

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**“TECNOLOGÍA CLOUD COMPUTING APLICADA AL MANEJO  
FINANCIERO EN PYMES”**

**Por:**

**HORACIO LÓPEZ JUSTINIANO**

Trabajo Final presentado a consideración de la **“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

**Noviembre de 2013**

**TARIJA – BOLIVIA**

### **DEDICATORIA:**

Este trabajo va dedicado a: Mi familia por el apoyo incondicional que me brindaron y que hicieron todo para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

### **AGRADECIMIENTOS:**

A mis amigos por su compañía apoyo y colaboración.

A mis docentes por guiarme en este trabajo.

**PENSAMIENTO:**

“Sigue la excelencia...  
... el éxito te perseguirá”.

*Anónimo*



## Contenido

Índice de Imágenes.....	13
Índice de Tablas .....	16
I. Capítulo I: El Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1 Presentación del Proyecto.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.1 Título del Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.2 Carrera / Unidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.3 Facultad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.4 Duración del Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.5 Área/línea de Investigación Priorizado .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1.6 Responsable del Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2 Personal Vinculado al Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.1 Director del Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.2 Participantes del Equipo de Trabajo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.3 Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.3.1 Unidades de Gestión: Organigrama del Equipo del Proyecto .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3 Descripción del Proyecto.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.1 Resumen Ejecutivo del Proyecto.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.2 Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.2.1 Análisis de Causas de Problemas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.2.2 Análisis de Objetivos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.3 Objetivos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.3.1 Objetivo General .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.3.2 Objetivos Específicos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.4 Metodología .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.4.1 Metodología para el desarrollo de las aplicaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.5 Resultados esperados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.6 Transferencia de Resultado .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

1.3.6.1	Medios y Estrategias para la Transferencia de Resultados ....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.6.2	Grupo de Beneficiarios de los Resultados .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.7	Cronograma de Actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3.8	Marco Lógico del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
1.4	Presupuesto / Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5	Curriculum Vitae.....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.1	Antecedentes personales .....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.2	Antecedentes académicos .....	¡Error! Marcador no definido.
1.5.3	Antecedentes en Ayudantías .....	¡Error! Marcador no definido.
II.	Capítulo 2: Contexto .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1	Componente 1: Sistema Informático para el Manejo Financiero	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1	Marco Teórico .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.1	Objetivo General .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.2	Objetivos Específicos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.3	Antecedentes .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4	Estudio de la Variable independiente .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.1	Pymes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2	Contabilidad .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2.1	Objeto de la Contabilidad.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2.2	La Igualdad Fundamental.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2.3	Fundamento de la contabilidad por partida doble.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2.4	Concepto de Utilidad o Ganancia .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.2.5	Concepto de pérdida o gasto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3	Las Cuentas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.1	Concepto .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.2	Debe y Haber de las Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.3	Clasificación de las cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.4	Balance General.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.5	Cuentas de Activo.....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.1.4.3.6	Cuentas de Pasivo .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.7	Cuentas de Capital .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.8	Estado de Resultado o Estado de pérdidas y ganancias. ....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.9	Cuentas de Ganancias .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.3.10	Cuentas de Pérdidas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4	Plan de Cuentas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4.1	Concepto .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4.2	Requisitos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4.3	Para que sirve .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4.4	Codificación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.4.5	Plan de cuentas para una empresa comercial mediana. .	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.5	Manual de Cuentas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.5.1	Concepto .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.5.2	Actualización.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.5.3	Preparación de Estados Financieros.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.4.5.4	Verificación de Criterios .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.5	Estudio de la Variable dependiente: Sistema de Gestión de la Información;	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6	Metodología de Desarrollo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.1	Metodología SCRUM .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2	UML (Lenguaje Unificado de Modelado).....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1	Tipos de Diagramas Utilizados.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.1	Diagramas de Clases .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.2	Diagramas de Casos de Uso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.3	Diagramas de Actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.4	Diagramas de Secuencias .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.5	Diagrama de Paquetes .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.6	Diagrama de Componentes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.6.2.1.7	Diagrama de Despliegue.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7	Herramientas de Construcción de Software .....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.1.7.1	Aptana Studio .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7.2	Sublime Text 2 .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7.3	Blue Fish .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7.4	Enterprise Architect .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7.5	App Engine Google .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.7.6	BitBucket .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8	Técnica.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.1	HTML5 ( <i>HyperText Markup Language</i> ) .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.2	CCS ( <i>Cascading Style Sheets</i> ).....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.3	JQuery .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.4	JavaScript.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.5	Python .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.6	Bootstrap.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.7	Django.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.8.8	Arquitectura y Diseño: Modelo Template Vista (MTV)...	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.9	Sistema de Información Automatizado.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.9.1	El Internet.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.9.2	La World Wide Web o la Web .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1.10	Sistemas de Información vía Web .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2	Plan de Desarrollo de Software .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.1	Introducción .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.1.1	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.1.2	Alcance .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.1.3	Resumen.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.2	Vista General del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.2.1	Propósito, Alcance y Objetivos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.2.1.1	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.2.1.2	Alcance.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3	Sprint 1.....	¡Error! Marcador no definido.



