPMENT AND SOFTWARE CHANGE: DEVELOPMENT LANGUAGE, DATA BASE AND FUNCTIONALITIES FOR THE ACCOUNTING SYSTEM OF THE COMPANY COOTRACOLTA LTDA \*.

**AUTHOR:** Jilmar Eduardo Lizarazo Mejia \*\*

**KEYWORDS:** System, Accounting, Module, COOTRACOLTA LTDA, Server, Transactions, Delphi, Pascal, Programming, Systematize.

## DESCRIPTION

Nowadays COOTRACOLTA LTDA, has a countable system for register, bookkeeping and historical transactions process according to the standards legally accepted. The system acts as a center of gathering of information generated by transactions from the others company modules.

Due to the constant change of the standards and the inclusion of the (INFI) international norms of financial information, comes the need of update the accounting module in order to include the new norms, systematize and simplify the accounting process.

Analyzing it all arises a solution that is to develop and change the accounting software by using DELPHI, it uses a language oriented to objects PASCAL and also a reengineering of accounting data base as a basis of the requirements showed by the company.

Based on the requirements submitted by COOTRACOLTA LTDA, and a client server architecture the following functions will be applied: the insertion, search, edition, consultation, report creation and inclusion of new options for the registration forms and listings in the spending modules, fixed assets and credit and debit notes, as well as parameterize the accounting registration therefore systematize the bank avoiding redundant processes, optimizing the use of resources and ensuring the quality of the final product.

\* Work Degree: Business Practice.

\*\* Physical Mechanical Engineering Faculty, School of Systems Engineering and Computing science.

Project Director: Carlos Adolfo Beltrán Castro. Tutor: Rogerio Orlando Beltrán Castro.

## INTRODUCCIÓN

Cootracolta LTDA desde la década de los ochenta, ha venido implementando aplicaciones que facilite el manejo de las operaciones, optimice el recurso físico, minimice el tiempo utilizado en los procedimientos entregando la información a tiempo, cubriendo sus necesidades.

El software contable a través del tiempo ha tenido diferentes actualizaciones o proceso de reingeniería, atravesando desde el sistema operativo Unix hasta Oracle Developer 2000 4.5, con un servidor Linux Red Hat en un ambiente Cliente-Servidor y complementado con la administración de shells de SQL plus.

Con la implementación en el año 2004 de la solución SISPOS en lenguaje Delphi y base de datos interbase en un ambiente de escritorio Windows para actualizar la herramienta de POS (Point Of Sales) de facturación e inventarios.

Ya implementado el sistema POS en Delphi, se actualiza el modulo contable utilizando el lenguaje Delphi y el sistema de gestión de base de datos Oracle 10g, basándose en los requerimientos del cliente, mejorando e implementado en módulos como: gastos, registros contables, registro de notas débito, crédito, activos fijos y cruce de conciliaciones bancarias. En los cuales se podrá listar, registrar, editar, consultar, eliminar, buscar, exportar, importar y en unos casos imprimir. Para facilitar la recolección de datos y así garantizar un buen manejo de la información.

En este documento se presenta el soporte teórico, metodológico y del desarrollo los servicios que se han mencionado, además de las mejoras a servicios actualmente en funcionamiento, labores de administración desempeñadas durante el desarrollo de la práctica empresarial.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 1.1 NOMBRE

**COOTRACOLTA Ltda.**

Calle 36 N° 27- 52 BUCARAMANGA, SANTANDER

Tel: 6458910

**Figura 1.** Logo de Cootracolta LTDA.



**Fuente:** Internet. <http://cootracolta.com/supermercado/>

### 1.2 ANTECEDENTES

Estudiantes de la UIS desarrollaron como proyecto de grado los módulos de contabilidad, tesorería, cartera, personal y compras en Oracle sobre Unix, como sistema operativo en un ambiente multiusuarios liderados por el Ingeniero Jaime Albarracín.

Para la administración de las ventas y la facturación del supermercado, se adquiere un programa a la empresa SYCOM S.A de nombre SAARI, de origen francés, desarrollado en Turbo Pascal sobre la plataforma DOS en el año 1996, se hacen adecuaciones al mismo sobre las interfaces hechas en FoxPro.

En el año 1999 se realizó la actualización de estos módulos a un ambiente gráfico sobre Oracle Developer 2000 versión 4.5, con un servidor Linux Red Hat, en un

ambiente Cliente-Servidor y complementado con la administración de shells de SQL plus. Los módulos se llaman como aparece a continuación:

- Herramienta Administrativa en Línea Contable (HALCON)
- Sistema Estructurado de Tesorería (SIETE)
- Programa Estructurado de Recursos Laborales (PERLA)
- Programa Estructurado para Manejo de Inventario. (PREMIO)

En el 2004 se implementa la solución SISPOS en lenguaje Delphi y base de datos interbase en un ambiente de escritorio Windows para actualizar la herramienta de POS (Point Of Sales) de facturación e inventarios.

En el 2005 se desarrolla de la mano de dos estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la UIS el módulo CFC (Cliente Fiel Cootracolta) sobre Delphi y base de datos interbase en complemento con el módulo de POS.

### **1.3 MARCO TEÓRICO:**

En 1954, la Compañía Colombiana de Tabaco S.A. creó un comisariato para suministrar a sus trabajadores, los artículos de primera necesidad a precios menores que los del comercio local. Esta experiencia motivó a la Junta Directiva Nacional del Sindicato de Trabajadores de COLTABACO a fundar las primeras cooperativas en Bogotá y Cali.

Años después, en 1963, se gestionó la creación de otra cooperativa; esta vez en Bucaramanga. Ese 17 de septiembre, la cooperativa contaba con ciento sesenta trabajadores afiliados y un capital suscrito de \$40.000 pesos de los cuáles sólo \$10.000 estaban pagos. Al mes siguiente, el 26 de octubre, COOTRACOLTA LTDA. Inicia su labor de ofrecer economía.

Muchas dificultades se atravesaron y, aun así, logramos adquirir la sede actual en alianza con el Sindicato, gracias al crédito otorgado por el Banco Popular y al

apoyo altruista y la fe de algunos asociados quienes hipotecaron sus bienes convencidos de alcanzar la meta fijada.

Hoy por hoy, hemos crecido en infraestructura, nos hemos especializado en el sector del consumo y nuestra firma se ha consolidado en el mercado en ofrecer precios competitivos en Bucaramanga. Nuestros clientes nos reconocen como la mejor opción para hacer rendir su dinero.

Por todo esto, la gran familia COOTRACOLTA LTDA., conformada por asociados y empleados, se siente orgullosa de presentar este modelo de empresa solidaria, ya que ha sido edificada sobre los principios cooperativos.

La empresa desde la década de los ochenta ha venido implementando aplicaciones que facilite el manejo de las operaciones, optimice el recurso físico, minimice el tiempo utilizado en los procedimientos y entregue la información a tiempo cubriendo sus necesidades.

#### **1.4 MISIÓN DE LA EMPRESA:**

Unificar esfuerzos para ofrecer productos y servicios de calidad a precios competitivos, con el fin de contribuir a la satisfacción de necesidades del cliente, asociadas, familiares y empleadas; promoviendo el desarrollo integral del talento humano, adaptando tecnología en un ambiente de mejoramiento continuo.

#### **1.5 VISIÓN DE LA EMPRESA:**

COOTRACOLTA LTDA. Para el 2015 será una empresa cooperativa consolidada a nivel regional, logrando abrir nuevos puntos de ventas en Bucaramanga y su área metropolitana, posicionándose como el supermercado de mejor servicio fomentando el empleo y ofreciendo precios competitivos del mercado para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus clientes, empleados y asociados

## **2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME**

Este documento presenta en detalle las etapas llevadas en el desarrollo del proyecto: ANÁLISIS, DESARROLLO Y CAMBIO DE SOFTWARE: LENGUAJE DE DESARROLLO, BASE DE DATOS Y FUNCIONALIDADES PARA EL SISTEMA DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA COOTRACOLTA LTDA; los objetivos a alcanzar se organizan de la siguiente forma:

### **2.2 OBJETIVOS**

#### **2.2.1 OBJETIVO GENERAL:**

Realizar las funciones de Análisis, Diseño, Desarrollo y Actualización del sistema contable para la empresa COOTRACOLTA LTDA.

#### **2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diseño y análisis del módulo contable de la empresa COOTRACOLTA Ltda., teniendo en cuenta los requerimientos presentados por cliente y las normas legalmente aceptadas.
- Desarrollo e Implementación de nuevos servicios o reingeniería de servicios ya existentes, basándose en el lenguaje de programación DELPHI tales como:
  - ✓ Registro de gastos de operación relacionados con gastos generales de la cooperativa.

- ✓ Conciliaciones bancarias y registro de notas Crédito y Débito que afecten las cuentas de bancos.
  
- ✓ Inclusión y retiro de bienes clasificados como propiedad, plata y equipo.
  
- Realizar las respectivas pruebas del sistema contable, de acuerdo a los objetivos de los requerimientos suministrado por la empresa COOTRACOLTA Ltda.

### **2.3 JUSTIFICACIÓN**

Teniendo en cuenta los requerimientos de las nuevas tecnologías de la información, se busca renovar las plataformas del sistema de contabilidad actual de la empresa COOTRACOLTA Ltda. Apoyado en los nuevos lenguajes de programación y los nuevos gestores de bases de datos, a fin de mantener actualizada una parte del sistema de información de la empresa.

Para esto se utilizara, Delphi es un entorno de Programación visual orientado a objetos para desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) de propósito general, incluyendo aplicaciones cliente/servidor. Desarrollo de bases de datos multinivel dimensional, auténtica capacidad de re-utilización orientada a objetos y compilador de código original de alto rendimiento.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 REQUERIMIENTOS DE LA EMPRESA

**3.1.1 Registro de Gastos:** Facilitar y optimizar la consulta, creación e impresión de Registro de gastos como: dotaciones, pólizas, servicios, Activos fijos entre otros.

Objetivo Inicial:

- ✓ Registro de gastos de operación relacionados con gastos generales de la cooperativa.

Requisitos Finales del Objetivo:

- Facilitar la consulta y búsqueda de Gastos registrados, mediante un listado el cual brinde la información solicitada previamente por el usuario.
- Validar los parámetros de los usuarios para las diferentes consultas.
- Facilidad a al momento de registrar una nueva persona o tercero, sin que el usuario tenga que abandonar el módulo.
- Simplificar proceso de causación, pago y contabilizado del gasto.
- Ajuste Base datos a los nuevos requerimientos.
- Facilidad para generar un reporte de Gastos
- Prueba de funcionamiento del módulo.

**3.1.2 Conciliaciones Bancarias y registro de notas Débito y Crédito:** Registro de Movimiento contable de la empresa, cruce y guardado para conciliación bancaria.

Objetivo Inicial:

- ✓ Conciliaciones bancarias y registro de notas crédito y débito que afecten las cuentas de bancos.

Requisitos Finales del Objetivo:

- Sistematizar la consultar los saldos de movimientos contables y agrupar por tipo.
- Consultar por periodos contable y cuenta bancaria.
- Simplificar el cruce de saldos entre libro mayor y extracto bancario.
- Registro de conciliación Bancaria por fechas y pendientes.
- Listar notas Débito y Crédito para una facilitar su consulta y búsqueda.
- Simplificar el proceso de registro de notas y el registro contable.
- Generar Reporte.
- Ajuste Base datos a los nuevos requerimientos.
- Prueba funcionamiento módulo.

**3.1.3 Registro y retiro de Activos Fijos:** Sistema prestara facilidad al contabilizar e incluir nuevos Activos Fijos e igual al momento de darles baja.

Objetivo Inicial:

- ✓ Inclusión y retiro de bienes clasificados como propiedad, plata y equipo.

Requisitos Finales del Objetivo:

- Listar de Activos Fijos, para facilitar la búsqueda y consulta.
- Simplificar el proceso de registro de Activo fijo y registro contable.
- Generar reporte que soporte el registro contable del Activo fijo.
- Parametrizar funciones.

- Ajuste Base datos a los nuevos requerimientos.
- Prueba funcionamiento modulo.

## **3.2 PROGRAMACIÓN UTILIZADA**

Para el desarrollo de este proyecto se usó la Programación Orientada a Objetos (P.O.O.). La P.O.O. es una de las formas más populares de programas que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computador, intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contienen características y funciones; abstrae algunas características de sistemas naturales complejos como son:

- Atributos: estado del objeto.
- Métodos: comportamiento del objeto.
- Herencia: comportamientos comunes entre objetos relacionados para hallar relaciones de especialización y generalización de comportamientos.

### **3.2.1 Clases.**

Definición de todos los elementos de que esta hecho un objeto. Cuando se programa un objeto y se definen sus características y funcionalidades, realmente se programa una clase. Por lo tanto para realizar la abstracción de sistemas naturales, observamos y analizamos un grupo de cosas con características comunes, el resultado de esta abstracción será válido para todas estas cosas.

### **3.2.2 Objetos.**

Cualquier cosa real o abstracta, que posee atributos y un conjunto de operaciones que manipulan esos atributos que da un comportamiento particular. Un objeto es una instancia de una clase, el estado del objeto se determina por el estado (valor) de sus propiedades o características (atributos).

### **3.2.3 Atributos.**

Características de un objeto siendo un conjunto de datos (valores) y calificadores para aquellos datos. Estos atributos pueden ser desde tipos de datos simples (enteros, caracteres, cadenas de texto) hasta otros objetos.

### **3.2.4 Métodos.**

Son funciones o procedimientos propios de la clase que pueden tener acceso a los atributos de la misma, para realizar las operaciones para los que son programados.

### **3.2.5 Herencia.**

Se fundamenta en usar una clase ya creada para tomar sus características en clases más especializadas o derivadas de ésta, para reutilizar el código que sea común con la clase base, y solamente definir nuevos métodos o re-definir algunos de los existentes para ajustarse al comportamiento particular de esta subclase.

### **3.2.6 Beneficios de la Programación Orientada a Objetos.**

- Permite obtener aplicaciones modificables y fácilmente extensibles a partir de componentes re-utilizables.
- Disminución en el tiempo de desarrollo gracias a la re-utilización del código.
- El desarrollo del software es más intuitivo, porque las personas piensan naturalmente en términos de objetos, más que en términos de algoritmos de software.

### 3.3 ENTORNO DE DESARROLLO DELPHI

Delphi es un lenguaje de programación orientada a objetos, esto nos dice que está diseñado por medios visuales (cajas de edición, barras e desplazamiento, paneles, botones, etc.). La programación es muy fácil y está diseñada para que así lo sea, es una versión moderna del lenguaje PASCAL haciendo énfasis a lo visual y bases de datos cliente servidor.

Igualmente presta servicios para proyectos de cualquier tipo en los cuales se incluyen las aplicaciones de consola y aplicaciones web “(por ejemplo servicios web, CGI, ISAPI, NSAPI, módulos para Apache), servicios COM y DCOM, y servicios del sistema operativo.”

