

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



“MEJORAMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE ALMACENES DE PRODUCTOS DEL “COMERCIAL EL CARMEN” – CONAL”

POR:

NOEMÍ ILSÉN PORTAL RIVERA

Trabajo de Grado presentado a consideración de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar al Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

MSc. Ing. Ernesto Alvarez
**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TEGNOLOGÍA**

MSc. Ing. Silvana Paz Ramírez
**VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TEGNOLOGÍA**

APROBADO POR:

Lic. Efraín Torrejón Tejerina

Tribunal

.....
Lic. Deysi Arancibia Márquez

Tribunal

.....
Ing. Silvia Chambi Gareca

Tribunal

El tribunal Calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo las mismas únicamente responsabilidad del autor.

DEDICATORIAS:

-A mis padres: Eudal e Irene, a mi hijo Thiago y a mis hermanas y hermanos que me brindaron su apoyo en la realización del presente trabajo.

-A mi amiga Claudia Velásquez (†) que siempre me dio su cariño y me enseñó el verdadero sentido de la vida.

AGRADECIMIENTOS:

Expresar mis sinceros agradecimientos al Personal del Comercial el Carmen por el apoyo incondicional que me prestaron para la elaboración de este trabajo, como también a mis Docentes Guías.

ÍNDICE

Carátula

Dedicatorias

Agradecimientos

Resumen

Introducción

I.	Capítulo 1: El Proyecto.....	1
1.1.	Presentación del Proyecto	1
1.1.1.	Título del Proyecto.....	1
1.1.2.	Carrera / Unidad.....	1
1.1.3.	Facultad.....	1
1.1.4.	Duración del Proyecto	1
1.1.5.	Área / Línea de Investigación Priorizado	1
1.1.6.	Responsable del Proyecto	1
1.1.7.	Entidad Asociada (s).....	1
1.2.	Personal Vinculado al Proyecto	1
1.2.1.	Director del Proyecto	1
1.2.2.	Participantes del Equipo de Trabajo	2
1.2.3.	Equipo de Trabajo de: Empresas/Instituciones/Organizaciones Participantes/Cooperantes.....	2
1.2.4.	Actividades Previstas para los Integrantes del Equipo de Investigación	3
1.2.4.1.	Unidades de Gestión: Organigrama del Equipo del Proyecto	4
1.3.	Descripción del Proyecto	5
1.3.1.	Descripción del Proyecto	5
1.3.2.	Descripción, Fundamentación y Justificación del Proyecto	6
1.3.2.1.	Análisis de Causas del Problema	9
1.3.2.2.	Análisis de Objetivos	10
1.3.3.	Objetivos	11
1.3.3.1.	Objetivo General	11
1.3.3.2.	Objetivos Específicos.....	11
1.3.4.	Metodología	11
1.3.4.1.	Metodología para el Desarrollo de las Aplicaciones	11
1.3.4.2.	Metodología para la Socialización y Capacitaciones.....	13
1.3.4.3.	Métodos para la Evaluación del Curso	16
1.3.5.	Resultados Esperados	16
1.3.6.	Transferencia de Resultados	17
1.3.6.1.	Medios y Estrategias para la Transferencia de Resultados.....	17
1.3.6.2.	Grupo de Beneficiarios de los Resultados	17
1.3.7.	Cronograma del Proyecto	18
1.3.8.	Marco Lógico del Proyecto.....	20
1.4.	Presupuesto / Justificación	29
1.4.1.	Currículum Vitae	38
1.4.1.1.	Antecedentes Personales	38
	Cursos realizados	38
II.	Capítulo 2: Contexto.....	39
2.1.	Componente1: Sistema de Administración de Almacenes del Comercial el Carmen	39
2.1.1.	Marco Teórico.....	39

