

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



**“MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PRÉSTAMOS EN LA
BIBLIOTECA MIRADOR LA LOMA INCORPORANDO LAS TIC”**

Elaborado por:

EDWIN JHONNY RAMOS CALCINA

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

Gestión 2023
TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

A Dios por haberme brindado la oportunidad de estudiar y de alcanzar mis metas.

A mis padres Ángel Rosendo y Alberta por haberme forjado como la persona que soy, quienes con sus consejos y su apoyo incondicional durante estos años me han permitido llegar a cumplir un sueño más.

ÍNDICE

1	CAPITULO I: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	2
1.1	IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
1.1.1	Título del Proyecto.....	2
1.1.2	Carrera/Universidad.....	2
1.1.3	Facultad	2
1.1.4	Duración del Proyecto.....	2
1.1.5	Área y/o línea de Investigación Priorizado	2
1.1.6	Responsable de Proyecto.....	2
1.1.7	Entidad(es) Asociada(s)	2
1.1.8	Personal Vinculado al Proyecto.....	2
1.2	PERFIL DEL PROYECTO.....	3
1.2.1	INTRODUCCIÓN	3
1.2.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.2.2.1	Antecedentes.....	4
1.2.2.2	Justificación del Proyecto.....	5
1.2.2.2.1	Justificación Tecnológico	5
1.2.2.2.2	Justificación Social	6
1.2.2.3	Planteamiento del problema	6
1.2.2.4	OBJETIVOS.....	6
1.2.2.4.1	Objetivo General	6
1.2.2.4.2	Objetivos Específicos	6
1.2.2.5	SISTEMA DE MARCO LÓGICO	7
1.2.2.5.1	Análisis de Involucrados	7
1.2.2.5.2	Árbol de problemas.....	8
1.2.2.5.3	Árbol de objetivos	9
1.2.2.5.4	Matriz del marco Lógico (MML)	10
1.2.2.6	Metodología de desarrollo del proyecto.....	12
1.2.2.7	Resultados esperados	12
1.2.2.8	Beneficiarios.....	13
1.2.2.8.1	Beneficiarios Directos.....	13
1.2.2.8.2	Beneficiarios indirectos	13
1.2.3	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	14

1.2.4	PRESUPUESTO GENERAL	16
2	CAPITULO II: COMPONENTES.....	18
2.1	COMPONENTE 1: SISTEMA DE PRÉSTAMOS DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	18
2.1.1	MARCO TEÓRICO.....	18
2.1.1.1	Metodología RUP	18
2.1.1.1.1	Fase de Iniciación	18
2.1.1.1.2	Fase de Elaboración.....	19
2.1.1.1.3	Fase de Construcción	19
2.1.1.1.4	Fase de Transición	19
2.1.1.1.5	Durante todo el Proyecto.....	19
2.1.1.2	Lenguaje unificado de modelado (UML, Unified Modeling lenguaje)	20
2.1.1.2.1	Diagramas de UML	20
2.1.1.3	Herramientas de Construcción y modelado del Software utilizados	22
2.1.1.3.1	Enterprise Architect.....	22
2.1.1.3.2	Eclipse.....	23
2.1.1.3.3	Tomcat	23
2.1.1.3.4	Java	24
2.1.1.3.5	Spring (framework)	24
2.1.1.3.6	PostgreSQL	25
2.1.1.3.7	Bootstrap.....	25
2.1.1.3.8	Typescript (TS).....	25
2.1.1.3.9	Angular	26
2.1.1.3.10	Noje.js	26
2.1.1.3.11	Visual Studio Code	26
2.1.1.4	Arquitectura Cliente-Servidor	27
2.1.1.4.1	Tipos de arquitectura en el modelo cliente servidor	27
2.1.1.4.2	Componentes de la arquitectura Cliente - Servidor.....	28
2.1.1.4.2.1	Cliente	28
2.1.1.4.2.2	Servidor	29
2.1.1.5	Aplicaciones Web SPA	29
2.1.1.6	API REST.....	30
2.1.1.6.1	Ventajas de utilizar una API REST	31
2.1.2	PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE RUP.....	32
2.1.2.1	Introducción.....	32

2.1.2.2	Propósito	32
2.1.2.3	Alcance.....	32
2.1.2.4	Resumen.....	33
2.1.3	Vista General del Proyecto.....	33
2.1.3.1	Propósito, Alcance, Objetivos y Limitaciones	33
2.1.3.2	Propósito	33
2.1.3.3	Alcance.....	34
2.1.3.4	Objetivos	34
2.1.3.4.1	Objetivo General	34
2.1.3.5	Objetivos Específicos.....	34
2.1.3.6	Limitaciones	34
2.1.3.7	Suposiciones y restricciones.....	35
2.1.3.7.1	Suposiciones.....	35
2.1.3.7.2	Restricciones	35
2.1.3.8	Entregables del proyecto	35
2.1.3.9	Evolución Plan de Desarrollo De Software.....	37
2.1.3.9.1	VISIÓN.....	37
2.1.3.9.1.1	Introducción.....	37
2.1.3.9.1.2	Propósito.....	37
2.1.3.9.2	GLOSARIO.....	37
2.1.3.9.2.1	Introducción.....	37
2.1.3.9.2.2	Propósito.....	37
2.1.3.9.2.3	Alcance.....	37
2.1.3.9.2.4	Glosario organización del proyecto	37
2.1.3.9.3	MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	40
2.1.3.9.3.1	INTRODUCCIÓN	40
2.1.3.9.3.2	PROPÓSITO	40
2.1.3.9.3.3	ALCANCE	40
2.1.3.9.3.4	DIAGRAMA CASO DE USO DEL NEGOCIO.....	41
2.1.3.9.4	MODELO DE CASOS DE USO	42
2.1.3.9.4.1	Introducción.....	42
2.1.3.9.4.2	Propósito.....	42
2.1.3.9.4.3	Alcance.....	42
2.1.3.9.4.4	Identificación de actores.....	42