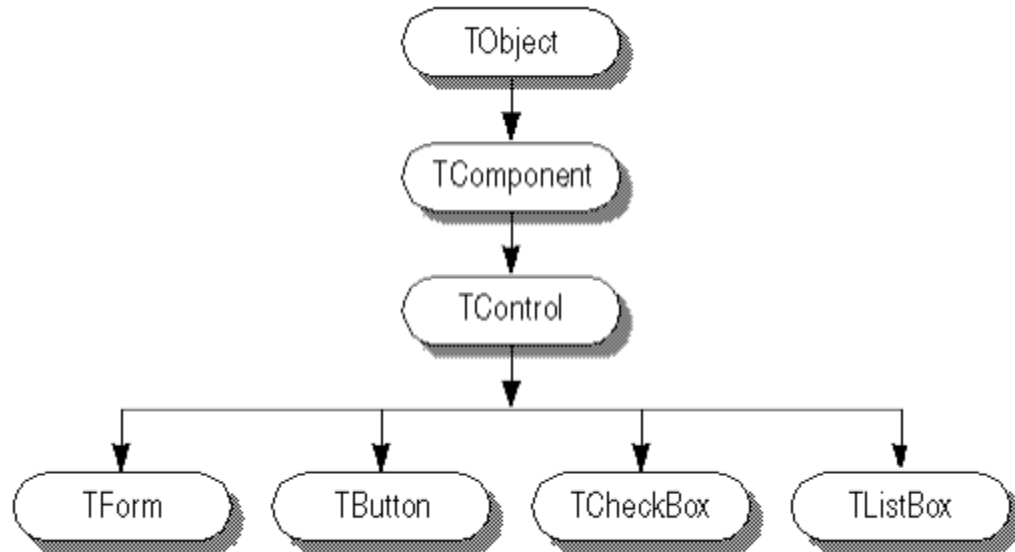
Object pascal, el nombre que recibe el lenguaje Delphi, expande las funcionalidades del pascal estándar a:

- Soporte para programación orientada a objetos (P.O.O).
- Encapsulación: se pueden declarar partes, privadas, públicas, protegidas y clases públicas.
- Propiedades: propiedades que permiten lectura y escritura Setters & Getters, son métodos de acceso lo que indica que son siempre declarados públicos, y nos sirven para dos cosas
- Soporte estructurado para el manejo de excepciones.
- Programación Activada por eventos
- Implementación de Métodos, los cuales contienen procedimientos y funciones.
- Impone el manejo de herencia en formas.

### 3.3.1 Objetos, Componentes y Controles

- **Objetos**

**Figura 2.** Dependencias jerárquicas de las herencias en Delphi



**Fuente:** Autor.

Cada objeto hereda de TOBJECT, y muchos objetos heredan de TCOMPONENT. Los que heredan de TCONTROL, tienen la capacidad de mostrarse en tiempo de ejecución.

Las propiedades o controles como los TForm, TButton, TCheckBox o TListBox hereda toda la funcionalidad de TOBJECT, es decir, de los objetos, los componentes y controles, a su vez estos suman las características de su propio componente.

Estas jerarquías de objetos incluyen componentes visuales y no visuales, tales como los pertenecientes a la categoría de acceso a datos, con los que puede

establecerse conexiones de forma nativa o mediante capas intermedias (como ADO, BDE u ODBC) a la mayoría de las bases de datos relacionales existentes en el mercado.

- **Componentes**

Son objetos que se colocan dentro de formularios y forman la interfaz del usuario y estos a su vez se dividen en Controles Normales: son los que vienen por defecto en Delphi.

- Standard: Posee la mayoría de componentes básicos.
- Additional: Contiene controles para aplicaciones más avanzadas.
- Win 32: En él se encuentran los componentes comunes en entorno de 32-bits
- System: Contiene los controles para manejar el sistema.
- Internet: Controles para controlarlas, conectarlas o configurarlas por Internet.
- Data Access: Controles que permiten acceder a las tablas de Datos, realizar consultas, etc.
- Data Controls: Contiene Controles para manejar los datos en tablas y conecta data acces.
- Decision Cube: Controles que permiten manejar datos multidimensionales.
- Qreport: Controles que permiten realizar informes de forma rápida.
- Samples: Aquí se depositan componentes de ejemplos y los que serán creados.
- ActiveX: Componentes ActiveX

Controles instalables: son aquellos que pueden ser agregados a Delphi, pueden ser personalizados y se pueden conseguir por Internet.

### **3.3.2 Propiedades de los controles**

Cada componente tiene atributos específicos que permiten el desarrollo de una aplicación. Estos son propiedades de los eventos y métodos

- Las propiedades son características del control, y recogen cualidades como altura, anchura, color...
- Los eventos son las acciones que pueden realizarse sobre dicho control estas pueden ser pasar el mouse por encima del control, dar clic con el mouse, etc.
- Los métodos son las acciones que realizara el control al ejecutar algún evento, este es en el código del control.

### **3.3.3 Encapsulamiento**

Cuando se genera un registro o una clase, es posible acceder a los métodos y a los atributos, sin embargo, si deseamos que sea imposible acceder a una parte de la clase, como por ejemplo a los atributos, se deberá declarar a que parte es posible acceder mediante la palabra reservada Public y las secciones a las que será imposible acceder desde fuera del objeto Private.

### **3.3.4 Base de Datos**

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos, Cada tabla tiene una o más columnas y filas, Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro

Delphi cuenta con una gran conectividad con diferentes fabricantes de Base de Datos y a su vez cuenta con una gran cantidad de componentes para realizar la conexión, manipulación, presentación y captura de los datos, algunos de ellos liberados bajo licencias de código abierto o gratuito.

Cuenta con componentes de conexión directa para, Firebird, Interbase, Oracle entre otros.

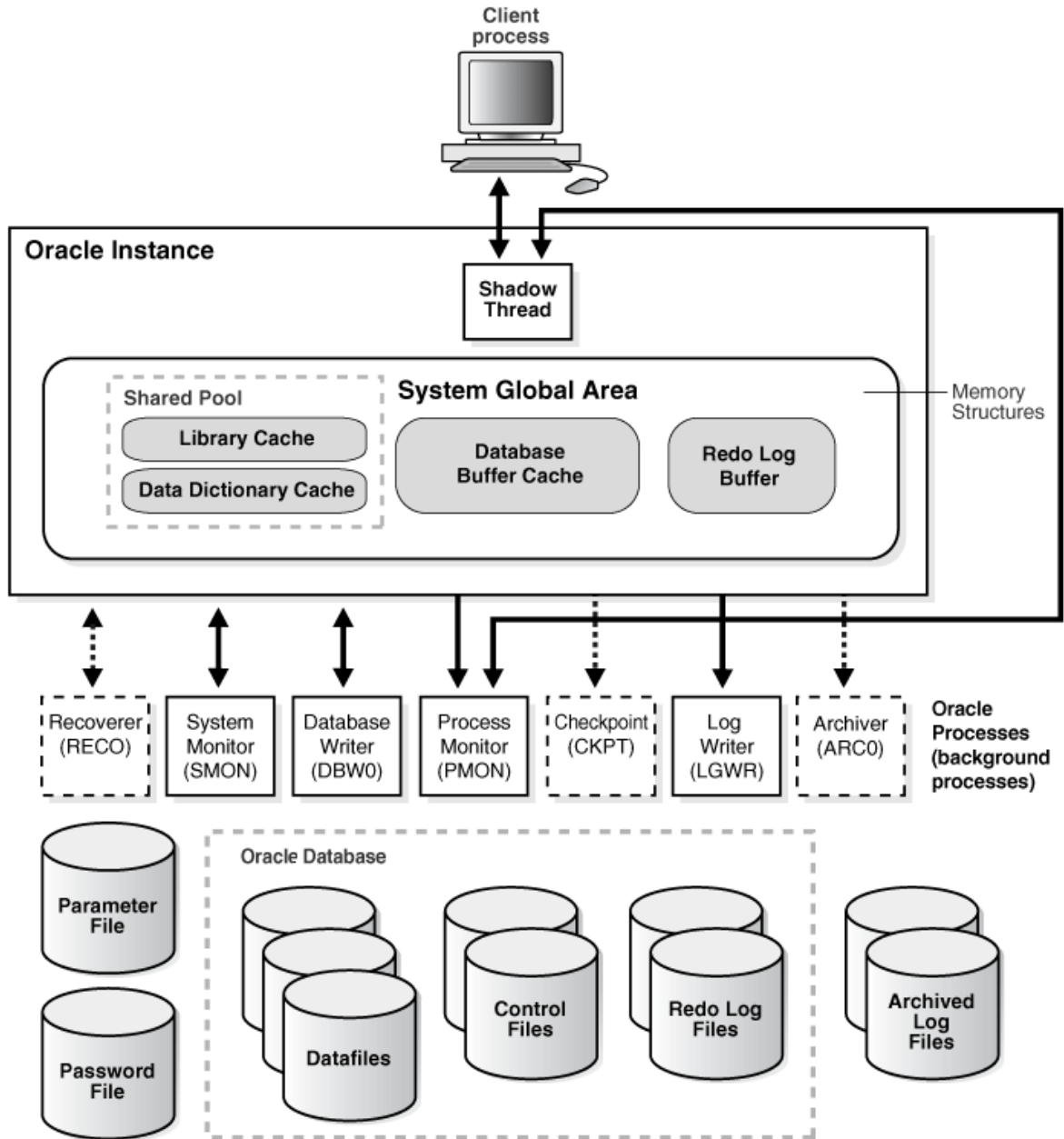
Capas de conexión disponibles para las bases de datos más populares:

- Interbase/Firebird: IBX (InterBase eXpress), IBO (IB Objects), MDO (Mercury Data Objects), \*DBExpress, BDE, FibPlus, Zeos
- Oracle: DOA (Direct Oracle Access), NCOci8
- dBase: BDE
- FoxPro: BDE
- Paradox: BDE
- Microsoft SQL Server: BDE, ADO, \*DBExpress
- mySQL: Zeos (nativo), \*DBExpress, BDE y ADO (usando ODBC)
- PostgreSQL: BDE, ADO, ZEOSDBO

### **3.4 ORACLE DATABASE**

Es un sistema de gestión de base de datos objeto relacional, es considerado a Oracle Database como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando el soporte transaccional, la estabilidad, escalabilidad y por último soporte multiplataforma.

**Figura 3.** Arquitectura Oracle en Windows



Fuente: [http://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/win.102/b14304/img/ntqrf003.gif](http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/win.102/b14304/img/ntqrf003.gif)

### 3.4.1 Oracle DataBase 10g

Oracle 10g incluye Real Application Cluster para proporciona protección contra los fallos de hardware. Además de poseer un alto rendimiento, confiabilidad, seguridad, protege su inversión a medida que los requerimientos suben.

“Esta soportada en un único servidor soportando hasta un máximo de 4 CPUs, o en un ambiente de servidores en clúster, con un máximo de 4 CPUs en el clúster. La base de datos Oracle 10 está disponible en todos los sistemas operativos soportados por Oracle, entre los cuales se incluye Windows, Linux y Unix”

Oracle 10g abarca un gran soporte de tipos de datos relacionales, así como también XML, texto, imágenes, documentos, audio, y datos espaciales.

El acceso a la información es mediante interfaces o SQL, JDBC, SQLJ, ODBC.Net, OLE.Net y ODP.Net, SQL/XML, XQuery y WebDAV. Y algunos de los procedimientos almacenados pueden ser escritos en Java, a continuación se listara los beneficios y características de Oracle 10g:

- Soporta entre 1 & 1000 usuarios.
- 500gb de tamaño para la base de datos.
- Soporte para Real Application clúster.
- Simple configuración, administración automatizada.
- Compatible con todo tipo de datos y aplicaciones.
- Seguridad y alto desempeño.
- Total capacidad para migrar a otras versiones de Oracle.

### 3.5 SQL

SQL o lenguaje de consulta estructurado, es un lenguaje de acceso a base de datos relacionales que permite registrar diversos tipos de operaciones entre ellas, como crear, insertar, modificar entre otros. Una de sus principales características eses el manejo de álgebra y cálculo relacional, las cuales aplican las formas de realizar las consultas y a su vez hacer cambios en las bases de datos.

El SQL se compone de sentencias SQL, cada una con una utilidad diferente, como por ejemplo:

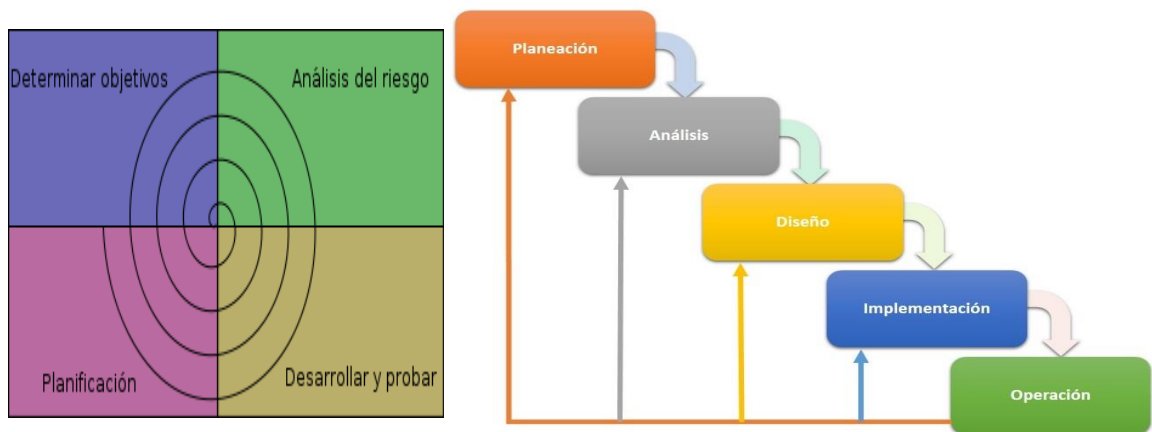
- Creación de una base de datos (CREATE DATABASE)
- Creación de una tabla (CREATE TABLE)
- Creación de una vista (CREATE VIEW)
- Creación de un índice de una tabla (CREATE INDEX)
- Creación de procedimientos almacenados (CREATE PROCEDURE)
- Creación de disparadores (CREATE TRIGGER)
- Consultar los datos almacenados en una tabla (SELECT)
- Insertar datos en una tabla (INSERT)
- Modificar datos ya existentes en una tabla (UPDATE)
- Borrar datos almacenados en una tabla (DELETE)
- Dar permiso de acceso a los datos de una tabla (GRANT)
- Eliminar permisos de acceso a datos de una tabla (REVOKE)
- Finalizar la transacción de una sentencia SQL (COMMIT)
- Retroceder la transacción de una sentencia SQL (ROLLBACK).

## 4. METODOLOGÍA

COOTRACOLTA LTDA., utiliza como metodología en su desarrollo de aplicaciones, el modelo en cascada con reducción de riesgos, impone la necesidad de análisis y planificación en el desarrollo de software, venciendo el método de codificar y probar. Considerando como el método más adecuado para realizar la práctica.