2.1.1.1.	Antecedentes	39
2.1.1.2.	Estudio de la Variable Independiente: Gestión de la Información	40
2.1.1.2.1.	Comercial el Carmen	40
2.1.1.2.2.	Misión y Visión.....	40
2.1.1.2.3.	Objetivo Institucional.....	40
2.1.1.2.4.	Organigrama – Comercial el Carmen	41
2.1.1.3.	Estudio de la Variable Dependiente: Sistema de Gestión de la Información	41
2.1.1.4.	Metodología de Desarrollo	42
2.1.1.4.1.	Metodología RUP (Rational Unified Process)	42
2.1.1.4.2.	UML (Lenguaje Unificado de Modelado).....	46
2.1.1.4.2.1.	Tipos de Diagrama Utilizados	49
2.1.1.4.2.1.1.	Diagramas de Clases	49
2.1.1.4.2.1.2.	Diagramas de Casos de Uso	49
2.1.1.4.2.1.3.	Diagramas de Secuencias	49
2.1.1.5.	Herramientas de Construcción de Software.....	49
2.1.1.5.1.	Eclipse Juno	49
2.1.1.5.2.	Rational Rose.....	50
2.1.1.5.3.	Tomcat	51
2.1.1.5.4.	pgAdmin III PostgreSQL Tools.....	53
2.1.1.5.5.	iReport	54
2.1.1.6.	Técnica.....	54
2.1.1.6.1.	HTML (<i>HyperText Markup Language</i>).....	54
2.1.1.6.2.	XML (<i>Markup Language</i>)	55
2.1.1.6.3.	CCS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	55
2.1.1.6.4.	ExtJs.....	56
2.1.1.6.5.	JavaScript.....	56
2.1.1.6.6.	DHTMLX	57
2.1.1.6.7.	Java	58
2.1.1.6.8.	Arquitectura y Diseño: Modelo Vista Controlador (MVC).....	59
2.1.1.6.8.1.	Concepto: Patrón MVC	60
2.1.1.6.8.2.	Ventajas de Usar MVC.....	61
2.1.1.6.8.3.	Componentes Patrón MVC.....	61
2.1.1.6.9.	Servlet	62
2.1.1.6.10.	Spring.....	63
2.1.1.6.11.	Hibernate.....	64
2.1.1.7.	Base de Datos	67
2.1.1.7.1.	Definición de Base de Datos.....	67
2.1.1.7.2.	Herramienta PostgreSQL 9.0 para el manejo de la BD	67
2.1.1.8.	Sistema de Información Automatizado	68
2.1.1.8.1.	La Internet.....	69
2.1.1.8.2.	La World Wide Web o la Web	69
2.1.1.9.	Sistemas de Información vía Web	70
2.1.2.	Plan de Desarrollo de Software	71
2.1.2.1.	Introducción	71
2.1.2.1.1.	Propósito.....	71
2.1.2.1.2.	Alcance	71
2.1.2.1.3.	Resumen	72
2.1.2.2.	Vista General del Proyecto	72
2.1.2.2.1.	Propósito, Alcance y Objetivos	72
2.1.2.2.1.1.	Propósito.....	72