2.1.3.9.4.5	Diagrama de Caso de uso general para el Usuario	43
2.1.3.9.4.6	Diagrama de Caso de uso del Sistema	44
2.1.3.9.4.7	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Personas.....	45
2.1.3.9.4.8	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Ocupaciones	45
2.1.3.9.4.9	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Roles.....	46
2.1.3.9.4.10	Diagrama de Caso de Uso: Gestión usuarios.....	46
2.1.3.9.4.11	Diagrama de Caso de Uso: Gestión prestamos.....	47
2.1.3.9.4.12	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Devoluciones	47
2.1.3.9.4.13	Diagrama de Caso de Uso: Consultar Reservas	48
2.1.3.9.4.14	Diagrama de Caso de Uso: Gestión materiales bibliográficos	48
2.1.3.9.4.15	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Ejemplares	49
2.1.3.9.4.16	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Autores	49
2.1.3.9.4.17	Diagrama de Caso de Uso: Gestión categorías.....	50
2.1.3.9.4.18	Diagrama de Caso de Uso: Gestión subcategorías	50
2.1.3.9.4.19	Diagrama de Caso de Uso: Gestión editoriales	51
2.1.3.9.4.20	Diagrama de Caso de Uso: Gestión estanterías	51
2.1.3.9.4.21	Diagrama de Caso de Uso: Gestión Tipo Materiales	52
2.1.3.9.4.22	Diagrama de Caso de Uso: Reservar Material.....	52
2.1.3.9.4.23	Diagrama de Caso de Uso: Generador de reportes	53
2.1.3.9.5	ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO	54
2.1.3.9.5.1	Introducción.....	54
2.1.3.9.5.2	Propósito.....	54
2.1.3.9.5.3	Alcance.....	54
2.1.3.9.5.4	Casos de Uso: Acceso al Sistema	54
2.1.3.9.5.5	Casos de Uso: Modificar Datos Personales.....	55
2.1.3.9.5.6	Casos de Uso: Salir del Sistema	55
2.1.3.9.5.7	Casos de Uso: Gestión Personas	56
2.1.3.9.5.8	Casos de Uso: Gestión Ocupaciones.....	60
2.1.3.9.5.9	Casos de Uso: Gestión Roles.....	62
2.1.3.9.5.10	Casos de Uso: Gestión Usuarios	65
2.1.3.9.5.11	Casos de Uso: Gestión Préstamos.....	70
2.1.3.9.5.12	Casos de Uso: Gestión Devoluciones	73
2.1.3.9.5.13	Casos de Uso: Consultar Reservas.....	74
2.1.3.9.5.14	Casos de Uso: Gestión Materiales Bibliográficos	76

2.1.3.9.5.15	Casos de Uso: Gestión Ejemplares	80
2.1.3.9.5.16	Casos de Uso: Gestión Autores	83
2.1.3.9.5.17	Casos de Uso: Gestión Categorías	85
2.1.3.9.5.18	Casos de Uso: Gestión Subcategorías	87
2.1.3.9.5.19	Casos de Uso: Gestión Editoriales	90
2.1.3.9.5.20	Casos de Uso: Gestión Estanterías	93
2.1.3.9.5.21	Casos de Uso: Gestión Tipo Material	95
2.1.3.9.5.22	Casos de Uso: Reservar Material	98
2.1.3.9.5.23	Casos de Uso: Generar Reportes	100
2.1.3.9.6	DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	101
2.1.3.9.6.1	Introducción.....	101
2.1.3.9.6.2	Propósito.....	101
2.1.3.9.6.3	Alcance.....	101
2.1.3.9.6.4	Diagrama de actividades: Acceder al Sistema.....	102
2.1.3.9.6.5	Diagrama de actividades: Salir del Sistema	103
2.1.3.9.6.6	Diagrama de actividades: Gestión Usuarios	104
2.1.3.9.6.7	Diagrama de actividades: Gestión Personas	109
2.1.3.9.6.8	Diagrama de actividades: Gestión Prestamos.....	113
2.1.3.9.6.9	Diagrama de actividades: Gestión Devoluciones	116
2.1.3.9.6.10	Diagrama de actividades: Gestión Materiales Bibliográficos	118
2.1.3.9.6.11	Diagrama de actividades: Ejemplares	122
2.1.3.9.6.12	Diagrama de actividades: Gestión Categorías	126
2.1.3.9.6.13	Diagrama de actividades: Gestión Subcategoría	130
2.1.3.9.6.14	Diagrama de actividades: Gestión Estantería	134
2.1.3.9.6.15	Diagrama de actividades: Gestión Tipo Material	138
2.1.3.9.6.16	Diagrama de actividades: Gestión Autores	142
2.1.3.9.6.17	Diagrama de actividades: Gestión Roles.....	146
2.1.3.9.6.18	Diagrama de actividades: Reservar Material.....	150
2.1.3.9.7	DIAGRAMAS DE SECUENCIA	153
2.1.3.9.7.1	Introducción.....	153
2.1.3.9.7.2	Propósito.....	153
2.1.3.9.7.3	Alcance.....	153
2.1.3.9.7.4	Diagrama de secuencia: Acceder al Sistema	154
2.1.3.9.7.5	Diagrama de secuencia: Salir del Sistema.....	155