### 4.1 MÉTODO DE CASCADA CON REDUCCIÓN DE RIESGOS

**Figura 4.** Método de cascada con reducción de riesgos



**Fuente:** <http://parasitovirtual.files.wordpress.com/2010/06/359px-modeloespiral-svg.png?w=595>

**Fuente:** Autor

El método de cascada cuenta con una limitación y no son claras las etapas de los requisitos, pero esto se explica hasta la entrega final del software, debido a esto se incorpora la reducción de riesgos en un espiral en lo alto, para controlar el riesgo de los requerimientos y un espiral para las demás etapas de desarrollo, a este nivel es posible desarrollar un prototipo de interfaz de usuario, tener entrevista con los usuarios y observar como los usuarios interactúan con el sistema previo.

En cada una de las etapas del método se realiza:

- Entrevistas con usuario final o cliente, en la cual se toman requerimientos los cuales se basa la realización del proyecto o aplicativo.
- Hacer el diseño global del aplicativo, el cual se desprende del punto anterior.
- Elaborar un prototipo de interfaz de usuario, presentarlo en una nueva entrevista con el usuario final o cliente, y volver con ellos al primer punto, para identificar más requerimientos y corregir posibles errores.

#### **4.1.1 Etapas**

**Planeación:** Con los actores se busca la mejor herramienta para la inicialización del software, se crea cronograma de actividades con respectivas fechas de entrevistas avances y entrega del software.

**Análisis:** Esta fase comprende la obtención de objetivos o requerimientos con el área contable y los diferentes usuarios, para determinar la viabilidad del sistema y escrutar las distintas alternativas de solución, partiendo desde un catálogo de requisitos, unos diagramas de caso de uso hasta un prototipo de pantalla e informe.

**Diseño:** La fase de análisis nos estructura el diseño del sistema, con el área de contabilidad y sistemas, se divide el proyecto en sus diferentes módulos, definiéndose la arquitectura general de los sistemas, modelo de clases, entidad, relación y se presenta un diseño u interfaz a los usuarios para su validación.

**Desarrollo:** Con el área de sistemas, se realiza la construcción de los módulos, realizando las diferentes pruebas relacionadas con los procesos.

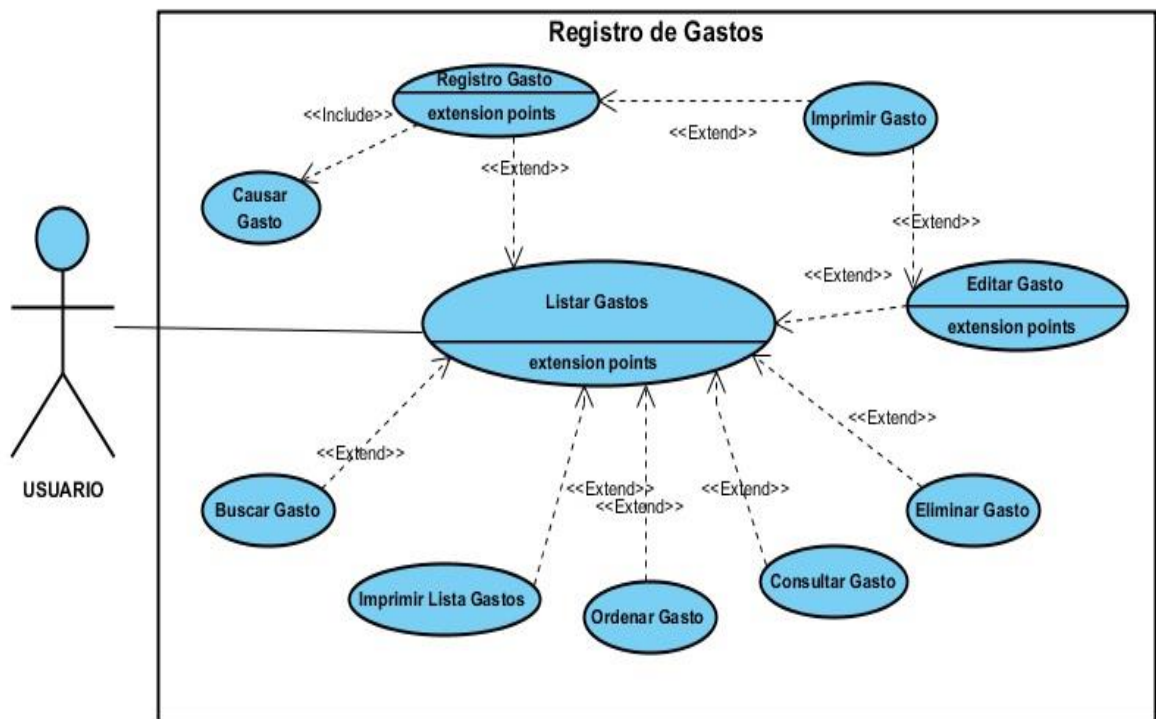
**Operación y mantenimiento:** Se entrega el producto después de tener todos los módulos reorganizados se realizan una serie de pruebas para observar el resultado de la aplicación, y de ahí verificar cuáles son sus fallas o complicaciones a la hora de ser usado por el usuario final.

## 5. DESARROLLO APLICACIÓN

### 5.1 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

- Registro de Gastos

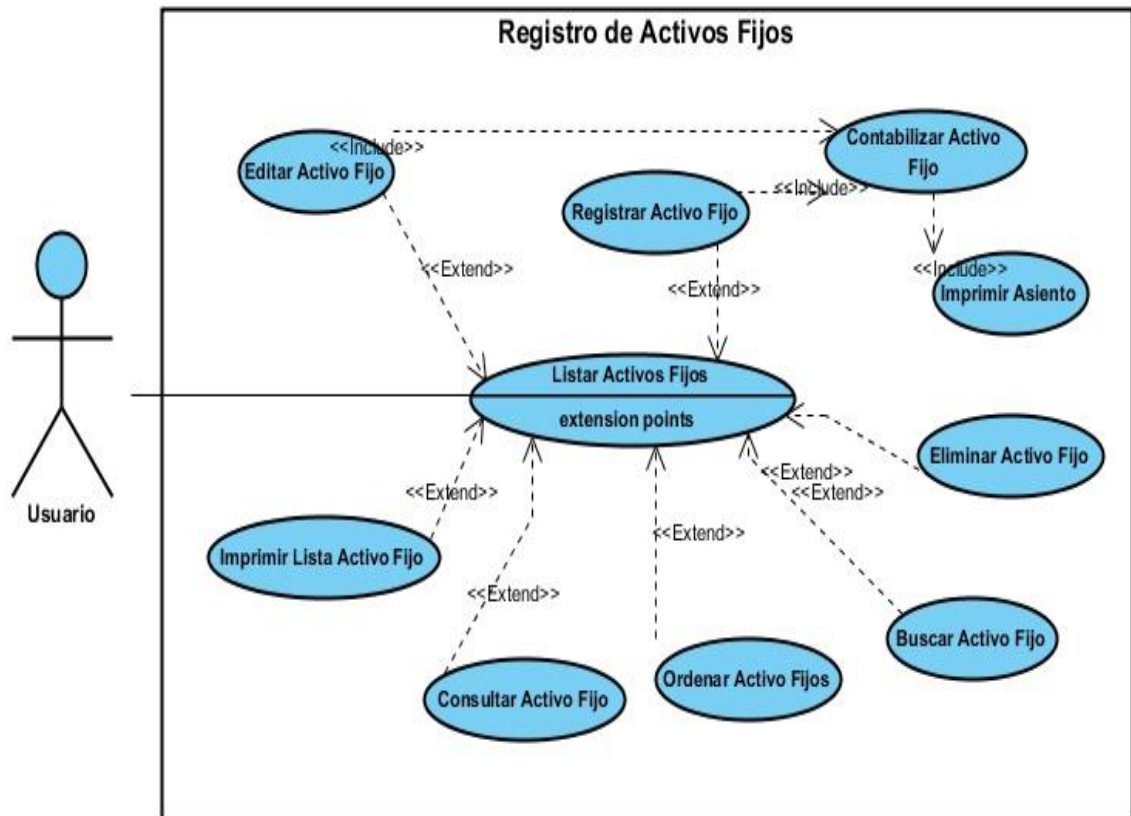
Figura 5. Diagrama de Caso de uso: Registro de Gastos



Fuente: Autor

- Registro de Activos Fijos

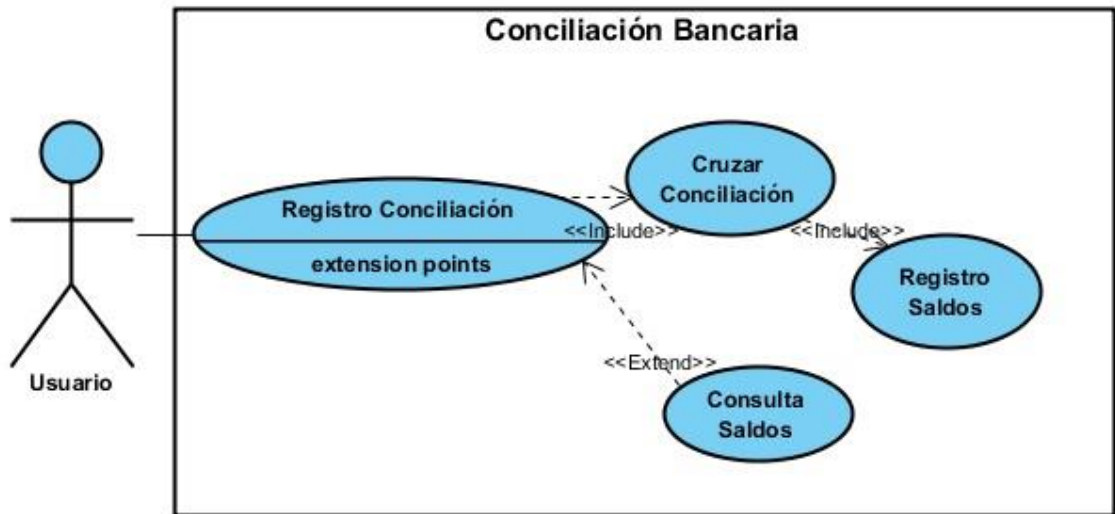
Figura 6. Diagrama de Caso de uso: Registro de Activos Fijos



Fuente: Autor

- Conciliación Bancaria

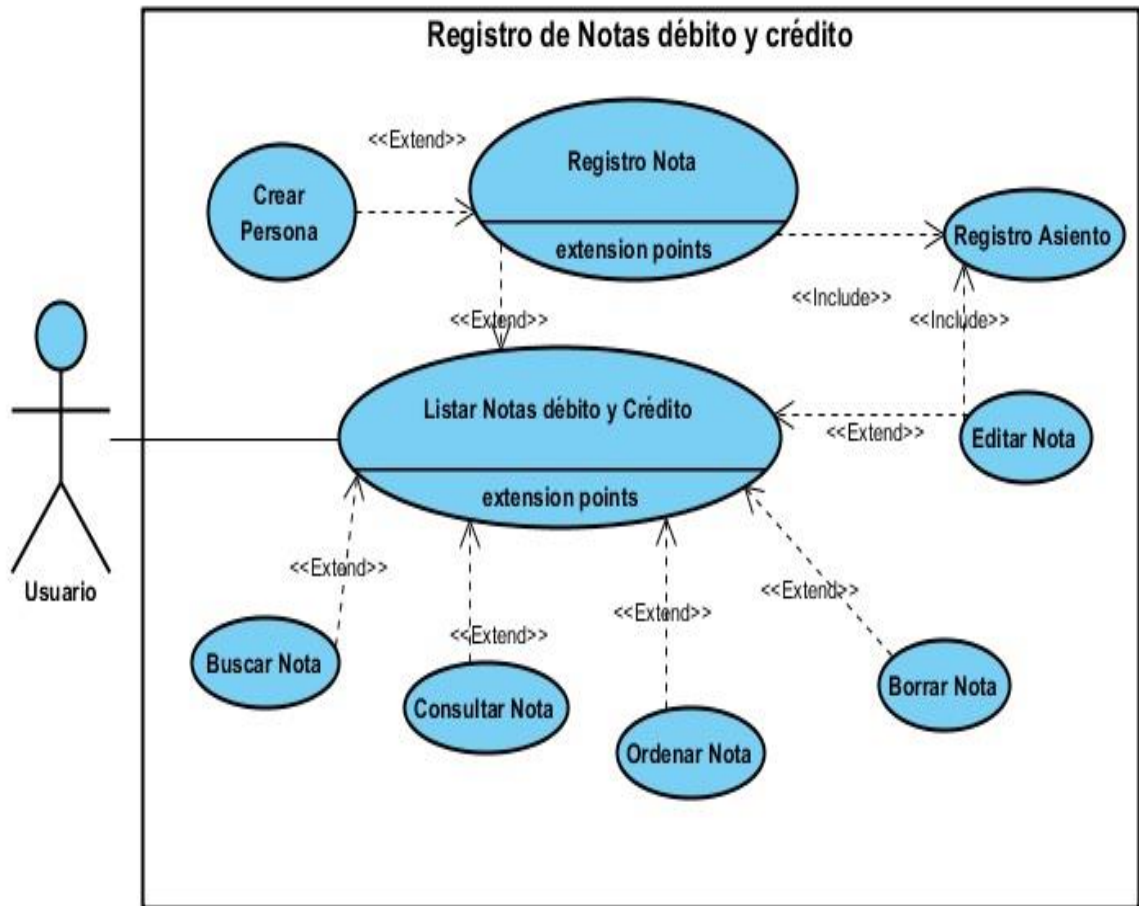
**Figura 7.** Diagrama de Caso de uso: Conciliación Bancaria



**Fuente:** Autor

- Registro de Notas Débito y Crédito

Figura 8. Diagrama de Caso de uso: Registro de Notas Débito y Crédito



Fuente: Autor

### 5.1.1 Documentación Diagramas de Caso de uso

**Tabla 1.** Usuario directo

<b>ACTOR</b>	
<b>Actor</b>	Usuario Directo
<b>Casos de Uso</b>	Crear formulario, ver información
<b>Tipo</b>	Iniciador, primario
<b>Descripción</b>	Este actor es el contador o auxiliar contable, encargados del módulo contable Cootracolta Ltda.

**Fuente:** Autor

**Tabla 2.** Caso de uso: Registro de Gastos

<b>TITULO</b>	<b>FUNCIONES PRIMARIAS</b>
Listar Gastos	Ingresa al módulo de Gastos, en el cual se listan los registrados a la fecha.
Registro Gasto	Se registra un nuevo Gasto con sus respectivos detalles y valores
Causar Gasto	Se contabiliza el Gasto generando un nuevo Asiento o registro Contable
Imprimir Gasto	Muestra un diseño de impresión del Gasto y se procede a imprimir
Editar Gasto	Permite modificar o corregir errores de registro
Crear Persona	Ingresa al módulo de crear persona, y se lleva acabo el registro.

Buscar Gasto	Por medio de una ventana se realiza la búsqueda de Gastos partiendo de un parámetro y palabra clave
Eliminar Gasto	Elimina registro del Gasto
Consultar Gasto	Ingresa al módulo, el cual nos muestra diferente opciones o parámetros para realizar la consulta
Imprimir Lista Gastos	Muestra diseño de impresión del listado completo de Gastos y sus diferentes ajustes de impresión.