2.1.2.2.1.2.	Alcance	72
2.1.2.2.1.3.	Objetivos.....	73
2.1.2.2.1.3.1.	Objetivo General	73
2.1.2.2.1.3.2.	Objetivos Específicos	73
2.1.2.2.2.	Suposiciones y Restricciones.....	73
2.1.2.2.2.1.	Suposiciones	73
2.1.2.2.2.2.	Restricciones	74
2.1.2.2.3.	Entregables del Proyecto	74
2.1.2.2.3.1.	Plan de Desarrollo del Software	75
2.1.2.2.3.2.	Modelo de Casos de Uso del Negocio.....	75
2.1.2.2.3.2.1.	Modelo de Casos de Uso del Negocio Encargado de Ventas	75
2.1.2.2.3.2.2.	Modelo de Casos de Uso del Negocio Administrador.....	76
2.1.2.2.3.2.3.	Modelo de Casos de Uso del Negocio Jefe de Almacén.....	77
2.1.2.2.3.2.4.	Modelo de Casos de Uso del Negocio Gerente.....	77
2.1.2.2.3.3.	Modelo de Objetos del Negocio	78
2.1.2.2.3.3.1.	Generar Reportes de los Productos Existentes en los Almacenes	78
2.1.2.2.3.3.2.	Controlar el Inventario de Productos en los Almacenes.....	78
2.1.2.2.3.3.3.	Controlar Kardex de Productos.....	79
2.1.2.2.3.3.4.	Controlar Ingresos de Productos.....	80
2.1.2.2.3.3.5.	Controlar Salidas de Productos.....	80
2.1.2.2.3.3.6.	Generar Reportes para el Jefe de Almacén	81
2.1.2.2.3.3.7.	Generar Reportes para la Administración General	81
2.1.2.2.3.4.	Modelo de Casos de Uso	82
2.1.2.2.3.4.1.	Introducción	82
2.1.2.2.3.4.2.	Propósito	82
2.1.2.2.3.4.3.	Alcance	82
2.1.2.2.3.4.4.	Diagramas de Casos de Uso.....	82
2.1.2.2.3.4.4.1.	Casos de Uso del Sistema General	82
2.1.2.2.3.4.4.1.1.	Modelo de Casos de Uso Módulo Personal General	83
2.1.2.2.3.4.4.1.2.	Modelo de Casos de Uso Módulo Almacén General	84
2.1.2.2.3.4.4.1.3.	Modelo de Casos de Uso Módulo Reportes General.....	84
2.1.2.2.3.4.4.1.4.	Modelo de Casos de Uso Módulo Backup	85
2.1.2.2.3.4.5.	Casos de Uso del Sistema Específicos.....	85
2.1.2.2.3.4.5.1.	Modelo de Casos de Uso Ingresar al Sistema.....	85
2.1.2.2.3.4.5.2.	Modelo de Casos de Uso Administrar Personal	85
2.1.2.2.3.4.5.3.	Modelo de Casos de Uso Administrar Roles	86
2.1.2.2.3.4.5.4.	Modelo de Casos de Uso Administrar Asignación y Reasignar Cargo a Personal	87
2.1.2.2.3.4.5.5.	Modelo de Casos de Uso Administrar Agencia.....	87
2.1.2.2.3.4.5.6.	Modelo de Casos de Uso Administrar Estructura Organizativa.....	88
2.1.2.2.3.4.5.7.	Modelo de Casos de Uso Administrar Proveedor	88
2.1.2.2.3.4.5.8.	Modelo de Casos de Uso Administrar Productos.....	89
2.1.2.2.3.4.5.9.	Modelo de Casos de Uso Administrar Tipo y Categoría de Almacén	89
2.1.2.2.3.4.5.10.	Modelo de Casos de Uso Administrar Ingreso de Productos	90
2.1.2.2.3.4.5.11.	Modelo de Casos de Uso Administrar Salida de Productos	90
2.1.2.2.3.4.5.12.	Modelo de Casos de Uso Administrar Reportes.....	90
2.1.2.2.3.5.	Perfil de Usuario	91
2.1.2.2.3.5.1.	Administrador.....	91
2.1.2.2.3.5.2.	Jefe de Almacén.....	92