2.1.3.9.7.6	Diagrama de secuencia: Gestión Usuarios	156
2.1.3.9.7.7	Diagrama de secuencia: Gestión Usuarios – Modificar datos de acceso 158	
2.1.3.9.7.8	Diagrama de secuencia: Gestión Personas	161
2.1.3.9.7.9	Diagrama de secuencia: Gestión Prestamos	165
2.1.3.9.7.10	Diagrama de secuencia: Gestión Devoluciones.....	168
2.1.3.9.7.11	Diagrama de secuencia: Consultar Reservas	170
2.1.3.9.7.12	Diagrama de secuencia: Gestión Materiales.....	172
2.1.3.9.7.13	Diagrama de secuencia: Gestión Ejemplares.....	176
2.1.3.9.7.14	Diagrama de secuencia: Gestión Categoría	180
2.1.3.9.7.15	Diagrama de secuencia: Gestión Subcategoría.....	184
2.1.3.9.7.16	Diagrama de secuencia: Gestión Estantería	188
2.1.3.9.7.17	Diagrama de secuencia: Gestión Tipo Material.....	192
2.1.3.9.7.18	Diagrama de secuencia: Gestión Autores.....	196
2.1.3.9.7.19	Diagrama de secuencia: Gestión Roles	200
2.1.3.9.7.20	Diagrama de secuencia: Reservar Material	204
2.1.3.9.8	DIAGRAMA DE COMPONENTES	207
2.1.3.9.8.1	Introducción.....	207
2.1.3.9.9	MODELO DE DATOS	208
2.1.3.9.9.1	Introducción.....	208
2.1.3.9.9.2	Propósito.....	208
2.1.3.9.9.3	Alcance.....	208
2.1.3.9.9.4	Diagrama de Clases.....	209
2.1.3.9.9.5	Diagrama Entidad-Relación	210
2.1.3.9.9.6	Diccionario de Datos.....	211
2.1.3.9.10	INTERFACES DE USUARIO.....	219
2.1.3.9.10.1	Pantalla Principal	219
2.1.3.9.10.2	Pantalla de Acceso	219
2.1.3.9.10.3	Pantalla de Inicio.....	220
2.1.3.9.10.4	Pantalla Gestión Personas.....	221
2.1.3.9.10.5	Pantalla Gestión Usuario	224
2.1.3.9.10.6	Pantalla Gestión Roles	227
2.1.3.9.10.7	Gestión Prestamos.....	229
2.1.3.9.10.8	Gestión Devolución.....	230
2.1.3.9.10.9	Reservas.....	231

2.1.3.9.10.10	Gestión Materiales	232
2.1.3.9.10.11	Gestión Ejemplares	234
2.1.3.9.10.12	Gestión Tipo Material	236
2.1.3.9.10.13	Gestión Autores	237
2.1.3.9.10.14	Gestión Editoriales	239
2.1.3.9.10.15	Gestión Categorías	240
2.1.3.9.10.16	Gestión Subcategorías	242
2.1.3.9.10.17	Gestión Estanterías	244
2.1.3.9.10.18	Reservar	245
2.1.3.9.10.19	Generador de Reportes	247
2.1.3.9.11	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	250
2.1.3.9.11.1	Introducción.....	250
2.1.3.9.12	PRUEBAS DE EJECUCIÓN.....	251
2.1.3.9.12.1	Introducción.....	251
2.1.3.9.12.2	Descripción de Aspectos Generales	251
2.1.3.9.12.3	Propósito.....	251
2.1.3.9.12.4	Alcance.....	251
2.1.3.9.12.5	Pruebas de caja negra	252
2.1.3.9.13	MANUAL DE USUARIO E INSTALACIÓN	255
2.1.4	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	255
2.1.4.1	Participantes	255
2.1.4.2	Roles y Responsabilidades	256
2.1.5	GESTIÓN DEL PROCESO	256
2.1.5.1	Estimaciones del Proyecto	256
2.1.5.2	Plan del Proyecto	256
2.1.5.2.1	Plan de las Fases	257
2.1.5.2.2	Calendario del Proyecto	258
2.1.5.3	Seguimiento y control del Proyecto.....	259
2.1.5.3.1	Gestión de Requisitos	259
2.1.5.3.2	Control de Plazos.....	259
2.1.5.3.3	Control de Calidad.....	260
2.1.5.3.4	Gestión de Riesgos	260
2.1.5.3.5	Gestión de Configuración	260
2.2	COMPONENTE 2: CAPACITACIÓN DEL SISTEMA CON GRUPOS DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	260

2.2.1	Introducción.....	260
2.2.2	Propósito	261
2.2.3	Alcances y limitaciones	261
2.2.3.1	Alcances	261
2.2.3.2	Limitaciones	261
2.2.4	Metodología utilizada	261
2.2.5	Encargado de la capacitación	262
2.2.6	Definición del público.....	262
2.2.7	Materiales para la exposición	262
2.2.7.1	Aspectos Técnicos	262
2.2.7.2	Aspectos logísticos	263
2.2.8	Plan de capacitación.....	263
2.2.9	Cronograma	264
2.2.10	Resultados esperados	264
2.2.11	Medios de Verificación del Componente.....	264
2.2.11.1	Conclusiones.....	265
3	CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	267
3.1	CONCLUSIONES.....	267
3.2	RECOMENDACIONES.....	268
4	CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA DEL PROYECTO	271
4.1	BIBLIOGRAFÍA.....	271
4.2	WEBGRAFÍA	271
5	ANEXOS	275
5.1	ANEXO A: JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.....	275
5.2	ANEXO B: DOCUMENTO ERS IEEE830.....	281
5.3	ANEXO C: MANUAL DE USUARIO	299
5.4	ANEXO D: INFORME DE CONFORMIDAD CON EL USO Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	324
5.5	ANEXO E: INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DESARROLLADO DE ACUERDO A LO EXPRESADO EN LA ERS IEEE830.	326