**Fuente:** Autor

**Tabla 3.** Caso de uso: Registro Activos Fijos

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Listar Activos Fijos	Ingresa al módulo de Activos Fijos, en el cual se listan registrados a la fecha.
Registro Activos Fijos	Se registra un nuevo Activo Fijos con sus respectivos detalles y valores
Contabilizar Activos Fijos	Se crea el Asiento contable del Activo Fijos y se registra Contablemente
Editar Activos Fijos	Permite modificar o corregir errores de registro
Buscar Activos Fijos	Por medio de una ventana se realiza la búsqueda partiendo de un parámetro y palabra clave
Eliminar Activos Fijos	Borra registro Contable y del Activo Fijo
Consultar Activos Fijos	Ingresa al módulo el cual nos muestra diferente opciones o parámetros para realizar la consulta
Imprimir Lista Activos Fijos	Muestra diseño de impresión del listado completo de Activos Fijos y sus diferentes ajustes de impresión.

**Fuente:** Autor

**Tabla 4.** Caso de uso: Conciliación Bancaria

<b>TITULO</b>	<b>FUNCIONES PRIMARIAS</b>
Consultar saldos	Por fecha y cuenta bancaria se lleva a cabo la consulta de movimientos contables y se filtran.
Registro Conciliación	Registro de conciliación o de saldo contable.
Cruce Conciliación	Se compara el libro mayor con el extracto bancario, generando una diferencia.
Registro Saldos	Se registran los saldos sin conciliar y quedan pendiente para el siguiente mes.

**Fuente:** Autor

**Tabla 5.** Caso de uso: Registro de Notas Débito Y Crédito

<b>TITULO</b>	<b>FUNCIONES PRIMARIAS</b>
Listar Notas	Ingresa al módulo de Notas Débito y Crédito, en el cual se listan los registrados a la fecha.
Registro Nota	Se registra una nueva Nota con sus respectivos detalles y valores.
Registro Asiento	Se contabiliza La Nota generando un nuevo Asiento o registro Contable.
Editar Nota	Permite modificar o corregir errores de registro.
Crear Persona	Ingresa al módulo de crear persona, y se lleva acabo el registro.
Buscar Nota	Por medio de una ventana se realiza la búsqueda de la Nota partiendo de un parámetro y palabra clave
Eliminar Nota	Elimina registro del Nota
Consultar Nota	Ingresa al módulo el cual nos muestra diferente opciones o parámetros para realizar la consulta
Imprimir Lista Nota	Muestra diseño de impresión del listado completo de Notas débito, crédito y sus diferentes ajustes.

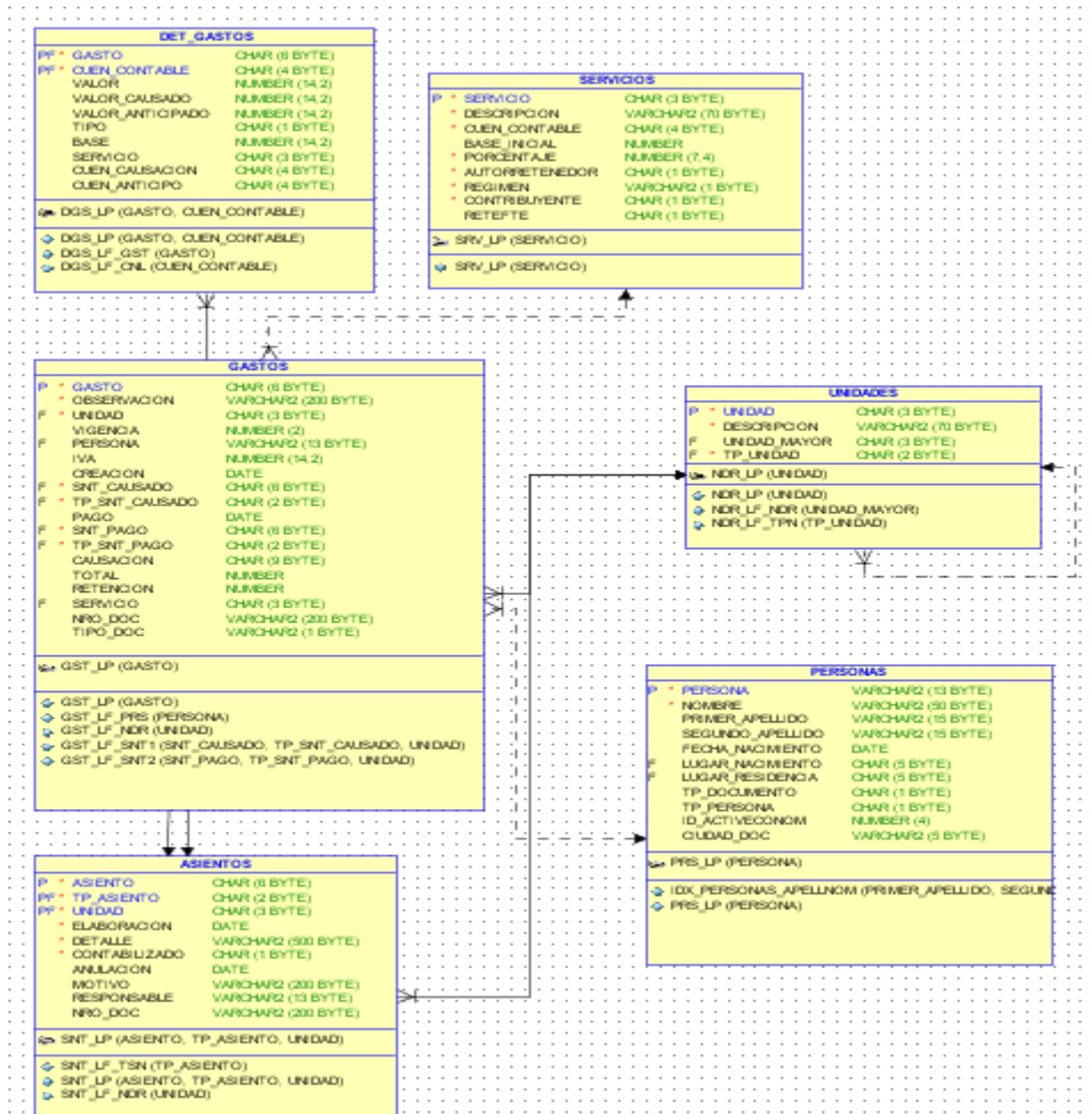
**Fuente:** Autor

## 5.2 DISEÑO Y ANÁLISIS

### 5.2.1 Diagrama Entidad/Relación de los servicios desarrollados.

- Registro de Gastos.

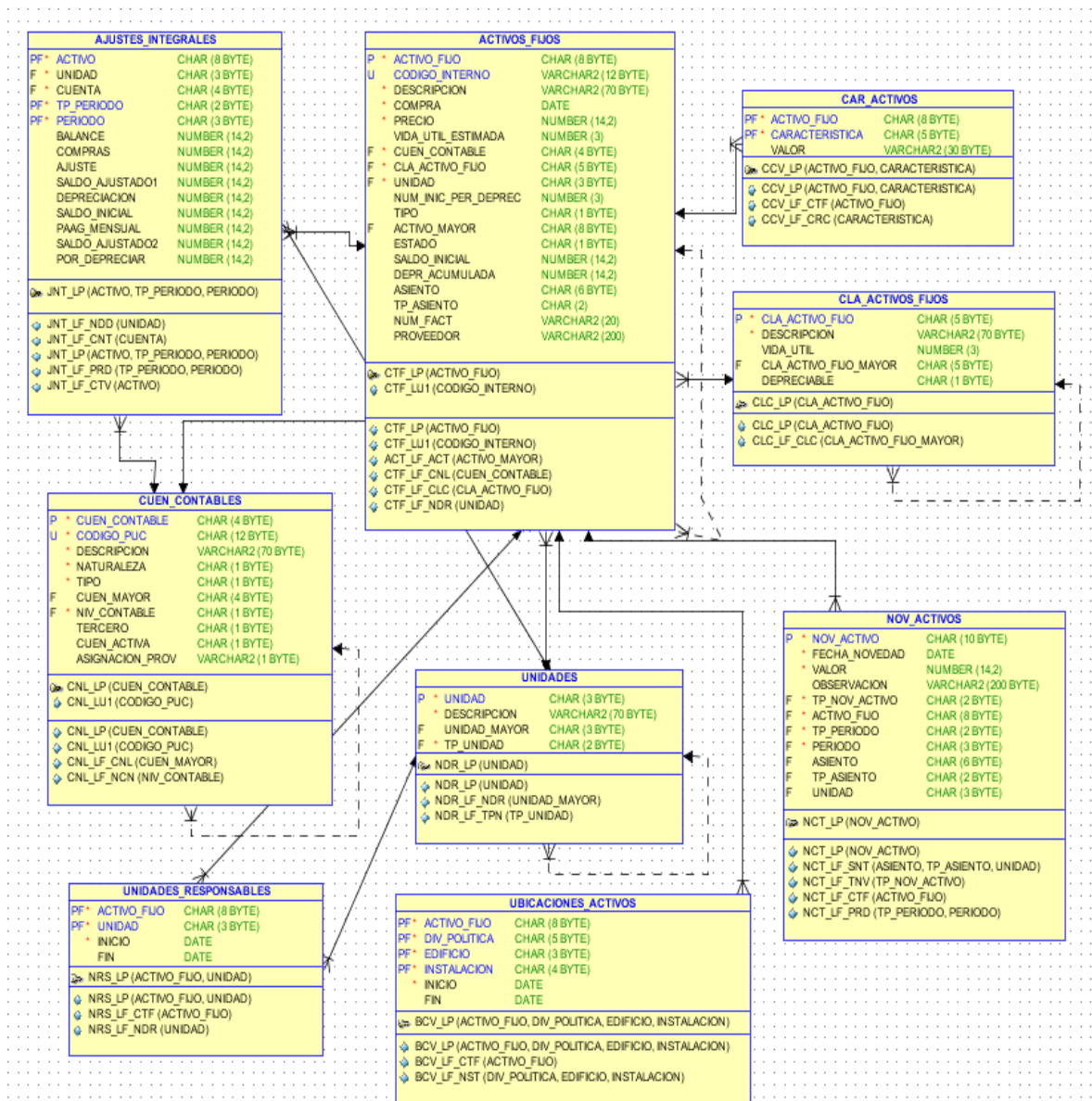
Figura 9. Diagrama E/R: Registro de Gastos.



Fuente: Autor

- Registro de Activos Fijos.

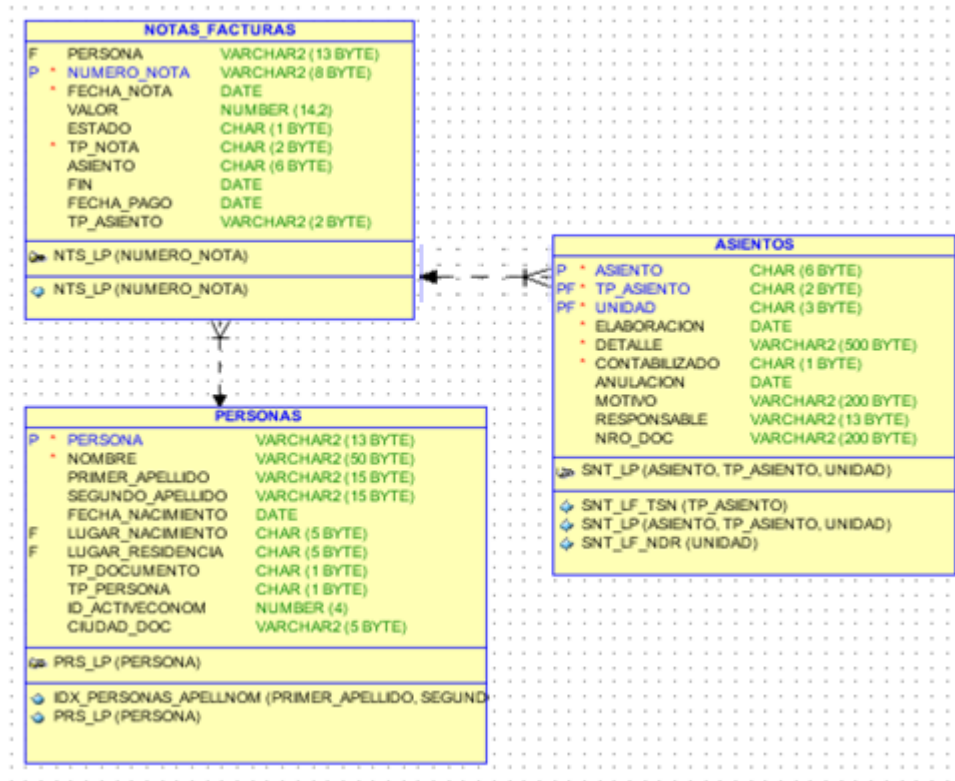
Figura 10. Diagrama E/R: Registro de Activos Fijos.



Fuente: Autor

- Registro de Notas débito y crédito

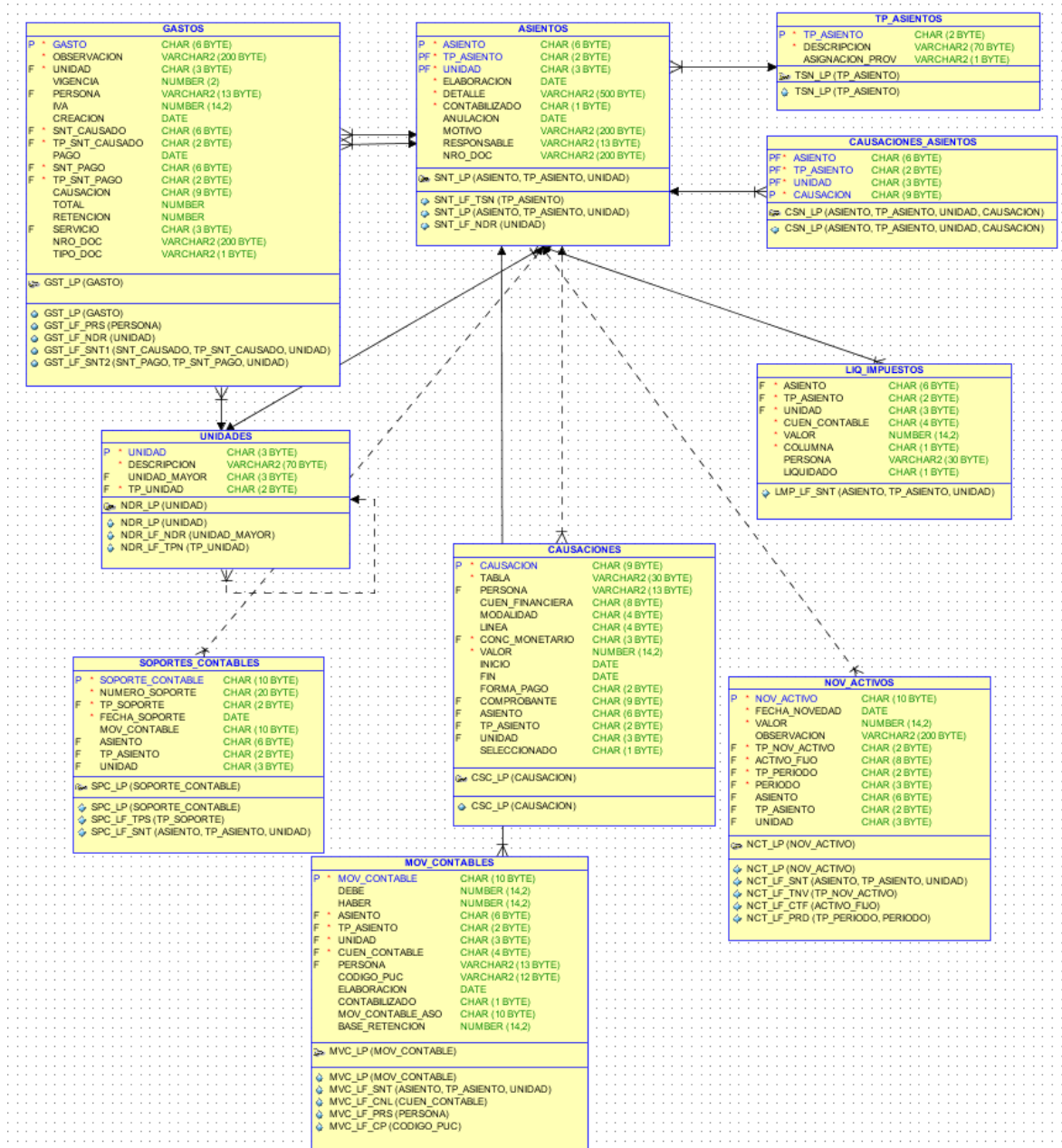
Figura 11. Diagrama E/R: Registro de Notas Débito y Crédito.