2.1.2.2.3.5.3.	Encargado de Ventas	92
2.1.2.2.3.5.4.	Gerente General	92
2.1.2.2.3.5.4.1.	Entorno del Usuario	93
2.1.2.2.3.5.5.	Descripción Global del Producto	93
2.1.2.2.3.6.	Especificaciones de Casos de Uso	93
2.1.2.2.3.6.1.	Introducción	94
2.1.2.2.3.6.2.	Propósito	94
2.1.2.2.3.6.3.	Alcance	94
2.1.2.2.3.6.4.	Especificación de los Casos de Uso	94
2.1.2.2.3.6.4.1.	Especificación de Casos de Uso Ingresar al Sistema	94
2.1.2.2.3.6.4.2.	Especificación de Casos de Uso Módulo Personal	95
2.1.2.2.3.6.4.2.1.	Especificación de Casos de Uso Administrar Personal	95
2.1.2.2.3.6.4.2.2.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Personal	96
2.1.2.2.3.6.4.2.3.	Especificación de Casos de Uso Modificar Personal	97
2.1.2.2.3.6.4.2.4.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Personal	98
2.1.2.2.3.6.4.2.5.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Usuario	99
2.1.2.2.3.6.4.2.6.	Especificación de Casos de Uso Modificar Usuario	100
2.1.2.2.3.6.4.2.7.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Usuario	101
2.1.2.2.3.6.4.2.8.	Especificación de Casos de Uso Mostrar Kardex Personal	102
2.1.2.2.3.6.4.2.9.	Especificación de Casos de Uso Administrar Roles	102
2.1.2.2.3.6.4.2.10.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Roles	103
2.1.2.2.3.6.4.2.11.	Especificación de Casos de Uso Modificar Roles	104
2.1.2.2.3.6.4.2.12.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Roles	105
2.1.2.2.3.6.4.2.13.	Especificación de Casos de Uso Administrar Asignación y Reasignar de Cargo a Personal	106
2.1.2.2.3.6.4.2.14.	Especificación de Casos de Uso Asignar Cargo	107
2.1.2.2.3.6.4.2.15.	Especificación de Casos de Uso Reasignar Cargo	108
2.1.2.2.3.6.4.2.16.	Especificación de Casos de Uso Administrar Agencia	109
2.1.2.2.3.6.4.2.17.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Agencia	109
2.1.2.2.3.6.4.2.18.	Especificación de Casos de Uso Modificar Agencia	110
2.1.2.2.3.6.4.2.19.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Agencia	111
2.1.2.2.3.6.4.2.20.	Especificación de Casos de Uso Administrar Estructura Organizativa	112
2.1.2.2.3.6.4.2.21.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Área	113
2.1.2.2.3.6.4.2.22.	Especificación de Casos de Uso Modificar Área	114
2.1.2.2.3.6.4.2.23.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Área	115
2.1.2.2.3.6.4.2.24.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Cargo	116
2.1.2.2.3.6.4.2.25.	Especificación de Casos de Uso Modificar Cargo	117
2.1.2.2.3.6.4.2.26.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Cargo	118
2.1.2.2.3.6.4.2.27.	Especificación de Casos de Uso Administrar Proveedor	119
2.1.2.2.3.6.4.2.28.	Especificación de Casos de Uso Adicionar Proveedor	120
2.1.2.2.3.6.4.2.29.	Especificación de Casos de Uso Modificar Proveedor	121
2.1.2.2.3.6.4.2.30.	Especificación de Casos de Uso Eliminar Proveedor	122
2.1.2.2.3.6.4.3.	Especificación de Casos de Uso Módulo Almacén	123
2.1.2.2.3.6.4.3.1.	Especificación de Caso de Uso Administrar Productos	123
2.1.2.2.3.6.4.3.2.	Especificación de Caso de Uso Adicionar Producto	124
2.1.2.2.3.6.4.3.3.	Especificación de Caso de Uso Modificar Producto	125
2.1.2.2.3.6.4.3.4.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Producto	126
2.1.2.2.3.6.4.3.5.	Especificación de Caso de Uso Administrar Tipo y Categoría de Almacén	127