Índice de Figuras

Figura 1	Árbol de problemas. Fuente: Elaboración Propia.....	8
Figura 2	Árbol de objetivos. Fuente: Elaboración Propia.....	9
Figura 3	Caso de uso del Negocio. Fuente: Elaboración Propia.....	41
Figura 4	Identificación de actores. Fuente: Elaboración Propia.....	42
Figura 5	Caso de uso general para el usuario. Fuente: Elaboración Propia.....	43
Figura 6	Caso de uso del Sistema. Fuente: Elaboración Propia.....	44
Figura 7	Caso de uso: Gestión Personas. Fuente: Elaboración Propia.....	45
Figura 8	Caso de uso: Gestión Ocupaciones. Fuente: Elaboración Propia.....	45
Figura 9	Caso de uso: Gestión Roles. Fuente: Elaboración Propia.....	46
Figura 10	Caso de uso: Gestión Ocupaciones. Fuente: Elaboración Propia.....	46
Figura 11	Caso de uso: Gestión Préstamos. Fuente: Elaboración Propia.....	47
Figura 12	Caso de uso: Gestión Devoluciones. Fuente: Elaboración Propia.....	47
Figura 13	Caso de uso: Consultar Reservas. Fuente: Elaboración Propia.....	48
Figura 14	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos. Fuente: Elaboración Propia.....	48
Figura 15	Caso de uso: Gestión Ejemplares. Fuente: Elaboración Propia.....	49
Figura 16	Caso de uso: Gestión Autores. Fuente: Elaboración Propia.....	49
Figura 17	Caso de uso: Gestión Categorías. Fuente: Elaboración Propia.....	50
Figura 18	Caso de uso: Gestión Subcategorías. Fuente: Elaboración Propia.....	50
Figura 19	Caso de uso: Gestión Editoriales. Fuente: Elaboración Propia.....	51
Figura 20	Caso de uso: Gestión Estanterías. Fuente: Elaboración Propia.....	51
Figura 21	Caso de uso: Gestión Tipo Materiales. Fuente: Elaboración Propia.....	52
Figura 22	Caso de uso: Reservar Material. Fuente: Elaboración Propia.....	52
Figura 23	Caso de uso: Generador de reportes. Fuente: Elaboración Propia.....	53
Figura 24	Diagrama de Actividad: Acceder al Sistema. Fuente: Elaboración propia.....	102
Figura 25	Diagrama de Actividad: Salir del Sistema. Fuente: Elaboración propia.....	103
Figura 26	Diagrama de Actividad: Gestión Usuarios. Fuente: Elaboración propia.....	104
Figura 27	Diagrama de Actividad: Gestión Usuarios: Agregar Usuario. Fuente: Elaboración propia.	105
Figura 28	Diagrama de Actividad: Gestión Usuarios: Modificar Datos de Acceso. Fuente: Elaboración propia.....	106
Figura 29	Diagrama de Actividad: Gestión Usuarios: Modificar Roles del Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	107
Figura 30	Diagrama de Actividad: Gestión Usuarios: Eliminar Usuario. Fuente: Elaboración propia.	108

Figura 31	Diagrama de Actividad: Gestión Personas. Fuente: Elaboración propia.	109
Figura 32	Diagrama de Actividad: Gestión Personas: Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia.	110
Figura 33	Diagrama de Actividad: Gestión Personas: Actualizar Persona. Fuente: Elaboración propia.	111
Figura 34	Diagrama de Actividad: Gestión Personas: Eliminar Persona. Fuente: Elaboración propia.	112
Figura 35	Diagrama de Actividad: Gestión Préstamos. Fuente: Elaboración propia.	113
Figura 36	Diagrama de Actividad: Gestión Préstamos: Nuevo Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	114
Figura 37	Diagrama de Actividad: Gestión Préstamos: Detalle de Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	115
Figura 38	Diagrama de Actividad: Gestión Devoluciones. Fuente: Elaboración propia.	116
	Diagrama de Actividad: Gestión Devoluciones: Detalle de Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	117
Figura 39	Diagrama de Actividad: Gestión Materiales Bibliográficos. Fuente: Elaboración propia.	118
Figura 40	Diagrama de Actividad: Gestión Materiales Bibliográficos: Agregar Material. Fuente: Elaboración propia.	119
Figura 41	Diagrama de Actividad: Gestión Materiales Bibliográficos: Actualizar Material. Fuente: Elaboración propia.	120
Figura 42	Diagrama de Actividad: Gestión Materiales Bibliográficos: Eliminar Material. Fuente: Elaboración propia.	121
Figura 43	Diagrama de Actividad: Ejemplares. Fuente: Elaboración propia.	122
Figura 44	Diagrama de Actividad: Ejemplares: Agregar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	123
Figura 45	Diagrama de Actividad: Ejemplares: Actualizar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	124
Figura 46	Diagrama de Actividad: Ejemplares: Eliminar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	125
Figura 47	Diagrama de Actividad: Gestión Categorías. Fuente: Elaboración propia.	126
Figura 48	Diagrama de Actividad: Gestión Categorías: Agregar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	127
Figura 49	Diagrama de Actividad: Gestión Categorías: Actualizar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	128
Figura 50	Diagrama de Actividad: Gestión Categorías: Eliminar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	129
Figura 51	Diagrama de Actividad: Gestión Subcategorías. Fuente: Elaboración propia.	130

Figura 52	Diagrama de Actividad: Gestión Subcategorías: Agregar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	131
Figura 53	Diagrama de Actividad: Gestión Subcategorías: Actualizar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	132
Figura 54	Diagrama de Actividad: Gestión Subcategorías: Eliminar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	133
Figura 55	Diagrama de Actividad: Gestión Estanterías. Fuente: Elaboración propia.	134
Figura 56	Diagrama de Actividad: Gestión Estanterías: Agregar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	135
Figura 57	Diagrama de Actividad: Gestión Estanterías: Actualizar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	136
Figura 58	Diagrama de Actividad: Gestión Estanterías: Eliminar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	137
Figura 59	Diagrama de Actividad: Gestión Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	138
Figura 60	Diagrama de Actividad: Gestión Tipo Material: Agregar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	139
Figura 61	Diagrama de Actividad: Gestión Tipo Material: Actualizar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	140
Figura 62	Diagrama de Actividad: Gestión Tipo Material: Eliminar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	141
Figura 63	Diagrama de Actividad: Gestión Autores. Fuente: Elaboración propia.	142
Figura 64	Diagrama de Actividad: Gestión Autores: Agregar Autor. Fuente: Elaboración propia.	143
Figura 65	Diagrama de Actividad: Gestión Autores: Actualizar Autor. Fuente: Elaboración propia.	144
Figura 66	Diagrama de Actividad: Gestión Autores: Eliminar Autor. Fuente: Elaboración propia.	145
Figura 67	Diagrama de Actividad: Gestión Roles. Fuente: Elaboración propia.	146
Figura 68	Diagrama de Actividad: Gestión Roles: Agregar Rol. Fuente: Elaboración propia.	147
Figura 69	Diagrama de Actividad: Gestión Roles: Actualizar Rol. Fuente: Elaboración propia.	148
Figura 70	Diagrama de Actividad: Gestión Roles: Eliminar Rol. Fuente: Elaboración propia.	149
Figura 71	Diagrama de Actividad: Reservar Material. Fuente: Elaboración propia.	150
Figura 72	Diagrama de Actividad: Reservar Material: Nueva Reserva. Fuente: Elaboración propia.	151
Figura 73	Diagrama de Actividad: Reservar Material: Detalle de Reserva. Fuente: Elaboración propia.	152