2.1.2.3.1	Descripción.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.1	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.2	Descripción de aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.2.1	Usuarios.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.2.2	Roles.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.2.3	Aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.1.2.4	Procesos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2	Diagramas de Comportamiento .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1	Casos de Uso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.1	Diagrama De Actores Del Sistema.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.2	Diagrama De Casos De Uso Del Sistema.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.3	Diagrama Caso De Uso Gestionar Usuarios.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.4	Diagrama Caso De Uso Gestionar Roles.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.5	Diagrama Caso De Uso Gestionar Aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.1.6	Diagrama Caso De Uso Gestionar Procesos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2	Especificación de casos de uso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.1	Gestionar Usuarios.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.2	Adicionar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.3	Modificar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.4	Eliminar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.5	Gestionar Roles.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.6	Adicionar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.7	Modificar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.8	Eliminar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.9	Gestionar Aplicaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.10	Adicionar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.11	Modificar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.12	Eliminar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.13	Gestionar Procesos .....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.2.3.2.2.14	Adicionar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.15	Modificar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.2.16	Eliminar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3	Diagramas de Actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.1	Adicionar Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.2	Modificar Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.3	Eliminar Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.1	Adicionar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.2	Modificar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.3	Eliminar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.4	Adicionar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.5	Modificar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.6	Eliminar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.7	Adicionar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.8	Modificar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.3.9	Eliminar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4	Diagramas de interacción .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1	Diagramas de Secuencia.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.1	Adicionar Roles .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.2	Modificar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.3	Adicionar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.4	Modificar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.5	Adicionar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.2.4.1.6	Modificar Proceso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3	Diagramas de Estructura .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.1	Diagrama de Entidades .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.2	Diagrama de Componentes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.2.1	Diagrama de componentes general .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.2.2	Diagrama de Componentes Usuarios .....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.2.3.3.2.3	Diagrama de Componentes Procesos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.2.4	Diagrama de Componentes Roles .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.3.2.5	Diagrama de Componentes Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4	Diseño de Pantallas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.1	Inicio .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.2	Pantalla Principal .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.3	Pantalla Listar Roles .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.4	Adicionar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.5	Pantalla Modificar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.6	Pantalla Eliminar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.7	Pantalla Listar Aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.8	Pantalla Adicionar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.9	Pantalla Modificar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.10	Pantalla Listar Procesos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.11	Pantalla Adicionar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.4.12	Pantalla Modificar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.5	Pruebas Caja Negra.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.5.1	Adicionar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.5.2	Adicionar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.5.3	Adicionar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.3.5.4	Adicionar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4	Sprint 2.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.1	Descripción.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.2	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.3	Descripción de Aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.3.1	Atribuciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.3.2	Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.3.3	Contabilidad .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.4	Diagramas de Comportamiento .....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.2.4.4.1	Casos de Uso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.1.1	Diagrama De Casos De Uso Gestionar Asignaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.1.2	Diagrama De Casos De Uso Gestionar Cuentas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.1.3	Diagrama Casos De Uso Registrar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2	Especificación de casos de uso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.1	Asignar Roles a Usuario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.2	Asignar Aplicaciones a Rol .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.3	Asignar Procesos a Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.4	Listar Cuentas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.5	Adicionar Cuenta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.6	Modificar Cuenta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.7	Listar Comprobantes .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.8	Reservar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.9	Modificar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.2.10	Registrar Comprobante.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3	Diagrama de Actividades .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.1	Aplicaciones a Rol .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.2	Procesos a Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.3	Roles a Usuario .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.4	Guardar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.5	Modificar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.3.6	Reservar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4	Diagramas de Interacción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1	Diagramas de Secuencia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1.1	Adicionar Cuenta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1.2	Modificar Cuenta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1.3	Asignar Roles a Usuario.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1.4	Asignar Aplicaciones a Rol .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.2.4.4.4.1.5	Asignar Procesos a Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

2.1.2.4.4.1.6	Eliminar Asignación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5	Diagramas de Estructura .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.1	Diagrama de Entidades .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.2	Diagrama de Componentes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.2.1	Diagrama de Componentes General.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.2.2	Atribuciones.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.2.3	Comprobantes .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.5.2.4	Contabilidad.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6	Diseño de Pantallas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.1	Asignar Roles a Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.2	Asignar Aplicaciones a Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.3	Asignación Procesos a Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.4	Listar Cuentas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.5	Adicionar Cuenta .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.6	Modificar Cuenta .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.7	Reservar Comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.8	Modificar Comprobante .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.6.9	Ver Cuentas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.7	Pruebas de Caja Negra .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.7.1	Adicionar Cuenta .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.4.7.2	Modificar Comprobante .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5	Sprint 3.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.1	Descripción.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.2	Propósito .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.3	Descripción de las aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.3.1	Balances .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4	Diagramas de Comportamiento .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.1	Casos de Uso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.1.1	Diagrama Caso De Uso Listar Balances.....	¡Error! Marcador no definido.