2.1.2.2.3.6.4.3.6.	Especificación de Caso de Uso Administrar Ingreso de Producto	128
2.1.2.2.3.6.4.3.7.	Especificación de Caso de Uso Administrar Salida de Producto	129
2.1.2.2.3.6.4.4.	Especificación de Casos de Uso Módulo Reportes	129
2.1.2.2.3.6.4.4.1.	Especificación de Caso de Uso Reporte de Productos en Almacenes	130
2.1.2.2.3.6.4.4.2.	Especificación de Caso de Uso Reporte de productos por Proveedor.....	130
2.1.2.2.3.6.4.4.3.	Especificación de Caso de Uso Reporte de Productos por Agencia	131
2.1.2.2.3.6.4.4.4.	Especificación de Caso de Uso Reporte de Ingresos por Agencia	132
2.1.2.2.3.6.4.4.5.	Especificación de Caso de Uso Reporte de Salidas por Agencia	133
2.1.2.2.3.6.4.4.6.	Especificación de Caso de Uso Reporte de Productos por Marca	134
2.1.2.2.3.6.4.5.	Especificación de Casos de Uso Módulo Backup	135
2.1.2.2.3.6.4.5.1.	Especificación de Caso de Uso Administrar Backup	135
2.1.2.2.3.6.4.5.2.	Especificación de Caso de Uso Resguardar Backup	136
2.1.2.2.3.6.4.5.3.	Especificación de Caso de Uso Restaurar Backup	136
2.1.2.2.3.6.4.5.4.	Especificación de Caso de Uso Eliminar Backup	137
2.1.2.2.3.7.	Especificaciones Adicionales	138
2.1.2.2.3.8.	Prototipos de Interfaces de Usuario	138
2.1.2.2.3.8.1.	Introducción.....	138
2.1.2.2.3.8.2.	Propósito.....	139
2.1.2.2.3.8.3.	Alcance	139
2.1.2.2.3.8.4.	Prototipo de Pantallas	139
2.1.2.2.3.8.4.1.	Pantalla Ingresar al Sistema.....	139
2.1.2.2.3.8.4.2.	Pantalla Principal.....	139
2.1.2.2.3.8.4.3.	Pantalla Administrar Personal	140
2.1.2.2.3.8.4.4.	Pantalla Formulario (ABM) Personal.....	141
2.1.2.2.3.8.4.5.	Pantalla (ABM) Usuario.....	141
2.1.2.2.3.8.4.6.	Pantalla Administrar Roles.....	142
2.1.2.2.3.8.4.7.	Pantalla (ABM) Roles	142
2.1.2.2.3.8.4.8.	Pantalla Administrar Asignación y Reasignar Cargo a Personal	143
2.1.2.2.3.8.4.9.	Pantalla Asignar Cargo.....	143
2.1.2.2.3.8.4.10.	Pantalla Reasignar Cargo.....	144
2.1.2.2.3.8.4.11.	Pantalla Administrar Agencias	144
2.1.2.2.3.8.4.12.	Pantalla (ABM) Agencia	145
2.1.2.2.3.8.4.13.	Pantalla Administrar Estructura Organizativa.....	145
2.1.2.2.3.8.4.14.	Pantalla (ABM) Área.....	146
2.1.2.2.3.8.4.15.	Pantalla (ABM) Cargo.....	146
2.1.2.2.3.8.4.16.	Pantalla Administrar Proveedor.....	147
2.1.2.2.3.8.4.17.	Pantalla (ABM) Proveedor	147
2.1.2.2.3.8.4.18.	Pantalla Administrar Productos	148
2.1.2.2.3.8.4.19.	Pantalla (ABM) Producto	148
2.1.2.2.3.8.4.20.	Pantalla Administrar Tipo y Categoría de Almacén.....	149
2.1.2.2.3.8.4.21.	Pantalla (ABM) Tipo Almacén.....	149
2.1.2.2.3.8.4.22.	Pantalla (ABM) Categoría de Almacén.....	150