Figura 74	Diagrama de Secuencia: Acceder al Sistema. Fuente: Elaboración propia.	154
Figura 75	Diagrama de Secuencia: Salir del Sistema. Fuente: Elaboración propia.	155
Figura 76	Diagrama de Secuencia: Gestión Usuarios. Fuente: Elaboración propia.....	156
Figura 77	Diagrama de Secuencia: Gestión Usuarios: Agregar Usuario. Fuente: Elaboración propia.	157
Figura 78	Diagrama de Secuencia: Gestión Usuarios: Modificar Datos de Acceso. Fuente: Elaboración propia.	158
Figura 79	Diagrama de Secuencia: Gestión Usuarios: Modificar Roles del Usuario. Fuente: Elaboración propia.	159
Figura 80	Diagrama de Secuencia: Gestión Usuarios: Eliminar Usuario. Fuente: Elaboración propia.	160
Figura 81	Diagrama de Secuencia: Gestión Personas. Fuente: Elaboración propia.....	161
Figura 82	Diagrama de Secuencia: Gestión Personas: Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia.	162
Figura 83	Diagrama de Secuencia: Gestión Personas: Actualizar Persona. Fuente: Elaboración propia.	163
Figura 84	Diagrama de Secuencia: Gestión Personas: Eliminar Persona. Fuente: Elaboración propia.	164
Figura 85	Diagrama de Secuencia: Gestión Prestamos. Fuente: Elaboración propia.	165
Figura 86	Diagrama de Secuencia: Gestión Prestamos: Nuevo Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	166
Figura 87	Diagrama de Secuencia: Gestión Prestamos: Detalle Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	167
Figura 88	Diagrama de Secuencia: Gestión Devoluciones. Fuente: Elaboración propia.	168
Figura 89	Diagrama de Secuencia: Gestión Devoluciones: Devolver Material. Fuente: Elaboración propia.	169
Figura 90	Diagrama de Secuencia: Consultar Reservas. Fuente: Elaboración propia.	170
Figura 91	Diagrama de Secuencia: Consultar Reservas: Detalle Reserva. Fuente: Elaboración propia.	171
Figura 92	Diagrama de Secuencia: Gestión Materiales. Fuente: Elaboración propia.	172
Figura 93	Diagrama de Secuencia: Gestión Materiales: Agregar Material. Fuente: Elaboración propia.	173
Figura 94	Diagrama de Secuencia: Gestión Materiales: Actualizar Material. Fuente: Elaboración propia.	174
Figura 95	Diagrama de Secuencia: Gestión Materiales: Eliminar Material. Fuente: Elaboración propia.	175
Figura 96	Diagrama de Secuencia: Gestión Ejemplares. Fuente: Elaboración propia.	176

Figura 97	Diagrama de Secuencia: Gestión Ejemplares: Agregar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	177
Figura 98	Diagrama de Secuencia: Gestión Ejemplares: Actualizar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	178
Figura 99	Diagrama de Secuencia: Gestión Ejemplares: Eliminar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	179
Figura 100	Diagrama de Secuencia: Gestión Categoría. Fuente: Elaboración propia.	180
Figura 101	Diagrama de Secuencia: Gestión Categoría: Agregar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	181
Figura 102	Diagrama de Secuencia: Gestión Categoría: Actualizar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	182
Figura 103	Diagrama de Secuencia: Gestión Categoría: Eliminar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	183
Figura 104	Diagrama de Secuencia: Gestión Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	184
Figura 105	Diagrama de Secuencia: Gestión Subcategoría: Agregar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	185
Figura 106	Diagrama de Secuencia: Gestión Subcategoría: Actualizar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	186
Figura 107	Diagrama de Secuencia: Gestión Subcategoría: Eliminar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	187
Figura 108	Diagrama de Secuencia: Gestión Estantería. Fuente: Elaboración propia.	188
Figura 109	Diagrama de Secuencia: Gestión Estantería: Agregar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	189
Figura 110	Diagrama de Secuencia: Gestión Estantería: Actualizar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	190
Figura 111	Diagrama de Secuencia: Gestión Estantería: Eliminar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	191
Figura 112	Diagrama de Secuencia: Gestión Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	192
Figura 113	Diagrama de Secuencia: Gestión Tipo Material: Agregar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	193
Figura 114	Diagrama de Secuencia: Gestión Tipo Material: Actualizar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	194
Figura 115	Diagrama de Secuencia: Gestión Tipo Material: Eliminar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	195
Figura 116	Diagrama de Secuencia: Gestión Autores. Fuente: Elaboración propia.	196
Figura 117	Diagrama de Secuencia: Gestión Autores: Agregar Autor. Fuente: Elaboración propia.	197
Figura 118	Diagrama de Secuencia: Gestión Autores: Actualizar Autor. Fuente: Elaboración propia.	198