Fuente: Autor

- Registro contable de Notas, Gastos, Activos Fijos y Conciliaciones Bancarias: Servicio que permite por medio de Asientos, contabilizar los movimientos.

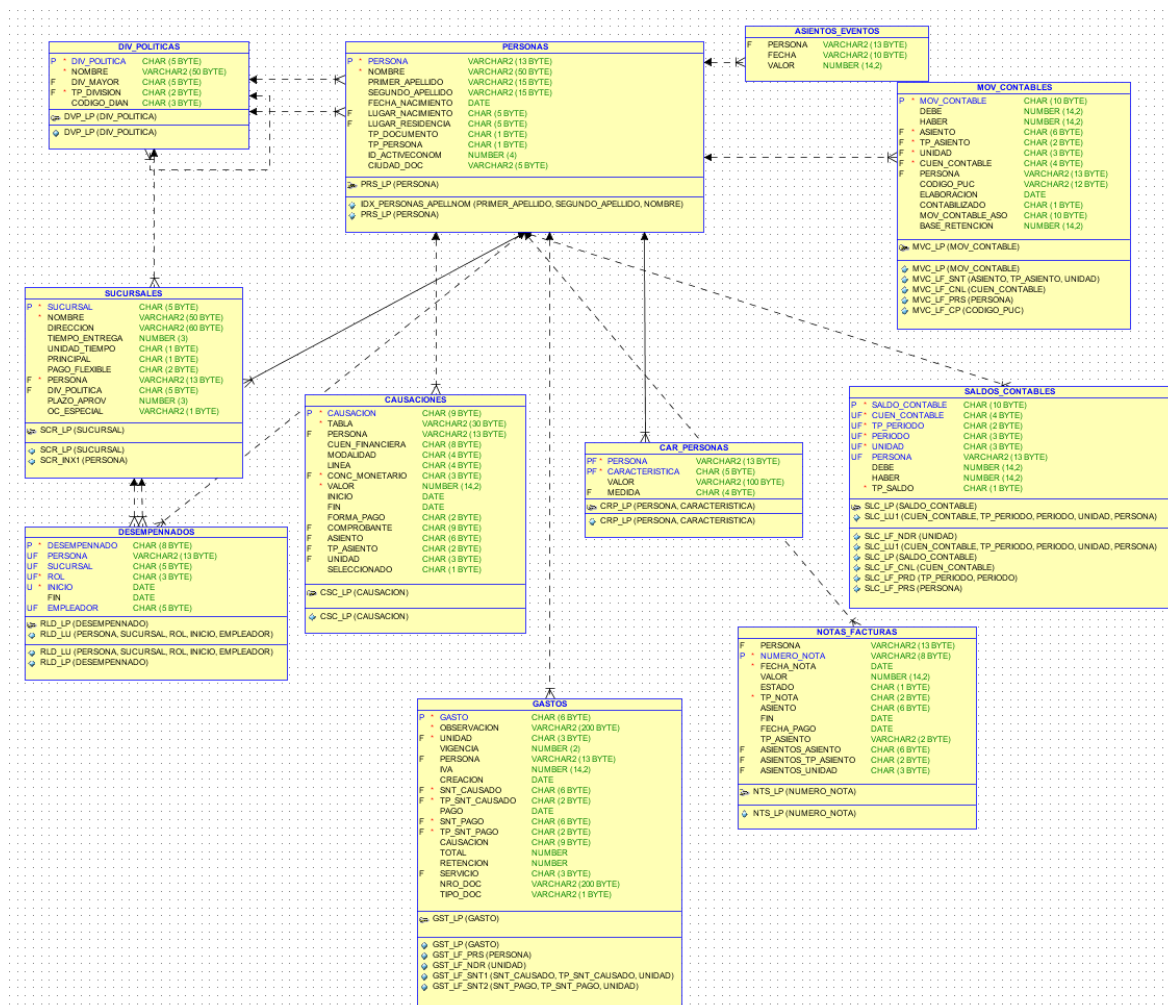
Figura 12. Diagrama E/R: Asientos y Registros contables



Fuente: Autor

- Crear Persona: Servicio que facilita el ingreso de una nueva persona, tercero o proveedor al sistema.

Figura 13. Diagrama E/R: Crear Persona o Tercero.



Fuente: Autor

## 5.2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES.

Definición de las entidades utilizadas y creadas en la base de datos contable de COOTRCOLTA LTDA.

**Tabla 8.** Descripción de las Entidades

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
GASTOS	Contiene un consecutivo a Gasto y los detalles de registro.
DET_GASTOS	Contiene los valores por el cual se efectuó el gasto y la causación.
SERVICIOS	Especifica si el gasto es por un servicio, su porcentaje y régimen.
UNIDADES	Contiene las sucursales de la base de datos con su descripción y tipo.
ACTIVOS_FIJOS	Donde se registra la información de los activos fijos, sucursal, detalle, vigencia, precio, depreciación y contabilización.
AJUSTES_INTEGRALES	Donde se registran los ajustes de los activos fijos por vida útil, depreciación y valores a través del tiempo.
CUEN_CONTABLE	Contiene las cuentas de la empresa, el código Puc, y la descripción.
CAR_ACTIVOS	Contiene la característica asociada al activo fijo y almacenamiento de su respectivo valor.
CLA_ACTIVOS_FIJOS	Contiene las diferentes clases de activos fijos,

	por detalle, vida útil y depreciación.
MOV_ACTIVOS	Registra los movimientos período a período de los Activos fijos.
UBICACIONES_ACTIVOS	Contiene las sucursales donde se división política, edificio, instalación donde se encuentra el Activo fijo.
UNIDADES_RESPONSABLES	Contiene la división que posee el Activo fijo.
NOTAS_FACTURAS	Registra la información de la notas Débito o Crédito, fecha elaboración, persona, valor y estado.
ASIENTOS	Registra contablemente cualquier movimiento de la empresa, genera Asiento, tipo asiento, fecha y detalle.
TP_ASIENTO	Contiene los tipos de asiento de la empresa y su descripción.
CAUSACIONES_ASIENTOS	Genera un consecutivo que se almacena y tesorería lo cancela.
SOPORTES_CONTABLES	Almacena los tipos de soporte, para los asientos contables.
CAUSACION	Contiene la información del Asiento previamente causado, con la persona, fecha de pago, valor, inicio y fin previamente ingresado por tesorería.
NOV_ACTIVOS	Contiene la información del Asiento contable y

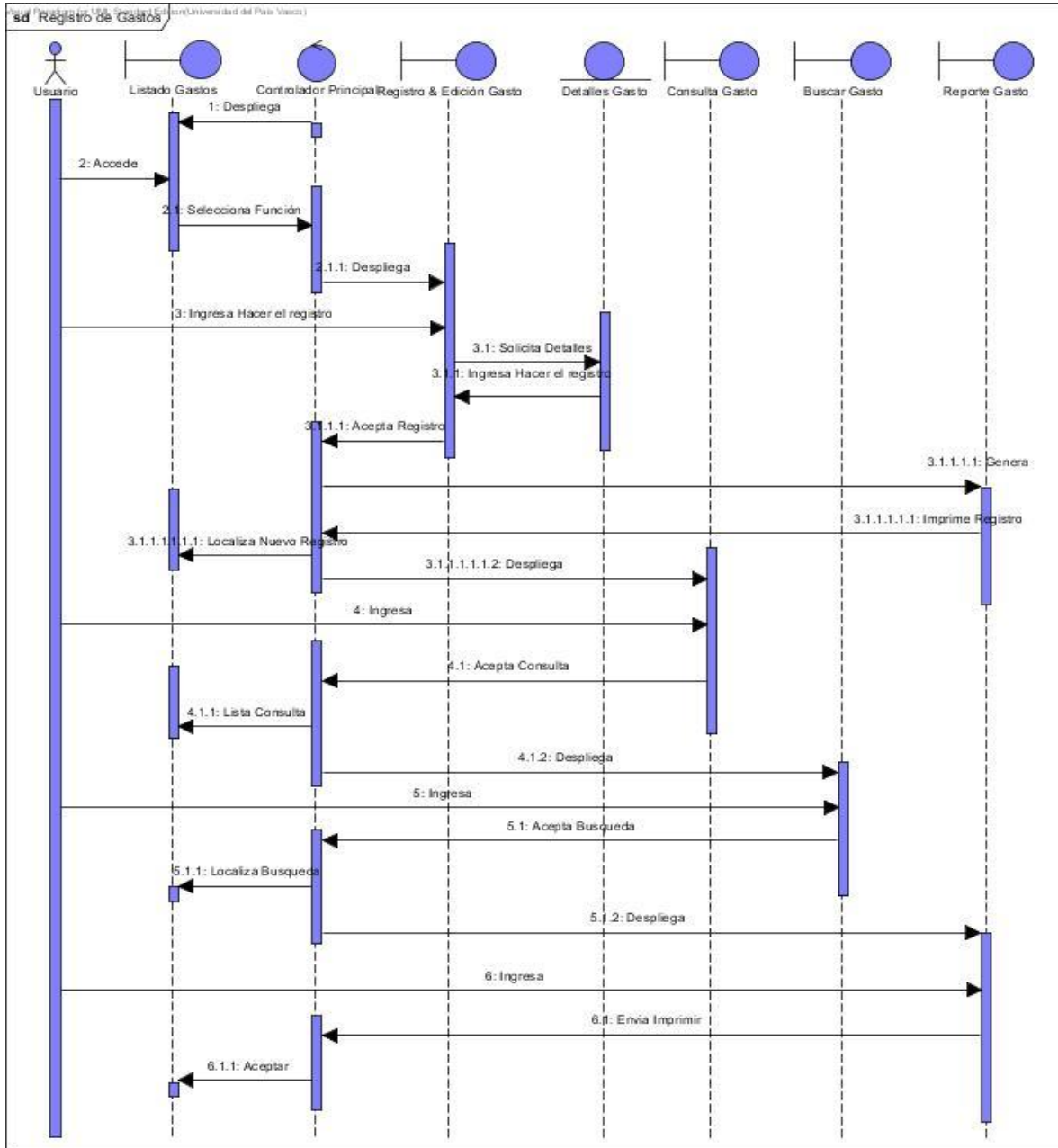
	almacena novedades para dicho registro.
MOV_CONTABLES	Almacena los valores asignados a los Asientos contables, con fecha, responsable, cuenta puc, debe y haber.
PERSONAS	Contiene el Nit, C.C, Nombre, Apellido, Fecha Nacimiento, Características y tipo de las personas, clientes o proveedores de cootracolta Ltda.
DIV_POLITICAS	Contiene la división a la que pertenece la persona
CAR_PERSONAS	Contiene las características de registro de la persona, como: fecha, Móvil, dirección, sexo, etc.
SALDOS_CONTABLES	Almacena los saldos, arrojados por los movimientos de la empresa.

**Fuente:** Autor

## 5.2.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

- Registro de Gastos

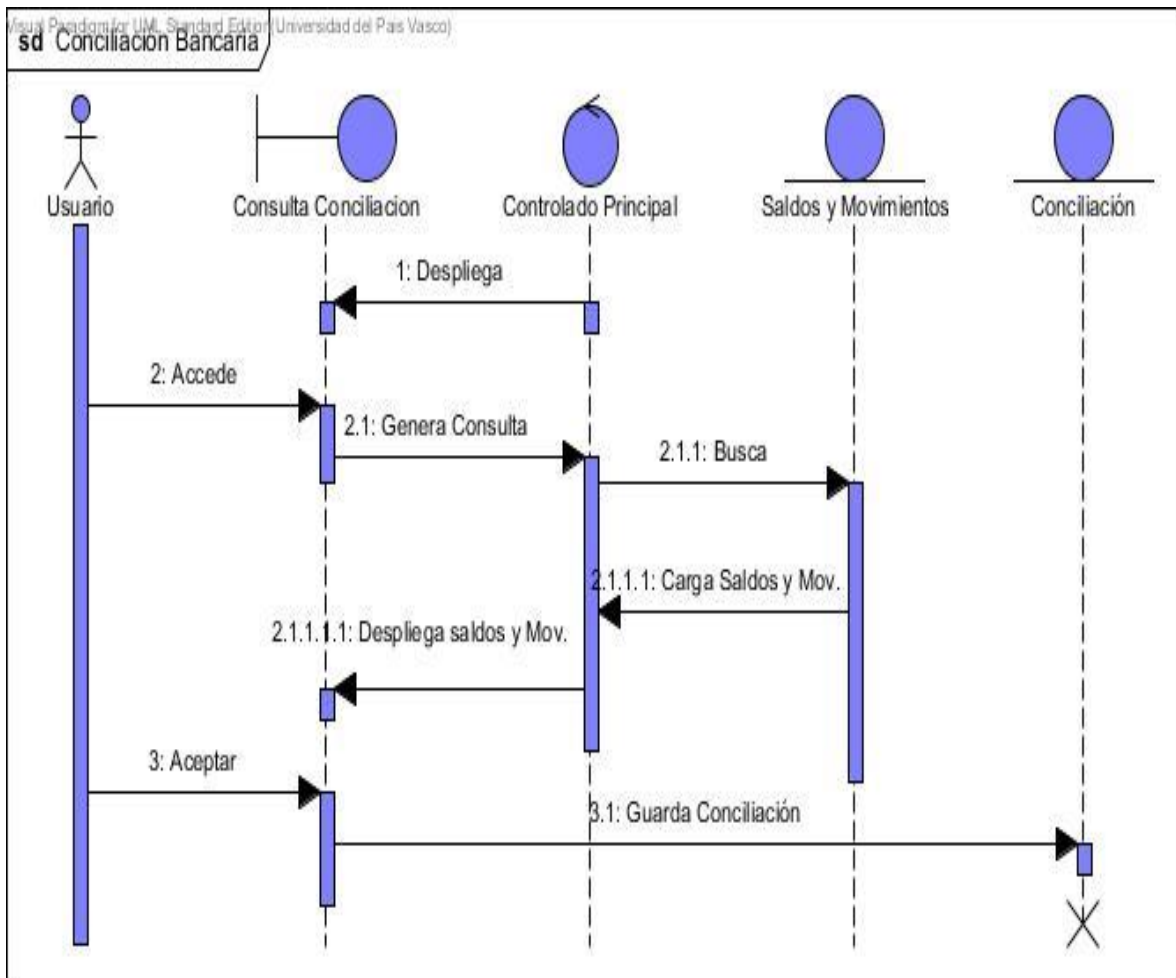
Figura 14. Diagrama de secuencia: Registro de Gastos.