2.1.2.2.3.8.4.23.	Pantalla Administrar Ingreso de Productos	150
2.1.2.2.3.8.4.24.	Pantalla (ABM) Ingreso de Productos	151
2.1.2.2.3.8.4.25.	Pantalla Detalle de Ingreso de Producto	151
2.1.2.2.3.8.4.26.	Pantalla Administrar Salida de Productos	152
2.1.2.2.3.8.4.27.	Pantalla (ABM) Salida de Productos	152
2.1.2.2.3.8.4.28.	Pantalla Detalle de Salida de Productos	153
2.1.2.2.3.8.4.29.	Pantalla Reporte de Productos por Agencia	153
2.1.2.2.3.8.4.30.	Pantalla Reporte de Ingresos por Agencia.....	154
2.1.2.2.3.8.4.31.	Pantalla Reporte de Salidas por Agencia.....	154
2.1.2.2.3.8.4.32.	Pantalla Reporte de productos por Proveedor	155
2.1.2.2.3.9.	Modelo de Análisis y Diseño.....	155
2.1.2.2.3.9.1.	Modelado de Diagrama de Actividades.....	155
2.1.2.2.3.9.1.1.	Introducción.....	155
2.1.2.2.3.9.1.2.	Propósito.....	155
2.1.2.2.3.9.1.3.	Alcance	155
2.1.2.2.3.9.1.4.	Diagramas de Actividades	156
2.1.2.2.3.9.1.4.1.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Ingresar al Sistema.....	156
2.1.2.2.3.9.1.4.2.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Personal	157
2.1.2.2.3.9.1.4.3.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Personal.....	157
2.1.2.2.3.9.1.4.4.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Personal.....	158
2.1.2.2.3.9.1.4.5.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Personal.....	158
2.1.2.2.3.9.1.4.6.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Usuario.....	159
2.1.2.2.3.9.1.4.7.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Usuario.....	159
2.1.2.2.3.9.1.4.8.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Usuario.....	160
2.1.2.2.3.9.1.4.9.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Mostrar Kardex Personal	160
2.1.2.2.3.9.1.4.10.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Roles	161
2.1.2.2.3.9.1.4.11.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Rol.....	161
2.1.2.2.3.9.1.4.12.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Rol.....	162
2.1.2.2.3.9.1.4.13.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Rol.....	162
2.1.2.2.3.9.1.4.14.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Asignar y Reasignar Cargo a Personal.....	163
2.1.2.2.3.9.1.4.15.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Asignar Cargo	164
2.1.2.2.3.9.1.4.16.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Reasignar Cargo.....	165
2.1.2.2.3.9.1.4.17.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Agencia.....	166
2.1.2.2.3.9.1.4.18.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Agencia	166
2.1.2.2.3.9.1.4.19.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Agencia	167
2.1.2.2.3.9.1.4.20.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Agencia	167
2.1.2.2.3.9.1.4.21.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Estructura Organizativa.....	168
2.1.2.2.3.9.1.4.22.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Área.....	168
2.1.2.2.3.9.1.4.23.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Área.....	169
2.1.2.2.3.9.1.4.24.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Área.....	169
2.1.2.2.3.9.1.4.25.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Cargo.....	170
2.1.2.2.3.9.1.4.26.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Cargo.....	170
2.1.2.2.3.9.1.4.27.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Cargo.....	171
2.1.2.2.3.9.1.4.28.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Proveedor..	171
2.1.2.2.3.9.1.4.29.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Proveedor	172
2.1.2.2.3.9.1.4.30.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Proveedor	172
2.1.2.2.3.9.1.4.31.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Proveedor	173

2.1.2.2.3.9.1.4.32.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Administrar Productos ..	173
2.1.2.2.3.9.1.4.33.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Adicionar Producto	174
2.1.2.2.3.9.1.4.34.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Modificar Producto	174
2.1.2.2.3.9.1.4.35.	Diagrama de Actividad: Caso de Uso Eliminar Producto	175
2.1.2.2.3.9.2.	Modelado de Diagramas de Secuencias	175
2.1.2.2.3.9.2.1.	Diagrama de Secuencias	176
2.1.2.2.3.9.2.1.1.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Ingresar al Sistema.....	177
2.1.2.2.3.9.2.1.2.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Personal ..	178
2.1.2.2.3.9.2.1.3.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Personal.....	179
2.1.2.2.3.9.2.1.4.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Personal.....	180
2.1.2.2.3.9.2.1.5.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Personal.....	181
2.1.2.2.3.9.2.1.6.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Usuario.....	182
2.1.2.2.3.9.2.1.7.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Usuario.....	183
2.1.2.2.3.9.2.1.8.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Usuario.....	184
2.1.2.2.3.9.2.1.9.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Mostrar Kardex Personal	185
2.1.2.2.3.9.2.1.10.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Roles	186
2.1.2.2.3.9.2.1.11.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Roles	187
2.1.2.2.3.9.2.1.12.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Roles	188
2.1.2.2.3.9.2.1.13.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Roles	189
2.1.2.2.3.9.2.1.14.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Asignación y Reasignar de Cargo a Personal	190
2.1.2.2.3.9.2.1.15.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Asignar Cargo	191
2.1.2.2.3.9.2.1.16.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Reasignar Cargo.....	192
2.1.2.2.3.9.2.1.17.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Agencia...	193
2.1.2.2.3.9.2.1.18.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Agencia	194
2.1.2.2.3.9.2.1.19.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Agencia	195
2.1.2.2.3.9.2.1.20.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Agencia	196
2.1.2.2.3.9.2.1.21.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Estructura Organizativa.....	197
2.1.2.2.3.9.2.1.22.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Área.....	198
2.1.2.2.3.9.2.1.23.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Área.....	199
2.1.2.2.3.9.2.1.24.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Área.....	200
2.1.2.2.3.9.2.1.25.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Cargo.....	201
2.1.2.2.3.9.2.1.26.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Cargo.....	202
2.1.2.2.3.9.2.1.27.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Cargo.....	203
2.1.2.2.3.9.2.1.28.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Proveedor	204
2.1.2.2.3.9.2.1.29.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Proveedor ...	205
2.1.2.2.3.9.2.1.30.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Proveedor ...	206
2.1.2.2.3.9.2.1.31.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Proveedor	207
2.1.2.2.3.9.2.1.32.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Producto..	208
2.1.2.2.3.9.2.1.33.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Producto	209
2.1.2.2.3.9.2.1.34.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Producto	210
2.1.2.2.3.9.2.1.35.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Producto	211
2.1.2.2.3.9.2.1.36.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Administrar Tipo y Categoría de Almacén	212
2.1.2.2.3.9.2.1.37.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Tipo de Almacén.....	213