Figura 119	Diagrama de Secuencia: Gestión Autores: Eliminar Autor. Fuente: Elaboración propia.	199
Figura 120	Diagrama de Secuencia: Gestión Roles. Fuente: Elaboración propia.....	200
Figura 121	Diagrama de Secuencia: Gestión Roles: Agregar Rol. Fuente: Elaboración propia.	201
Figura 122	Diagrama de Secuencia: Gestión Roles: Actualizar Rol. Fuente: Elaboración propia.	202
Figura 123	Diagrama de Secuencia: Gestión Roles: Eliminar Rol. Fuente: Elaboración propia.	203
Figura 124	Diagrama de Secuencia: Reservar Material. Fuente: Elaboración propia.....	204
Figura 125	Diagrama de Secuencia: Reservar Material: Nueva Reserva. Fuente: Elaboración propia.	205
Figura 126	Diagrama de Secuencia: Reservar Material: Detalle de la Reserva. Fuente: Elaboración propia	206
Figura 127	Diagrama de Clases. Fuente: Elaboración propia.....	209
Figura 128	Diagrama de Entidad-Relación. Fuente: Elaboración propia.....	210
Figura 129	Pantalla Principal. Fuente: Elaboración propia.....	219
Figura 130	Pantalla de Acceso. Fuente: Elaboración propia.....	219
Figura 131	Pantalla de Inicio-Administrador. Fuente: Elaboración propia.....	220
Figura 132	Pantalla de Inicio-Bibliotecario. Fuente: Elaboración propia.....	220
Figura 133	Pantalla de Inicio-Auxiliar. Fuente: Elaboración propia.....	220
Figura 134	Pantalla de Inicio-Lector. Fuente: Elaboración propia.....	221
Figura 135	Pantalla Gestión Personas. Fuente: Elaboración propia.....	221
Figura 136	Pantalla Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	222
Figura 137	Pantalla Actualizar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	222
Figura 138	Pantalla Detalle Persona. Fuente: Elaboración propia.....	223
Figura 139	Pantalla Eliminar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	223
Figura 140	Pantalla Gestión Usuarios. Fuente: Elaboración propia.....	224
Figura 141	Pantalla Agregar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	224
Figura 142	Pantalla Dato de Acceso Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	225
Figura 143	Pantalla Modificar Roles de Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	225
Figura 144	Pantalla Detalle Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	226
Figura 145	Pantalla Eliminar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	226
Figura 146	Pantalla Gestión Roles. Fuente: Elaboración propia.....	227
Figura 147	Pantalla Agregar Rol. Fuente: Elaboración propia.....	227
Figura 148	Pantalla Actualizar Rol. Fuente: Elaboración propia.....	228

Figura 149	Pantalla Eliminar Rol. Fuente: Elaboración propia.	228
Figura 150	Pantalla Gestión Prestamos. Fuente: Elaboración propia.	229
Figura 151	Pantalla Nuevo Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	229
Figura 152	Pantalla Detalle Préstamo. Fuente: Elaboración propia.	230
Figura 153	Pantalla Gestión Devolución: Elaboración propia.	230
Figura 154	Pantalla Detalle de Devolución. Fuente: Elaboración propia.	231
Figura 155	Pantalla Reservas. Fuente: Elaboración propia.	231
Figura 156	Pantalla Detalle Reserva. Fuente: Elaboración propia.	232
Figura 157	Pantalla Gestión Materiales. Fuente: Elaboración propia.	232
Figura 158	Pantalla Agregar Material. Fuente: Elaboración propia.	233
Figura 159	Pantalla Actualizar Material. Fuente: Elaboración propia.	233
Figura 160	Pantalla Eliminar Material. Fuente: Elaboración propia.	234
Figura 161	Pantalla Gestión Ejemplares. Fuente: Elaboración propia.	234
Figura 162	Pantalla Agregar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	235
Figura 163	Pantalla Actualizar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	235
Figura 164	Pantalla Eliminar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia.	235
Figura 165	Pantalla Gestión Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	236
Figura 166	Pantalla Agregar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	236
Figura 167	Pantalla Actualizar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	236
Figura 168	Pantalla Eliminar Tipo Material. Fuente: Elaboración propia.	237
Figura 169	Pantalla Gestión Autores. Fuente: Elaboración propia.	237
Figura 170	Pantalla Agregar Autor. Fuente: Elaboración propia.	238
Figura 171	Pantalla Actualizar Autor. Fuente: Elaboración propia.	238
Figura 172	Pantalla Eliminar Autor. Fuente: Elaboración propia.	238
Figura 173	Pantalla Gestión Editoriales. Fuente: Elaboración propia.	239
Figura 174	Pantalla Agregar Editorial. Fuente: Elaboración propia.	239
Figura 175	Pantalla Actualizar Editorial. Fuente: Elaboración propia.	239
Figura 176	Pantalla Eliminar Editorial. Fuente: Elaboración propia.	240
Figura 177	Pantalla Gestión Categorías. Fuente: Elaboración propia.	240
Figura 178	Pantalla Agregar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	241
Figura 179	Pantalla Actualizar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	241
Figura 180	Pantalla Eliminar Categoría. Fuente: Elaboración propia.	241
Figura 181	Pantalla Gestión Subcategorías. Fuente: Elaboración propia.	242
Figura 182	Pantalla Agregar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	242

Figura 183	Pantalla Actualizar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	243
Figura 184	Pantalla Eliminar Subcategoría. Fuente: Elaboración propia.	243
Figura 185	Pantalla Gestión Estanterías. Fuente: Elaboración propia.	244
Figura 186	Pantalla Agregar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	244
Figura 187	Pantalla Actualizar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	244
Figura 188	Pantalla Eliminar Estantería. Fuente: Elaboración propia.	245
Figura 189	Pantalla Reservar. Fuente: Elaboración propia.	245
Figura 190	Pantalla Reservar Material. Fuente: Elaboración propia.	246
Figura 191	Pantalla Detalle de Reserva. Fuente: Elaboración propia.	246
Figura 192	Pantalla Generador de Reportes. Fuente: Elaboración propia.	247
Figura 193	Pantalla Filtro de préstamo por Persona. Fuente: Elaboración propia.	247
Figura 194	Pantalla Filtro de préstamos de todas las personas. Fuente: Elaboración propia. .	248
Figura 195	Filtro por Material Bibliográfico. Fuente: Elaboración propia.	248
Figura 196	Pantalla filtro de todos los materiales Bibliográficos. Fuente: Elaboración propia. 249	
Figura 197	Pantalla Filtro de préstamos por rango de fecha. Fuente: Elaboración propia.	249
Figura 198	Diagrama de despliegue. Fuente: Elaboración propia.	250