Fuente: Autor

- **Conciliaciones Bancarias**

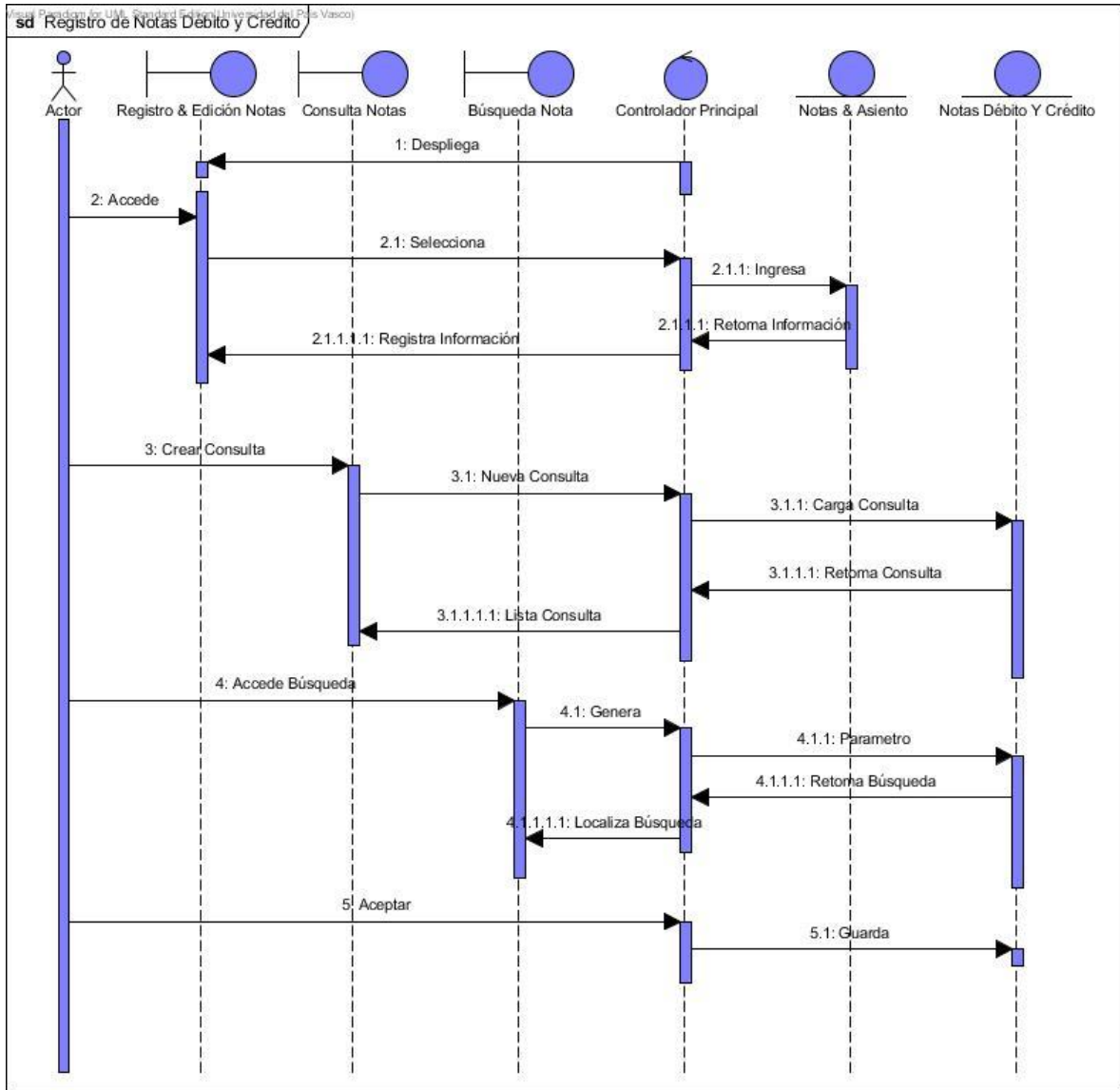
**Figura 15.** Diagrama de secuencia: Cociliación Bancaria.



**Fuente:** Autor

- Registro de Notas Débito y Crédito

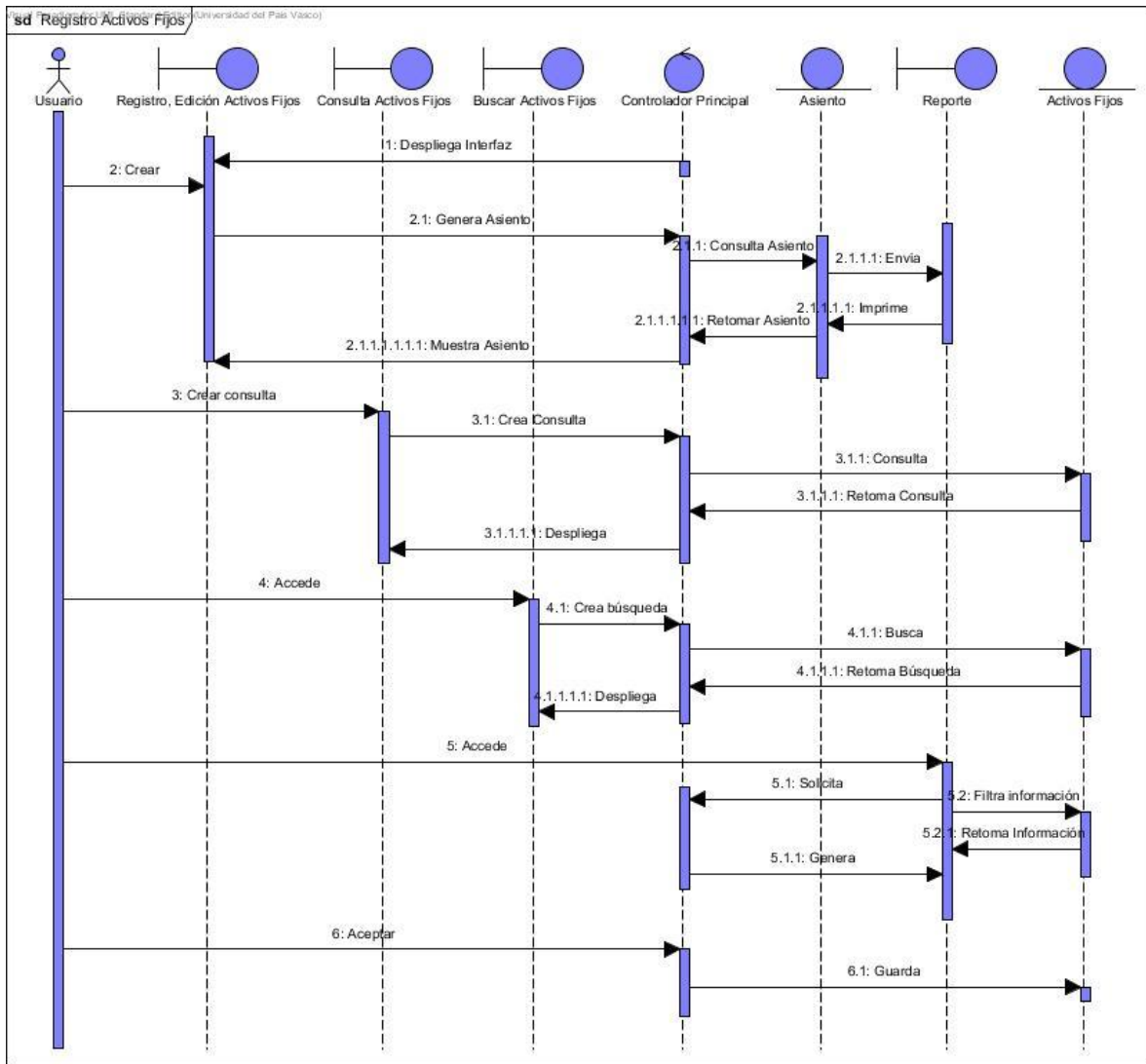
Figura 16. Diagrama de secuencia: Registro de Notas Débito y Crédito.



Fuente: Autor

- Registro de Activos Fijos













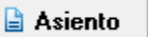

Figura 17. Diagrama de secuencia: Registro de Activos Fijos.



Fuente: Autor

### 5.3 INTERFACES DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

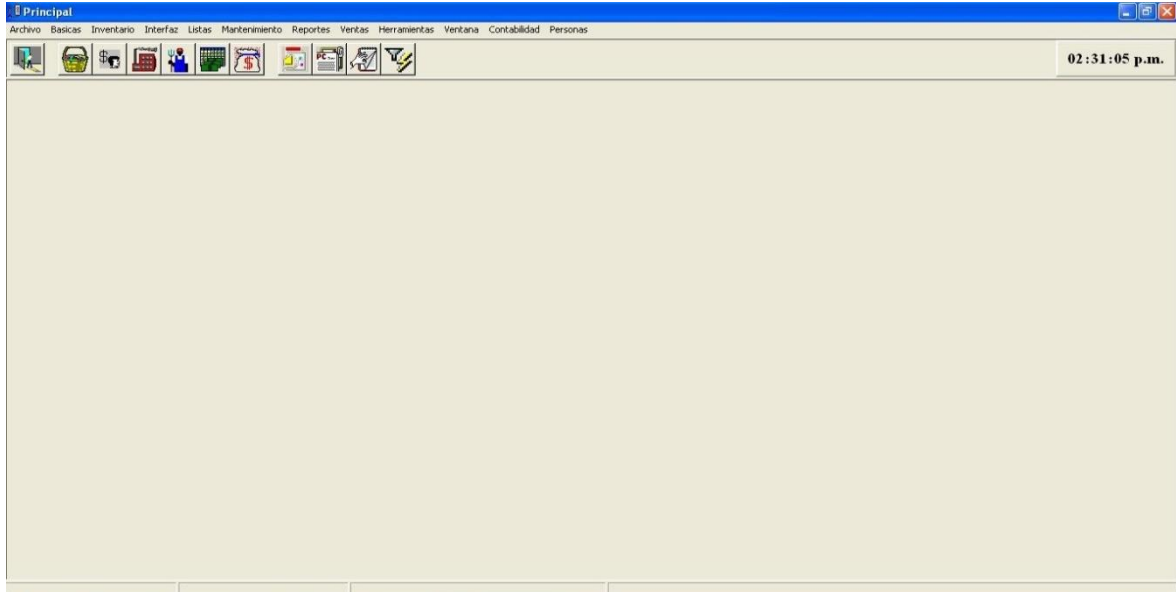
**Tabla 7.** Botones de interfaces contables

Botón	Descripción
	Botón Insertar: Forma base o listados de consulta, abre el formulario de inserción.
	Botón Editar: Forma base de cada módulo o listado consulta
	Botón Eliminar: Forma base de cada módulo o listado consulta
	Botón Ordenar: Despliega un listado para ordenar por parámetro
	Botón Buscar: Despliega una ventana de búsqueda
	Botón Consulta: Abre un formulario de consulta el cual actualiza el listado, por medio de los parámetros
	Botón Imprimir: Crea una vista de impresión de soporte
	Botón Crear Persona: Permite incluir en la base de datos, nuevas personas o terceros.
	Botones Importa y exportar: Genera archivo con la información solicitada.
	Botón Conciliar: Hace el cruce de extracto bancario con la consulta de saldos
	Botón Importar extracto: Permite cargar el extracto Bancario
 Causar	Botón Causar: Registra contablemente el gasto, creando un nuevo Asiento contable.
 Asiento	Botón Asiento: abre el formulario de insertar Asiento
	Botón Buscar Texto: Permite Buscar el texto por parámetro.

**Fuente:** Autor

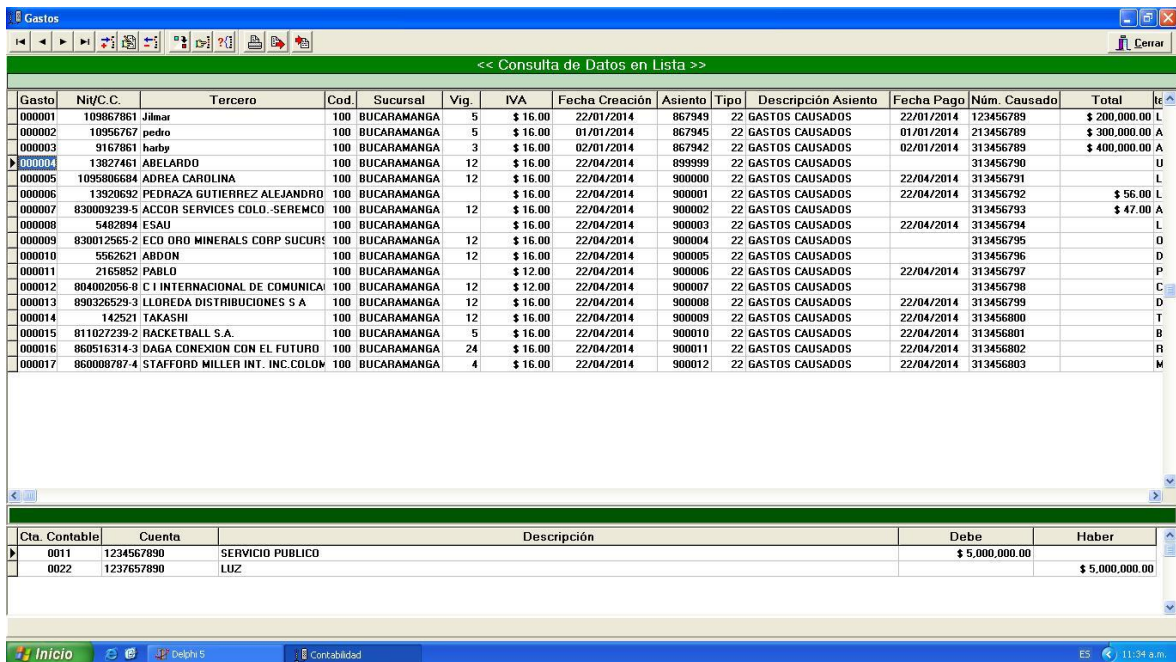
### 5.3.1 Interfaces Registró de Gastos

Figura 18. Interfaz: Principal



Fuente: Autor

Figura 19. Interfaz: Gastos



Fuente: Autor

Figura 20. Interfaz: Registro de gastos

Cta. Contable	Cuenta	Descripción	Valor	Valor Causado
---------------	--------	-------------	-------	---------------

Fuente: Autor

Figura 21. Interfaz: Consulta de gastos

Cta. Contable	Cuenta	Descripción	Valor	Valor Causado
---------------	--------	-------------	-------	---------------

Fuente: Autor

Figura 22. Interfaz: Buscar, Gasto, Activo Fijo, Notas, etc.