2.1.2.2.3.9.2.1.38.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Modificar Tipo de Almacén.....	214
2.1.2.2.3.9.2.1.39.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Eliminar Tipo de Almacén	215
2.1.2.2.3.9.2.1.40.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Salir Sistema	216
2.1.2.2.3.9.2.1.41.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Ingreso de Producto.....	217
2.1.2.2.3.9.2.1.42.	Diagrama de Secuencias: Caso de Uso Adicionar Salida de Producto.....	218
2.1.2.2.3.10.	Modelo de Datos.....	219
2.1.2.2.3.10.1.	Modelado de Diagrama de Clases	219
2.1.2.2.3.10.1.1.	Introducción.....	219
2.1.2.2.3.10.1.2.	Mecanismos de Abstracción.....	219
2.1.2.2.3.10.1.3.	Diagrama de Clases	221
2.1.2.2.3.10.1.4.	Especificación de Métodos.....	222
2.1.2.2.3.10.1.4.1.	Objeto Agencia.....	222
2.1.2.2.3.10.1.4.2.	Objeto Categoría.....	223
2.1.2.2.3.10.1.4.3.	Objeto Clase Almacén.....	225
2.1.2.2.3.10.1.4.4.	Objeto Departamento.....	225
2.1.2.2.3.10.1.4.5.	Objeto DetalleIngreso.....	226
2.1.2.2.3.10.1.4.6.	Objeto DetalleSalida.....	226
2.1.2.2.3.10.1.4.7.	Objeto Dirección.....	227
2.1.2.2.3.10.1.4.8.	Objeto Estructura Organizativa	228
2.1.2.2.3.10.1.4.9.	Objeto IngresoProducto.....	230
2.1.2.2.3.10.1.4.10.	Objeto Kardex	232
2.1.2.2.3.10.1.4.11.	Objeto Localidad	233
2.1.2.2.3.10.1.4.12.	Objeto Marca	234
2.1.2.2.3.10.1.4.13.	Objeto Módulo.....	235
2.1.2.2.3.10.1.4.14.	Objeto Personal	235
2.1.2.2.3.10.1.4.15.	Objeto Pertenece.....	237
2.1.2.2.3.10.1.4.16.	Objeto Producto.....	239
2.1.2.2.3.10.1.4.17.	Objeto Proveedor.....	242
2.1.2.2.3.10.1.4.18.	Objeto Provincia.....	243
2.1.2.2.3.10.1.4.19.	Objeto Roles	244
2.1.2.2.3.10.1.4.20.	Objeto SalidaProducto.....	246
2.1.2.2.3.10.1.4.21.	Objeto Teléfono.....	247
2.1.2.2.3.10.1.4.22.	Objeto TipoAlmacen	248
2.1.2.2.3.10.1.4.23.	Objeto Unidad	250
2.1.2.2.3.10.1.4.24.	Objeto Usuario.....	250
2.1.2.2.3.10.1.4.25.	Objeto UsuroL	253
2.1.2.2.3.10.2.	Modelado Entidad Relación	254
2.1.2.2.3.10.2.1.	Introducción.....	254
2.1.2.2.3.10.2.2.	Modelo Entidad/Relación	254
2.1.2.2.3.10.2.3.	Creación de la Base de Datos (SQL).....	256
2.1.2.2.3.10.2.4.	Diccionario de Datos	279
2.1.2.2.3.11.	Casos de Prueba.....	293
2.1.2.2.3.11.1.	Plan de Pruebas.....	293
2.1.2.2.3.11.1.1.	Descripción de Aspectos Generales	293
2.1.2.2.3.11.1.1.1.	Objetivo	293
2.1.2.2.3.11.1.1.2.	Entorno o Marco.....	294