Índice de Tablas

Tabla 1	Personal Vinculado al Proyecto. Fuente: Elaboración Propia	2
Tabla 2	Análisis de Involucrados. Fuente: Elaboración Propia	7
Tabla 3	Matriz de Marco Lógico. Fuente: Elaboración Propia	11
Tabla 4	Calendario del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia	15
Tabla 5	Caso de uso: Acceso al Sistema. Fuente: Elaboración propia.....	54
Tabla 6	Caso de uso: Modificar Datos Personales. Fuente: Elaboración propia	55
Tabla 7	Caso de uso: Salir del Sistema. Fuente: Elaboración propia.....	55
Tabla 8	Caso de uso: Gestión Personas – Listar Personas. Fuente: Elaboración propia.....	56
Tabla 9	Caso de uso: Gestión Personas – Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	57
Tabla 10	Caso de uso: Gestión Personas – Actualizar Persona. Fuente: Elaboración propia	57
Tabla 11	Caso de uso: Gestión Personas – Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	58
Tabla 12	Caso de uso: Gestión Personas – Eliminar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	58
Tabla 13	Caso de uso: Gestión Personas – Habilitar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	59
Tabla 14	Caso de uso: Gestión Personas – Buscar Persona. Fuente: Elaboración propia.....	59
Tabla 15	Caso de uso: Gestión Ocupaciones – Listar Ocupaciones. Fuente: Elaboración propia	60
Tabla 16	Caso de uso: Gestión Ocupaciones – Agregar Ocupación. Fuente: Elaboración propia	61
Tabla 17	Caso de uso: Gestión Ocupaciones – Actualizar Ocupación. Fuente: Elaboración propia	61
Tabla 18	Caso de uso: Gestión Ocupaciones – Eliminar Ocupación. Fuente: Elaboración propia	62
Tabla 19	Caso de uso: Gestión Roles – Listar Roles. Fuente: Elaboración propia.....	62
Tabla 20	Caso de uso: Gestión Roles – Agregar Rol. Fuente: Elaboración propia	63
Tabla 21	Caso de uso: Gestión Roles – Actualizar Rol. Fuente: Elaboración propia.....	64
Tabla 22	Caso de uso: Gestión Roles – Eliminar Rol. Fuente: Elaboración propia	64
Tabla 23	Caso de uso: Gestión Roles – Habilitar Rol. Fuente: Elaboración propia	65
Tabla 24	Caso de uso: Gestión Roles – Buscar Rol. Fuente: Elaboración propia	65
Tabla 25	Caso de uso: Gestión Usuarios – Listar Usuarios. Fuente: Elaboración propia	66
Tabla 26	Caso de uso: Gestión Usuarios – Agregar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	66
Tabla 27	Caso de uso: Gestión Usuarios – Modificar Dato de Acceso. Fuente: Elaboración propia	67
Tabla 28	Caso de uso: Gestión Usuarios – Modificar Roles del Usuario. Fuente: Elaboración propia	68

Tabla 29	Caso de uso: Gestión Usuarios – Detalle Usuario. Fuente: Elaboración propia	68
Tabla 30	Caso de uso: Gestión Usuarios – Eliminar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	69
Tabla 31	Caso de uso: Gestión Usuarios – Habilitar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	69
Tabla 32	Caso de uso: Gestión Usuarios – Buscar Usuario. Fuente: Elaboración propia.....	70
Tabla 33	Caso de uso: Gestión Préstamos – Listar Préstamos. Fuente: Elaboración propia	70
Tabla 34	Caso de uso: Gestión Préstamos – Nuevo Préstamo. Fuente: Elaboración propia	71
Tabla 35	Caso de uso: Gestión Préstamos – Detalle de Préstamo. Fuente: Elaboración propia ...	71
Tabla 36	Caso de uso: Gestión Préstamos – Eliminar Préstamo. Fuente: Elaboración propia.....	72
Tabla 37	Caso de uso: Gestión Préstamos – Habilitar Préstamo. Fuente: Elaboración propia	72
Tabla 38	Caso de uso: Gestión Préstamos – Buscar Préstamo. Fuente: Elaboración propia	73
Tabla 39	Caso de uso: Gestión Devoluciones – Listar Préstamos. Fuente: Elaboración propia ...	73
Tabla 40	Caso de uso: Gestión Devoluciones – Devolver Material. Fuente: Elaboración propia.	74
Tabla 41	Caso de uso: Gestión Devoluciones – Buscar Préstamo. Fuente: Elaboración propia ...	74
Tabla 42	Caso de uso: Consultar Reservas – Listar Reservas. Fuente: Elaboración propia	75
Tabla 43	Caso de uso: Consultar Reservas – Detalle Reserva. Fuente: Elaboración propia	76
Tabla 44	Caso de uso: Consultar Reservas – Buscar Reserva. Fuente: Elaboración propia	76
Tabla 45	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Listar Materiales. Fuente: Elaboración propia	77
Tabla 46	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Agregar Material. Fuente: Elaboración propia	77
Tabla 47	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Actualizar Material. Fuente: Elaboración propia	78
Tabla 48	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Detalle Material. Fuente: Elaboración propia	78
Tabla 49	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Eliminar Material. Fuente: Elaboración propia	79
Tabla 50	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Habilitar Material. Fuente: Elaboración propia	80
Tabla 51	Caso de uso: Gestión Materiales Bibliográficos – Buscar Material. Fuente: Elaboración propia	80
Tabla 52	Caso de uso: Gestión Ejemplares – Listar Ejemplares. Fuente: Elaboración propia.....	81
Tabla 53	Caso de uso: Gestión Ejemplares – Agregar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia	81
Tabla 54	Caso de uso: Gestión Ejemplares – Actualizar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia..	82
Tabla 55	Caso de uso: Gestión Ejemplares – Eliminar Ejemplar. Fuente: Elaboración propia	82
Tabla 56	Caso de uso: Gestión Autores – Listar Autores. Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 57	Caso de uso: Gestión Autores – Agregar Autor. Fuente: Elaboración propia	84