Cta. Contable	Cuenta	Descripción	Valor	Valor Causado
---------------	--------	-------------	-------	---------------

Fuente: Autor

Figura 23. Interfaz: Reporte Gasto o Asiento Contable

**COOPERATIVA MULTISERVICIOS COOTRACOLTA LTDA.**  
**HERRAMIENTA ADMINISTRATIVA EN LINEA**  
**REPORTES REGISTROS CONTABLES**

**NOTAS CONTABLES**

Orden: 799993      Tercero: 1098672861 JILMAR LIZARAZO      Contabilizado  
 Fecha: 11/02/2014      Sucursal: 100 BUCARAMANGA  
 Detalle: NOTA N° 0065439C EXHIBICIÓN

Cuenta	Debe	Haber	Persona
41566678900 EXHIB. ADICIONALES	\$ 6'000.000.00		1098672861 JILMAR LIZARAZO
2510066900 ARRENDAMIENTO DE ESPACIO		\$ 3'000.000.00	1098672861 JILMAR LIZARAZO
24350501 PROVEEDORES		\$ 3'000.000.00	1098672861 JILMAR LIZARAZO
<b>Total : 3 Registros</b>	<b>\$ 6'000.000.00</b>	<b>\$ 6'000.000.00</b>	

Elaboró \_\_\_\_\_ Revisó \_\_\_\_\_

Fuente: Autor

### 5.3.2 Interfaces Registro de Activos Fijos

Figura 24. Interfaz: Activos Fijos

Total Activos Fijos: \$ 10,070,862,000.00

Activo	Código Interno	Descripción	Fecha Compra	Precio	V. Útil	Cuenta	Clase	Clasificación	Estado	Saldo Inicial
00000001	111111111111	PC	02/03/2014	\$ 10,000,000.00	12	4444	44444	EQUIPO1	0	\$ 200,000.00
00000002	222222222222	LECTOR	03/03/2014	\$ 15,000,000.00	12	5555	55555	EQUIPO2	0	\$ 300,000.00
00000003	333333333333	REGISTRADORA	04/03/2014	\$ 20,000,000.00	12	6666	66666	EQUIPO3	0	\$ 400,000.00
00000004	1234567890	COMPUTADOR	22/04/2014	\$ 300,000.00	12	0077	44444	EQUIPO1	B	
00000005	5555555555	COMPUTADOR	22/04/2014	\$ 3,000,000.00	12	8800	44444	EQUIPO1	B	
00000006	88888888812	LECTOR DE CODIGO CAJA REGISTRADORA	22/04/2014	\$ 5,000,000.00	45	0033	55555	EQUIPO2	B	
00000007	1237234390	PISOS				8800	66666	EQUIPO3	B	
00000008		ASEO				8800	55555	EQUIPO2	B	
00000009	99999888811	CARCASA PC	22/04/2014	\$ 22,000.00		9900	55555	EQUIPO2	B	
00000010		LECTOR BARRAS	22/04/2014	\$ 500,000.00	12	8800	55555	EQUIPO2	B	
00000011	88888888812	PC	22/04/2014	\$ 2,200,000.00	12	8800	55555	EQUIPO2	B	
00000012	88888888812	LECTOR 3	22/04/2014	\$ 5,000,000.00	5	8800	66666	EQUIPO3	U	
00000013	11111888813	COMPUTADOR	22/04/2014	\$ 3,000,000.00	12	7700	55555	EQUIPO2	B	
00000014	33777888813	PULIDORA	02/04/2014	\$ 300,000.00	3	4444	66666	EQUIPO3	B	
00000015	22227888813	TERRENO	22/04/2014	\$ 10,000,000,000.00		5555	00001	TERRENOS	B	
00000016	99999888811	ESCRITORIO	22/04/2014	\$ 40,000.00	3	9900	66666	EQUIPO3	B	
00000017	88888888812	SILLERÍA SALON	22/04/2014	\$ 500,000.00	3	8800	55555	EQUIPO2	U	
00000018	88888888812	DOTACIONES PERSONAL	22/04/2014	\$ 6,000,000.00	5	8800	55555	EQUIPO2	B	

Características y Asiento | Ajustes Integrales

Código Car.	Característica	Referencia o Valor	Asiento Tipo	Descripción Asiento	Cód.	Sucursal
11111	COMPUTADOR PORTATIL	SE234	77777 15	ACTIVOS		100 BUCARAMANGA

Fuente: Autor

**Figura 25.** Interfaz: Nuevo Activo Fijo

Activo Fijo: 00000021 Sucursal: Estado: Vida Útil:

Clase: Cuenta: N. Factura: Proveedor: Desc. Fact:

Ubicación Edificio: Fecha Ingresó: / / 19

Fecha Compra: / / 19 Precio Compra: Ajuste Activo: Depreciación:

Código	Característica	Referencia o Valor

Asiento Aceptar Cancelar

Fuente: Autor

**Figura 26.** Interfaz: Consulta Activo Fijo

N. Activo Fijo Desde: Hasta: Clase: Característica:

Vida Útil Fecha Compra Valor Compra Estado

Desde: Hasta: Desde: / / 19 Hasta: / / 19 Desde: Hasta:  Bueno  Medio  Malo

Cuenta Desde: Hasta:

Consulta Consultar Cancelar

Fuente: Autor

### 5.3.3 Interfaz Conciliación Bancaria

Figura 27. Interfaz: Conciliación Bancaria

Conciliación Bancaria 11:42:16 a.m.

Periodo: 005 Fecha Inicio Periodo: 01/04/2014  
Cuenta: 0077 5555555555 BancoDavivienda Consultar

01	02	03	12	Fecha	Tipo	Debe	Conc.
				09/04/2014	1 01	\$ 368,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 500,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 3,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 700,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 6,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 1,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 6,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 2,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 7,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 298,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 1,125,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 200,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 9,000,000.00	<input type="checkbox"/>
				23/04/2014	1 01	\$ 7,070,000.00	<input type="checkbox"/>
						Total: \$ 50,601,000.00	

Cuenta Cont. Periodo: / /

Fecha	Detalle	Valor

Aceptar Cancelar

Fuente: Autor

### 5.3.4 Interfaces Registro de Notas Débito y Crédito

Figura 28. Interfaz: Notas Débito y Crédito

<< Consulta de Datos en Lista >>

Número Nota	Nit / C.C.	Proveedor	Fecha Creación	Valor	Estado	Tipo Nota	Asiento	Fecha de Pago	Tipo Asiento
000001C	809867861	Yessenia	09/01/2014	\$ 1,000,000.00	S	01	899991	09/01/2014	14
000002C	809867861	Yessenia	14/02/2014	\$ 5,000,000.00	S	01	899992	14/02/2014	14
000003C	809867861	Yessenia	11/03/2014	\$ 6,000,000.00	S	01	799993	11/03/2014	14
000004C	91299394	HERSSON HERNAN	23/04/2014	\$ 400,000.00	N	01	900013	24/04/2014	14
000005C	800256769	FIDUCIARIA CORFICOLOMBIANA	01/04/2014	\$ 5,000,000.00	N	01	900014	23/04/2014	14
000006C	890207047	ALMACEN EL TORNILLO	08/04/2014	\$ 40,000.00	N	02	900015	23/04/2014	14
000007C	91350715	OSCAR ORLANDO	10/04/2014	\$ 800,000.00	N	01	900016	23/04/2014	14
000008C	800117204	AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES	11/04/2014	\$ 1,000,000.00	N	02	900017	23/04/2014	14
000009C	890900043	COLTABACO S.A.	05/04/2014	\$ 20,000,000.00	S	01	900018	23/04/2014	14
000010C	800256769	FIDUCIARIA CORFICOLOMBIANA	24/01/2014	\$ 2,600,000.00	N	01	900019	23/04/2014	14
000011C	63499109	CLAUDIA ALEXANDRA	04/04/2014	\$ 500,000.00	N	01	900020	25/04/2014	14
000012C	91296574	EDUARD ARMANDO	13/03/2014	\$ 40,000.00	N	01	900021	23/04/2014	14
000013C	830074184	SASLDU VIDA EPS	16/04/2014	\$ 3,000,000.00	N	02	900022	22/04/2014	14
000014C	800144934	VISION Y MARKETING S.A.S	16/04/2014	\$ 4,000,000.00	N	01	900023	24/04/2014	14
000015C	162589641	EDGAR MARINO	11/04/2014	\$ 200,000.00	N	01	900024	26/04/2014	14
000016C	37549701	ZULY JEANNETTE	11/04/2014	\$ 7,000,000.00	N	01	900025	23/04/2014	14
000017C	932910	DIANA PADLA	23/04/2014	\$ 50,000.00	N	02	900026	23/04/2014	14
000018C	860034921	MEGABANCO	12/02/2014	\$ 90,000.00	C	01	900027	23/04/2014	14
000019C	91350715	OSCAR ORLANDO	23/04/2014	\$ 600,000.00	S	01	900028	23/04/2014	14
000020C	900192630	COLITALIA AUTOS S.A.	09/04/2014	\$ 500,000.00	N	01	900029	23/04/2014	14
000021C	800144934	VISION Y MARKETING S.A.S	10/04/2014	\$ 500,000.00	N	02	900030	26/04/2014	14
2054	860031168	JOHN RESTREPO Y CIA. DE BOGOTA LTDA.	30/11/1999	\$ 100,000.00	C	01			21

Cuenta	Código Puc	Descripción Cuenta	Debe	Haber	Detalle
0066	1234567890	nota2	\$ 6,000,000.00		exhibición1
0055	1255555555	nota1		\$ 3,000,000.00	
0044	1255555555	Proveedor1		\$ 3,000,000.00	

Fuente: Autor

Figura 29. Interfaz: Registro de Notas Débito y Crédito

11:43:45 a.m.

Número Nota:  Proveedor:

Fecha Nota: / /  Fecha Pago: / /  Estado:  Valor:

Núm Asiento:  Tipo Asiento:  Sucursal:

Detalle:

**Movimientos**

Cta. Contable	Código Puc	Descripción	Debe	Haber

Total Sumas:

Fuente: Autor

**Figura 30.** Interfaz: Consultar Notas Débito y Crédito

The screenshot shows a window titled "Consulta Notas Débito y Crédito". It contains several input fields for filtering data: "Número de Nota" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields), "Proveedor:" (a dropdown menu), "Tipo Nota:" (a dropdown menu), "Fecha Causación" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields), "Fecha Pago" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields), "Número Asiento" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields), and "Valor" (with "Desde:" and "Hasta:" sub-fields). At the bottom, there is a "Consulta" field containing the number "1", a set of navigation buttons (back, forward, search, etc.), and two buttons: "Consultar" (with a green checkmark icon) and "Cancelar" (with a red X icon).

**Fuente:** Autor

### 5.3.5 Interfaces Adicionales

**Figura 31.** Interfaz: Exportar Datos

The screenshot shows a window titled "Exportar Datos". It displays a file explorer interface. At the top, it says "Guardar en:" followed by a dropdown menu showing "Escritorio". Below this is a list of files and folders: "Mis documentos", "Mi PC", "Mis sitios de red", "333", and "incrementar". At the bottom, there is a "Nombre:" field which is empty, and a "Tipo:" dropdown menu currently set to "Archivo Texto". To the right of these fields are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

**Fuente:** Autor

Figura 32. Interfaz: Lista Registro Contable

Lista Registros Contables

<< Consulta de Datos en Lista >>

Asiento	Tipo	Descripción Asiento	C.C. Responsable	Nombre Responsable	Cod.	Sucursal	Fecha Elaboración	Contabilizado	Fecha Anulación	Motivo Anulación
77777	15	ACTIVOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	09/01/2014	0	10/01/2014	0
77778	15	ACTIVOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	14/02/2014	0	14/02/2014	0
77779	15	ACTIVOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/02/2014	0	11/02/2014	0
79993	14	NOTAS DEBITO Y CREDITO A F	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/02/2014	0	11/02/2014	0
79994	01	INGRESOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/03/2014	0	31/03/2014	0
79995	01	INGRESOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	21/03/2014	0	31/03/2014	0
79996	02	EGRESOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/03/2014	0	31/03/2014	0
79997	02	EGRESOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/03/2014	0	31/03/2014	0
79998	03	TRASLADOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/03/2014	0	31/03/2014	0
79999	03	TRASLADOS TESORERIA	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/03/2014	0	31/03/2014	0
867942	22	GASTOS CAUSADOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	12/01/2014	0	17/01/2014	0
867945	22	GASTOS CAUSADOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	11/01/2014	0	15/01/2014	0
867949	22	GASTOS CAUSADOS	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	09/01/2014	0	10/01/2014	0
89991	14	NOTAS DEBITO Y CREDITO A F	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	09/01/2014	0	10/01/2014	0
89992	14	NOTAS DEBITO Y CREDITO A F	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	14/02/2014	0	14/02/2014	0
89993	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/04/2014			
89994	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/04/2014	S		
89995	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/04/2014			
89996	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/04/2014			
89997	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	63331674	ADRIANA IVONNE	100	BUCARAMANGA	22/04/2014			
89998	12	NOTAS DE CONTABILIDAD	109234861	carlos	100	BUCARAMANGA	22/04/2014			

Detalle

UTILES DE ASEO

Movimiento	Cuenta	Código Puc	Descripción Cuenta	Debe	Haber	Nit / C.C.	Persona o Tercero
000000044	4444	3377888813	CUENTA ACTIVO 1	\$ 500,000.00		63347563	PATRICIA MARIA
000000045	5555	2222788813	CUENTA ACTIVO 2		\$ 500,000.00	63347563	PATRICIA MARIA

Fuente: Autor

Figura 33. Interfaz: Registro Contable

Registro Contable

11:48:56 a.m.

Asiento: 900047 Sucursal: Fecha Elaboración: 23/04/2014

Tp. Asiento: Persona: Número doc. Equiv. Contabilizado

Detalle: Respons.