2.1.2.5.4.2	Especificación de Casos de Uso .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.2.1	Gestionar Balances.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.2.2	Sumas y Saldos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.2.3	Mayores .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.2.4	Perdidas y Ganancia .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.3	Diagrama de Actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.3.1	Gestionar Balances.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.4	Diagramas de Interacción.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.4.1	Diagramas de Secuencia.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.4.1.1	Diagrama de Secuencia Gestionar Balance .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.5	Diagramas de Estructura .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.5.1	Diagrama de Entidades.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.6	Diagrama de Componentes.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.6.1	Diagrama de Componentes General.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.6.2	Diagrama de Componentes Balances .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.7	Diseño de pantallas .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.7.1	Mayores .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.7.2	Sumas y Saldos .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.7.3	Pérdidas y Ganancias .....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2.5.4.7.4	Balance General .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2	Componente 2 Modelo de Socialización y Capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1	Introducción .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2	Aspectos Pedagógicos de la Capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.1	Definición de la capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.2	Objetivos de la capacitación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.3	Importancia de la capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.4	Beneficios de la Capacitación .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.3	Capacitación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.3.1	Estrategias didácticas.....	¡Error! Marcador no definido.

2.2.3.1.1	Sesiones Individuales y Grupales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.1.1.1	Descripción.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.2	Aspectos prácticos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.2.1	Actividad Teórico-practica.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.2.2	Entrenamiento Virtual.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.2.3	Talleres de formación continua .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.3	Mecanismos de trabajo durante la capacitación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.3.1	Fase Inicial: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.3.2	Fase de Capacitación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.3.3	Fase de finalización .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4	Modalidades Practicas de capacitación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4.1	Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4.2	Capacitación en el puesto de trabajo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4.3	Cursos Internos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4.4	Seminarios –Talleres.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.4.5	Cursos de Actualización.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5	Medios de Capacitación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.1	Conferencia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.2	Manuales de Capacitación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.3	Videos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.4	Simuladores .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.5	Realización efectiva del trabajo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.6	Discusión de Grupos e Interacción Social.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.7	Entrevistas para la solución de problemas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.3.5.8	Técnicas Grupales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4	Socialización .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4.1	Contenido.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4.2	Medios a utilizar .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4.2.1	Aspectos técnicos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

2.2.4.2.2	Aspectos logísticos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.4.2.3	Conclusiones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
III.	Capítulo 3: Conclusiones y Recomendaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1	Conclusiones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2	Recomendaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	GLOSARIO DE TERMINOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



## Índice de Imágenes

Figura 1. Organigrama del Equipo del Proyecto .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Árbol Problema .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3. Árbol de Objetivos .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Proceso de desarrollo con SCRUM.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. Cronograma de Actividades .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Proceso SCRUM.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Aptana Studio 3 .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8. Sublime Text 2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9. Blue Fish.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10. Enterprise Architect.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11. App Engine .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12. Bitbucket.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13. Html5.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14. CSS3.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15. JQuery .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16. JavaScript .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 17. Python.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 18. Bootstrap.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 19. Django .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 20. Modelo Template Vista (MTV) .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 21. Diagrama de actores del sistema. ....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 22. Diagrama de caso de uso del sistema. ....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 23. Diagrama Caso de Uso gestionar Usuarios.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 24. Diagrama caso de uso gestionar Roles .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 25. Diagrama gestionar Aplicaciones .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 26. Diagrama caso de uso gestionar Procesos. ....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 27. Diagrama de Actividad Adicionar Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 28. Diagrama Actividad Modificar Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 29. Diagrama de Actividad Borrar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 30. Diagrama de Actividad Adicionar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 31. Diagrama Actividad Modificar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 32. Diagrama de Actividad Borrar Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 33. Diagrama de Actividad Adicionar Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 34. Diagrama Actividad Modificar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 35. Diagrama de Actividad Borrar Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.