Tabla 58	Caso de uso: Gestión Autores – Actualizar Autor. Fuente: Elaboración propia	84
Tabla 59	Caso de uso: Gestión Autores – Eliminar Autor. Fuente: Elaboración propia.....	85
Tabla 60	Caso de uso: Gestión Categorías – Listar Categorías. Fuente: Elaboración propia	85
Tabla 61	Caso de uso: Gestión Categorías – Agregar Categoría. Fuente: Elaboración propia	86
Tabla 62	Caso de uso: Gestión Categorías – Actualizar Categoría. Fuente: Elaboración propia..	87
Tabla 63	Caso de uso: Gestión Categorías – Eliminar Categoría. Fuente: Elaboración propia	87
Tabla 64 propia	Caso de uso: Gestión Subcategorías – Listar Subcategorías. Fuente: Elaboración	88
Tabla 65 propia	Caso de uso: Gestión Subcategorías – Agregar Subcategoría. Fuente: Elaboración	88
Tabla 66 propia	Caso de uso: Gestión Subcategorías – Actualizar Subcategoría. Fuente: Elaboración	89
Tabla 67 propia	Caso de uso: Gestión Subcategorías – Eliminar Subcategoría. Fuente: Elaboración	90
Tabla 68	Caso de uso: Gestión Editoriales – Listar Editoriales. Fuente: Elaboración propia	90
Tabla 69	Caso de uso: Gestión Editoriales – Agregar Editorial. Fuente: Elaboración propia	91
Tabla 70	Caso de uso: Gestión Editoriales – Actualizar Editorial. Fuente: Elaboración propia ...	91
Tabla 71	Caso de uso: Gestión Editoriales – Actualizar Editorial. Fuente: Elaboración propia ...	92
Tabla 72	Caso de uso: Gestión Editoriales – Habilitar Editorial. Fuente: Elaboración propia	92
Tabla 73	Caso de uso: Gestión Editoriales – Habilitar Editorial. Fuente: Elaboración propia	93
Tabla 74	Caso de uso: Gestión Estanterías – Listar Estanterías. Fuente: Elaboración propia	93
Tabla 75	Caso de uso: Gestión Estanterías – Agregar Estantería. Fuente: Elaboración propia	94
Tabla 76	Caso de uso: Gestión Estanterías – Actualizar Estantería. Fuente: Elaboración propia	95
Tabla 77	Caso de uso: Gestión Estanterías – Eliminar Estantería. Fuente: Elaboración propia ...	95
Tabla 78 propia	Caso de uso: Gestión Tipo Material – Listar Tipo Materiales. Fuente: Elaboración	96
Tabla 79 propia	Caso de uso: Gestión Tipo Material – Agregar Tipo Material. Fuente: Elaboración	96
Tabla 80 propia	Caso de uso: Gestión Tipo Material – Actualizar Tipo Material. Fuente: Elaboración	97
Tabla 81 propia	Caso de uso: Gestión Tipo Material – Eliminar Tipo Material. Fuente: Elaboración	98
Tabla 82	Caso de uso: Reservar Material – Listar Reservas. Fuente: Elaboración propia.....	98
Tabla 83	Caso de uso: Reservar Material – Nueva Reserva. Fuente: Elaboración propia	99
Tabla 84	Caso de uso: Reservar Material – Detalle Reserva. Fuente: Elaboración propia	99
Tabla 85	Caso de uso: Reservar Material – Buscar Reserva. Fuente: Elaboración propia	99

Tabla 86	Caso de uso: Generar Reportes. Fuente: Elaboración propia	100
Tabla 87	Diccionario de Datos: roles. Fuente Elaboración propia.	211
Tabla 88	Diccionario de Datos: datos. Fuente Elaboración propia.....	211
Tabla 89	Diccionario de Datos: usuarios. Fuente Elaboración propia.	211
Tabla 90	Diccionario de Datos: personas. Fuente Elaboración propia.	212
Tabla 91	Diccionario de Datos: ocupaciones. Fuente Elaboración propia.....	212
Tabla 92	Diccionario de Datos: materiales. Fuente Elaboración propia.	213
Tabla 93	Diccionario de Datos: escriben. Fuente Elaboración propia.	213
Tabla 94	Diccionario de Datos: autores. Fuente Elaboración propia.....	214
Tabla 95	Diccionario de Datos: editoriales. Fuente Elaboración propia.....	214
Tabla 96	Diccionario de Datos: categorías. Fuente Elaboración propia.	214
Tabla 97	Diccionario de Datos: subcategorías. Fuente Elaboración propia.	214
Tabla 98	Diccionario de Datos: estanterías. Fuente Elaboración propia.....	215
Tabla 99	Diccionario de Datos: tipomateriales. Fuente Elaboración propia.	215
Tabla 100	Diccionario de Datos: ejemplares. Fuente Elaboración propia.	215
Tabla 101	Diccionario de Datos: prestamos. Fuente Elaboración propia.	216
Tabla 102	Diccionario de Datos: dprestamo. Fuente Elaboración propia.....	216
Tabla 103	Diccionario de Datos: reservas. Fuente Elaboración propia.	216
Tabla 104	Diccionario de Datos: dreserva. Fuente Elaboración propia.....	217
Tabla 105	Diccionario de Datos: menus. Fuente Elaboración propia.....	217
Tabla 106	Diccionario de Datos: procesos. Fuente Elaboración propia.	217
Tabla 107	Diccionario de Datos: mepro. Fuente Elaboración propia.	218
Tabla 108	Diccionario de Datos: rolme. Fuente Elaboración propia.	218
Tabla 109	Diccionario de Datos: usurol. Fuente Elaboración propia.	218
Tabla 110	Caso de prueba: Acceso al Sistema. Fuente: Elaboración propia.....	252
Tabla 111	Caso de prueba: Agregar Persona. Fuente: Elaboración propia	253
Tabla 112	Caso de prueba: Agregar Usuario. Fuente: Elaboración propia	253
Tabla 113	Caso de prueba: Agregar Material. Fuente: Elaboración propia	254
Tabla 114	Caso de prueba: Nuevo Préstamo. Fuente: Elaboración propia	254