Movimientos	Cta. Contable	Cuenta	Descripción	Debe	Haber

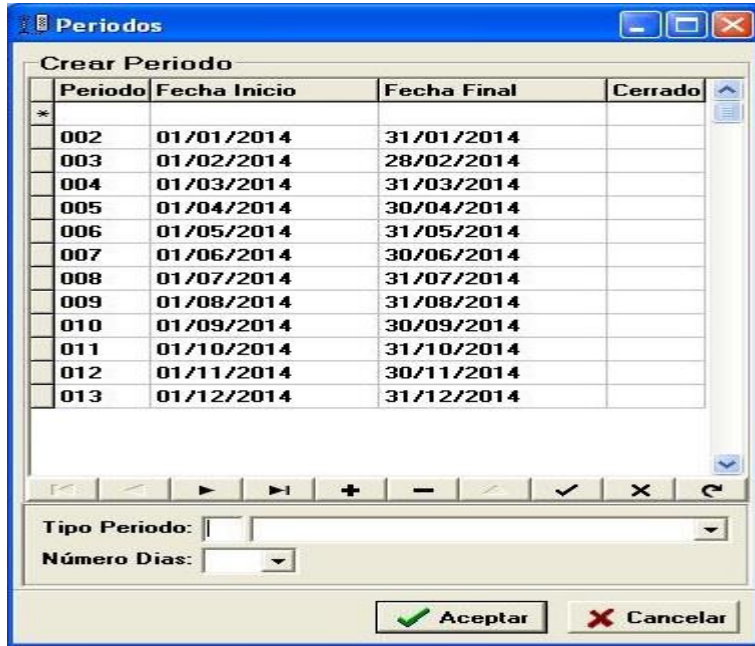
Total Sumas:

Imprimir Aceptar Cancelar

Fuente: Autor

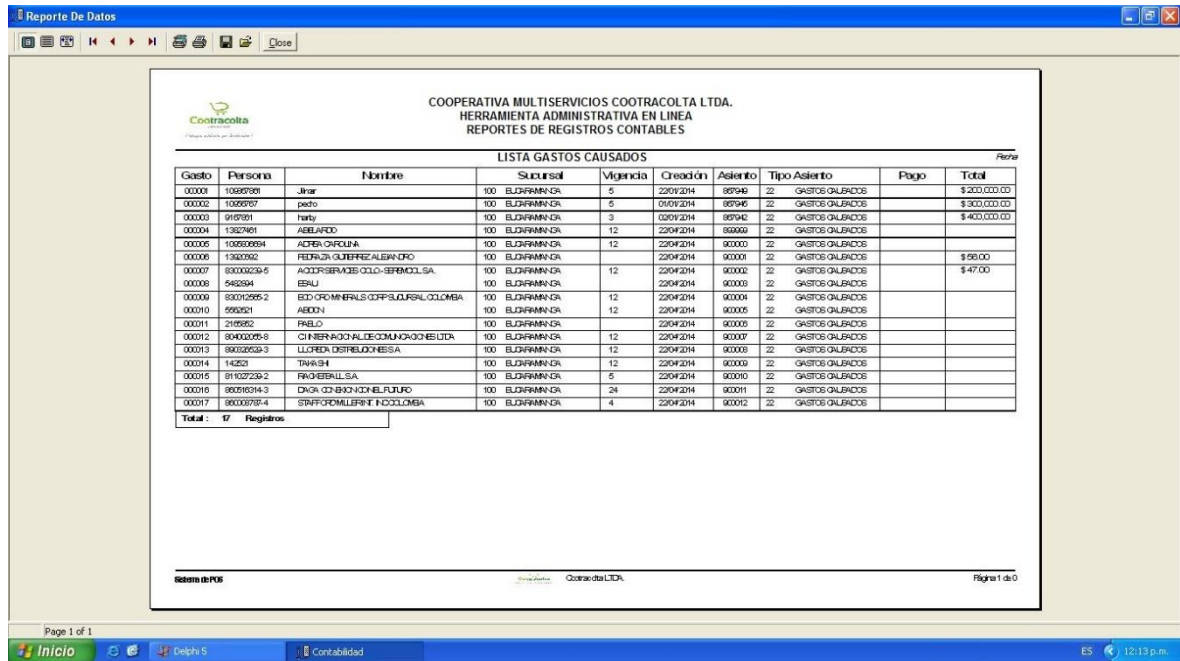


Figura 36. Interfaz: Periodos



Fuente: Autor

Figura 37. Interfaz: Reporte Listas



Fuente: Autor

## **5.4 PRUEBAS DEL SISTEMA**

Para garantizar el óptimo desarrollo y funcionamiento de software realizado y descartando errores de diseño, programación en el producto por lo tanto a continuación se presentan las pruebas locales tenidas en cuenta y aplicadas para su comprobación:

### **5.4.1 PRUEBAS DE VERIFICACIÓN**

Esta prueba es una de las más prácticas y utilizadas, puesto que esta modalidad se realiza obteniendo información de la Base de Datos y comprobando con las actividades realizadas, utilizando los respectivos servicios desarrollados, haciendo cierta clase de verificaciones, como por ejemplo, verificar que los campos que contienen datos obligatorios no queden vacíos, es decir, la respectivas validaciones que dependen del tipo de dato utilizado y la estabilidad del portal al ocurrir algún evento inesperado e incierto.

En las siguientes tablas se relaciona y describe las pruebas de cada caso de uso de los servicios que fueron desarrollados y su estado.

Esta clase de prueba se realizó para cada caso de uso de cada servicio desarrollado y descrito anteriormente:

**Tabla 8.** Pruebas Realizadas: Registro de Gastos.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Listar Gastos	Ingresar al módulo de gastos, en el cual el usuario puede ver el listado de gasto con su respectivo consecutivo, fecha y detalle.	✓
Registrar Gastos	Cuando el contador o usuario entra a la forma de registro e ingresa los respectivos datos referentes al gasto y se almacenan en la base de datos	✓
Causar Gasto	Cuando el encabezado del Gasto esta diligenciado y seguidamente se cliquea en el botón causar para generar un asiento consecutivo y registrar contablemente	✓
Crear Persona	Se registra el Gasto y no existe la persona o Tercero entonces clic en el botón + y despliega el formulario de crear persona o tercero para su registro y almacenamiento en la base de datos.	✓
Editar Gasto	El usuario selecciona un Gasto de la lista y clic en editar, permite modificar ciertos valores en casos de errores de registro de la base de datos.	✓

Imprimir Gasto	El usuario puede imprimir un reporte del Gasto creado o de la lista completa de Gastos	✓
Eliminar o Anular Gastos	Dependiendo de la situación el usuario podrá con un clic eliminar el registro de gastos o anularlo, pero contablemente siempre estará anulado con su respectivo motivo y responsable.	✓
Consultar Gasto	El usuario en el módulo de consulta, digita los parámetros deseados, para generar un listado a partir de los asignados y mostrarlo en la lista de Gastos. Actualizando la consulta SQL	✓
Buscar Gasto	El usuario abre una pequeña interfaz, la cual por medio de una columna y palabra se puede localizar un Gasto en el listado	✓
Ordenar Gasto	En el botón Ordenar se seleccionaron columnas, las cuales permitió ordenar ascendentemente o alfabéticamente	✓

**Fuente:** Autor

**Tabla 9.** Pruebas Realizadas: Registro de Activos Fijos.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Listar Activos Fijos	Ingresar al módulo de Activo Fijo, en el cual el usuario puede ver el listado de Activo Fijo	✓

	con su respectivo consecutivo, fecha y detalle.	
Registrar Activo Fijo	Cuando el contador o usuario entra a la forma de registro e ingresa los respectivos datos referentes al Activo Fijo y se almacenan en la base de datos	✓
Contabilizar Activo Fijo	Se procede a registrar el Activo Fijo y seguidamente se selecciona el botón Asiento, el cual nos abre el registro contable y se llena el formulario aceptando y registrando contablemente	✓
Editar Activo Fijo	El usuario selecciona un Activo Fijo de la lista y clic en editar, permite modificar ciertos valores en casos de errores de registro de la base de datos.	✓
Imprimir Activo Fijo	El usuario cliqueando el botón con la impresora genera e imprime el reporte del listado de Activo Fijo	✓
Eliminar Activo Fijo	Dependiendo de la situación el usuario podrá con un clic eliminar el registro de Activo Fijo o colocarlo en estado de baja, pero contablemente siempre estará registrado.	✓
Consultar Activo Fijo	El usuario en el módulo de consulta, digita los parámetros deseados, para generar un listado a partir de los asignados y mostrarlo en la lista de Activo Fijo. Actualizando la	✓

	consulta SQL	
Buscar Activo Fijo	El usuario abre una pequeña interfaz, la cual por medio de una columna y palabra se puede localizar un Activo Fijo en el listado	✓
Ordenar Activo Fijo	En el botón Ordenar se seleccionaron columnas las cuales permitió ordenar ascendentemente o alfabéticamente	✓

**Fuente:** Autor

**Tabla 10.** Pruebas Realizadas: Conciliación Bancaria.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Registro de Conciliación	El Usuario Ingresa al formulario de consulta y registro de conciliación Bancaria	✓
Consulta de saldos	El Usuario selecciona el período y cuenta bancaria de los movimientos contables y los lista por tipo 01 tarjetas crédito, 02 cheques, 03 consignaciones y 12 Notas contables.	✓
Cruzar Conciliación	Toca manualmente debido a los extractos bancarios, aún no los envían digitales a la empresa.	✓

Registro Saldos	El usuario digita los saldos de las cuentas pendientes para el siguiente periodo y da aceptar para almacenarlos en la base de datos.	✓
-----------------	--	---

**Fuente:** Autor

**Tabla 11.** Pruebas Realizadas: Registro de Notas Débito y Crédito.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Listar Notas	Ingresar al módulo de Notas débito y crédito, en el cual el usuario puede ver el listado de Notas con su respectivo consecutivo, fecha y detalle.	✓
Registrar Nota	Cuando el contador o usuario entra a la forma de registro e ingresa los respectivos datos referentes al Notas y se almacenan en la base de datos	✓
Contabilizar Nota	Al selecciona el tipo de asiento contable, se genera un consecutivo en asiento y se contabiliza	✓
Crear Persona	Se registra la Nota y no existe la persona o Tercero, entonces dando clic en el botón +, despliega el formulario de crear persona o tercero para su registro y almacenamiento en la base de datos.	✓

Editar Nota	El usuario selecciona un Notas de la lista y clic en editar, permite modificar ciertos valores en casos de errores de registro de la base de datos.	✓
Imprimir Nota	Se da clic en la impresora y se genera un reporte el cual puede guardar o imprimir	✓
Eliminar o Anular Nota	Dependiendo de la situación el usuario podrá con un clic eliminar el registro de la nota o anularlo, pero contablemente siempre estará registrado con su respectivo motivo y responsable.	✓
Consultar Nota	El usuario en el módulo de consulta, digita los parámetros deseados, para generar un listado a partir de los asignados y mostrarlo en la lista de Notas. Actualizando la consulta SQL	✓
Buscar Nota	El usuario abre una pequeña interfaz la cual por medio de una columna y palabra se puede localizar una Nota en el listado	✓
Ordenar Nota	En el botón Ordenar se seleccionaron columnas las cuales permitió ordenar ascendentemente o alfabéticamente	✓

**Fuente:** Autor

#### **5.4.2 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN**

Una vez creados todos los servicios se verificó que estos funcionarán correctamente. Se verificó que las consultas a la base de datos se hicieran de manera correcta, que en el sistema se visualizaran correctamente los servicios y que el usuario tuviera acceso a los módulos y formularios.

#### **5.4.3 PRUEBAS DE VALIDACIÓN**

Todos los servicios desarrollados y descritos anteriormente fueron sometidos a una serie de pruebas y verificaciones minuciosas de validaciones, realizadas con el fin de comprobar que correspondieran a los requerimientos establecidos al inicio del proyecto, de esta forma se observó el almacenamiento de información, la validación de los datos fuera correcta para evitar la inclusión incorrecta de información en la base de datos.

## 6. CONCLUSIONES

- Con las entrevistas y toma de requerimientos con el personal de área contable de Cootracolta Ltda. y partiendo de las normas legal mente aceptadas, se planifico, determino los objetivos y seguidamente se analizaron, para la presentación del diseño de interfaz y un diagrama de procesos a la respectiva área contable, el contador da su aprobación con una retroalimentación de requerimientos y se hace la entrega final del diseño.
- Las capacitaciones y acompañamiento del tutor, facilitó el aprendizaje del lenguaje de desarrollo Delphi y a su vez el acoplamiento y reingeniería de la base de datos contables, implementando conocimientos SQL, para suplir los requerimientos de la empresa.
- Con el desarrollo del módulo Gastos, se pueden listar consultas por medio de parámetros, ordenar, buscar e imprimir reportes. Igualmente se optimiza el registro contable de gastos por medio de un formulario que facilito la recolección de datos, edición e impresión de reporte e inclusión a la base de datos de nuevas personas o terceros.
- La implementación de una nueva interfaz, para las conciliaciones bancarias facilito la consulta de saldos y movimientos contables, para ordenarlos por tipo y facilitar al contador el cruce de cuentas con el extracto bancario. Igualmente se sistematiza el registro de saldos no conciliados para un nuevo periodo.

- Con el módulo de notas Débito y Crédito, se simplifica el registro contable, parametrizando las consultas y búsquedas en el sistema, facilitando la inclusión, edición e impresión de soportes de las notas, a su vez evitando procesos redundantes.
- Se sistematizo el registro contable o asiento, de los activos fijos partiendo de un solo formulario, el cual permite caracterizarlos. E Igualmente evita procesos redundantes de registro facilitando la búsqueda, consulta, edición e impresión de Activos fijos por medio de listados.
- Se hacen pruebas de verificación, integración y validación de las cuales permiten confirmar el buen funcionamiento del software.
- Se aplican los conocimientos adquiridos durante el periodo de formación como ingeniero de sistemas, así como la ética profesional para la entrega final de un sistema óptimo en sus recursos, garantizando el nivel de calidad del producto final.

## BIBLIOGRAFÍA

- PRESSMAN, R. Ingeniería de Software, un enfoque práctico. Quinta Edición. McGraw-Hill. 2002. En este libro se encuentra información sobre las metodologías de desarrollo software.
- SCHMULLER, JOSEPH. Aprendiendo UML en 24 horas. 1ª ed. México: Alhambra Mexicana S.A, 2000. En este libro se encuentra una guía muy práctica que permite conocer y entender sobre UML.
- <http://cootracolta.com/>  
Supermercado y empresa donde se realizó el trabajo de grado modalidad práctica empresarial.
- <http://deletesql.com/> Curso SQL desde cero
- <http://www.embarcadero.com/es/products/delphi>  
Sitio oficial de DELPHI, que permite participar en capacitaciones en línea y tener las últimas noticias acerca del producto para su mayor aprovechamiento.
- <http://www.oracle.com/technetwork/database/database10g/documentation/database10g-096307.html>  
Soporte y documentación ORACLE
- <http://www.oracle.com/technetwork/es/database/317499-esa.pdf>  
Base de datos Oracle 10g

- <http://jummp.wordpress.com/2011/03/27/desarrollo-de-software-ciclo-de-vida-clasico-o-en-cascada/>  
Metodología y fases modelo cascada
- <http://www.youblisher.com/p/155105-Aprendiendo-UML/>.  
Manual de conceptos básicos sobre UML.