2.1.2.2.3.11.1.1.3.	Arquitectura Técnica	294
2.1.2.2.3.11.1.1.4.	Especificaciones del Software y Hardware	294
2.1.2.2.3.11.1.1.5.	Alcance	295
2.1.2.2.3.11.1.1.6.	Referencias	296
2.1.2.2.3.11.2.	Descripción de las Pruebas Planeadas	296
2.1.2.2.3.11.2.1.	Descripción de las Pruebas Incluidas	296
2.1.2.2.3.11.3.	Planeación de la Ejecución de Pruebas.....	296
2.1.2.2.3.11.4.	Tipos y Técnicas de Pruebas	296
2.1.2.2.3.11.4.1.	Pruebas de Validación de Datos	296
2.1.2.2.3.11.5.	Ejecución de las Pruebas	297
2.1.2.2.3.11.5.1.	Demostración y Resultados de la Prueba de Validación de Datos ..	297
2.1.2.2.3.11.5.1.1.	Partición Equivalente: Casos de Prueba de Caja Negra	297
2.2.	Componente 2: Capacitación del Personal encargado de Realizar el Registro de los Productos sobre el manejo y uso del Sistema, socialización a la Empresa de la importancia del uso de TIC en las entidades financieras implementada.....	318
2.2.1.	Introducción	318
2.2.2.	Propósito	318
2.2.3.	Técnicas y Métodos de Enseñanza	318
2.2.3.1.	Principios Didácticos	318
2.2.3.2.	Métodos de Enseñanza	320
2.2.3.2.1.	Métodos de Enseñanza Individualizada	320
2.2.3.2.2.	Métodos de Enseñanza Socializada.....	321
2.2.3.3.	Técnicas de Enseñanza	322
2.2.4.	Propuesta del Proyecto referente a la Capacitación.....	326
2.2.4.1.	Descripción del Curso	326
2.2.4.2.	Metas y Objetivos Generales del Curso	326
2.2.4.3.	Objetivos del Aprendizaje del Estudiante	326
2.2.4.4.	Descripción de los Métodos de Capacitación y Socialización	327
2.2.4.5.	Descripción de los Materiales de Capacitación.....	328
2.2.4.6.	Criterios para la selección de los participantes.....	328
2.2.4.7.	Métodos para la evaluación del Curso.....	328
2.2.4.8.	Duración del curso.....	328
2.2.4.9.	Número sugerido de participantes	329
2.2.4.10.	Fecha del Curso	329
2.2.4.11.	Organizador del Curso de Capacitación	329
2.2.4.12.	Contenido del Curso sobre “Las TIC”.....	329
2.2.4.13.	Capacitación de Uso de las TIC’s	332
2.2.4.14.	Capacitación en el Uso del Sistema Informático Desarrollado	333
III.	Capítulo 3: Conclusiones y Recomendaciones	335
3.1.1.	Conclusiones y Recomendaciones.....	335
3.1.2.	Medios de Verificación.....	336
3.1.2.1.	Registro de los participantes de los cursos de capacitación realizados por los desarrolladores del proyecto	336
BIBLIOGRAFÍA	337
GLOSARIO	339