Figura 36. Diagrama de Actividad Adicionar Proceso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 37. Diagrama Actividad Modificar Proceso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 38. Diagrama de Actividad Borrar Proceso .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 39. Diagrama de Secuencia Adicionar Rol.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 40. Diagrama de Secuencia Modificar Rol.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 41. Diagrama de Secuencia Adicionar Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 42. Diagrama de Secuencia Modificar Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 43. Diagrama de Secuencia Modificar Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 44. Diagrama de Secuencia Modificar Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 45. Diagrama de Entidades Sprint 1.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 46. Diagrama de componentes general .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 47. Diagrama de componentes Usuarios. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 48. Diagrama componentes vistas Usuarios .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 49. Diagrama de componentes Procesos. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 50. Diagrama componentes vistas Procesos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 51. Diagrama de componentes Roles. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 52. Diagrama componentes vistas Roles .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 53. Diagrama de componentes Aplicación. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 54. Diagrama componentes vistas Aplicación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 55. Pantalla Inicio. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 56. Pantalla Principal. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 57. Pantalla Listar Roles.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 58. Pantalla Adicionar Rol. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 59. Pantalla Modificar Rol. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 60. Pantalla Eliminar Rol. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 61. Pantalla Listar Aplicaciones. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 62. Pantalla Adicionar Aplicación. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 63. Pantalla Modificar Aplicación. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 64. Pantalla Listar Procesos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 65. Pantalla Adicionar Proceso.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 66. Pantalla Modificar Proceso.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 67. Diagrama Caso de Uso Gestionar Cuentas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 68. Diagrama Caso de Uso Gestionar Cuentas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 69. Diagrama Caso de Uso Registrar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 70. Diagrama de Actividades Aplicaciones a Rol.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 71. Diagrama de Actividades Procesos a Aplicación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 72. Diagrama de Actividades Roles a Usuario. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Figura 73. Diagrama de Actividades Guardar Comprobante. ....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 74. Diagrama de Actividades Modificar Comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 75. Diagrama de Actividades Reservar Comprobante. ....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 76. Diagrama de Secuencia Adicionar Cuenta .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 77. Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 78. Diagrama de Secuencia Asignar Roles a Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 79. Diagrama de Secuencia Asignar Aplicaciones a Rol .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 80. Diagrama de Secuencia Asignar Procesos a Aplicación .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 81. Diagrama de Secuencia Eliminar Asignación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 82. Diagrama de Entidades Sprint2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 83. Diagrama de Componentes Sprint2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 84. Diagrama de Componentes Atribuciones .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 85. Diagrama de Componentes Comprobantes.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 86. Diagrama de Componentes Comprobantes.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 87. Pantalla Asignación Roles a Usuario .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 88. Pantalla Asignación Aplicaciones a Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 89. Pantalla Asignación Procesos a Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 90. Pantalla Asignación Listar Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 91. Pantalla Adicionar Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 92. Pantalla Modificar Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 93. Reservar comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 94. Modificar Comprobante .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 95. Balance .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 96. Caso de Uso Listar Balances .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 97. Diagrama de Actividades Gestionar Balances .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 98. Diagrama de Secuencia Gestionar Balances.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 99. Diagrama de Entidades Sprint3.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 100. Diagrama de Componentes General sprint3 .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 101. Diagrama de Componentes Balances .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 102. Pantalla Mayores .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 103. Pantalla Sumas y Saldos .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 104. Pantalla Estado de Perdida y Ganancias .....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 105. Balance General .....	¡Error! Marcador no definido.

## Índice de Tablas

Tabla 1. Director del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Participantes del Equipo de Trabajo.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3. Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Marco Lógico del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Presupuesto / Justificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. Antecedentes personales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Antecedentes académicos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Antecedentes en Ayudantías.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 12. Plan de Cuentas.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 13. Especificación Gestionar Usuarios.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14. Especificación Adicionar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15. Especificación Modificar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 16. Especificación Eliminar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 17. Especificación Gestionar Roles.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 18. Especificación Adicionar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 19. Especificación Modificar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 20. Especificación Eliminar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 21. Especificación Gestionar Aplicaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 22. Especificación Adicionar Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 23. Especificación Modificar Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 24. Especificación Eliminar Aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 25. Especificación Gestionar Procesos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 26. Especificación Adicionar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 27. Especificación Modificar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 28. Especificación Eliminar Proceso.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 29. Prueba Adicionar Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 30. Prueba Adicionar Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 31. Prueba Adicionar Aplicacion.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 32. Prueba Adicionar Aplicacion.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 33. Asignar Roles a Usuario.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 34. Asignar Aplicaciones a Rol.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 35. Asignar Procesos a Aplicacion.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 36. Listar Comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 37. Listar Comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 38. Listar Comprobante.....	¡Error! Marcador no definido.

Tabla 39. Listar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 40. Reservar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 41. Modificar Comprobante.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 42. Registrar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 43. Prueba Adicionar Cuenta .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 44. Prueba Modificar Comprobante .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 45. Gestionar Balances .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 46. Sumas y Saldos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 47. Mayores .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 48. Pérdidas y Ganancias .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>