

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA DEP.
DE INFORMATICA-SISTEMAS



**MEJORAR LA ADMINISTRACION DE LAS BIBLIOTECAS MUNICIPALES DE
LA PROVINCIA CERCADO, EMPLEANDO TECNOLOGIA WEB**

Por:

CARLOS MELFOR RADA GOMEZ

Trabajo final presentado a consideración de la “Universidad Autónoma Juan Misael Saracho”, como requisito para optar por el grado académico de licenciatura en ingeniería informática.

Noviembre de 2023

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIAS:

A todas las personas que confiaron en mí:
familia, amigos y docentes. Por brindarme su apoyo y
cariño en mi etapa como estudiante.

AGRADECIMIENTOS:

A Dios. Por cuidarme y ponerme en el camino buenas personas que me ayudaron y brindaron su apoyo.

A mi familia. Por el cariño y la ayuda que me brindaron todo el tiempo.

A la familia Cruz. Por ser parte importante en gran parte de mi etapa académica.

A la familia Silva. Por el gran apoyo en casi toda mi carrera universitaria, por la paciencia y por el cariño que me brindaron.

A la ing. Jimena Padilla y demás docentes de la Carrera de Ingeniería Informática. Por el gran compromiso demostrado con sus estudiantes.

CAPITULO I

GENERALIDADES

I.1 Planteamiento del Problema.....	1
I.1.1 Descripción General del Problema.....	1
I.1.2 Problemas Específicos.....	1
I.1.3 Consecuencias Actuales	2
I.2 Marco Teórico	2
I.2.1 Antecedentes.....	2
I.2.1.1 Contexto Histórico y Evolución.....	2
I.2.1.2 Funciones Tradicionales	2
I.2.1.3 Reglas de Catalogación Angloamericanas, Segunda Edición (AACR2).....	3
I.2.1.4 Alternativa de Registro Bibliográfico Simplificado sin ISBN, Editorial, Fecha de Publicación ni Edición:.....	4
I.2.1.5 Rol en la Educación Local	5
I.2.1.6 Automatización de Bibliotecas: Sistemas de Gestión.....	5
I.2.1.7 Beneficios de un LMS en Bibliotecas Municipales.....	5
I.2.2 Teorías que sustentan el trabajo	5
I.2.2.1 Ingeniería del Software:.....	5
I.2.2.2 Sistema:	6
I.2.2.3 Sistema Web:	7
I.2.2.4 Seguridad en Sistemas Web:.....	7
I.2.2.5 Metodología RUP para Desarrollo de Software:.....	8
I.2.2.5.1 Fundamentos de RUP:	8
I.2.2.5.2 Fases y Disciplinas de RUP:	8
I.2.2.5.3 Roles en RUP:	9
I.2.2.5.4 Relevancia en el Proyecto:	9
I.2.2.5.5 Aplicación Práctica:.....	9

I.2.2.5.6 Ventajas de RUP en el Proyecto:.....	10
I.2.2.5.7 Desafíos Potenciales:	10
I.2.2.6 Diagramas UML.....	10
I.2.2.6.1 Diagramas de Estructura	10
I.2.2.6.2 Diagramas de Comportamiento	11
I.2.3 Tecnologías Clave para el Trabajo.....	11
I.2.3.1 Back-End con Spring Boot y Maven.....	12
I.2.3.1.1 Spring Boot	12
I.2.3.1.2 Maven	13
I.2.3.2 Front-End con Angular 10 y Bootstrap 5.....	15
I.2.3.2.1 Angular	15
I.2.3.2.2 Bootstrap.....	17
I.2.3.3 Base de Datos Relacional PostgreSQL.....	19
I.2.3.3.1 PostgreSQL	19
I.2.3.4 Seguridad en el Sistema.....	21
I.2.3.4.1 Autenticación y Autorización.....	21
I.2.3.4.2 Cifrado de Datos.....	21
I.2.3.4.3 Prevención de Amenazas	22
I.2.3.4.4 Auditoría y Registro de Eventos.....	22
I.2.3.4.5 Actualizaciones y Mantenimiento	22
I.2.3.5 Otros Aspectos Relevantes	22
I.3 Estado del Arte	23
I.3.1 Situación Actual desde el Punto de Vista Tecnológico:.....	23
I.3.2 Situación Actual desde el Punto de Vista Conceptual (Teórico)	23
I.4 Objetivos	25
I.4.1 Objetivo General	25
I.4.2 Objetivos Específicos.....	25

I.5 Limitaciones	25
I.6 Matriz de marco Lógico (MML)	30

CAPITULO II
COMPONENTES

II.1 Componente 1: Sistema Web	34
II.1.1 Resumen de las metodologías utilizadas	34
II.1.1.1 Fase de Inicio	34
II.1.1.2 Fase de Elaboración:	35
II.1.1.3 Fase de Construcción	37
II.1.2 Requisitos funcionales	38
II.1.2.1 RF0. AUTENTICACION DE INGRESO AL SISTEMA	38
II.1.2.2 RF1. ADMINISTRACION GENERAL DEL SISTEMA	38
II.1.2.3 RF2. ADMINISTRAR PRÉSTAMOS	39
II.1.2.4 RF3. REGISTRO DE RESERVAS	39
II.1.2.5 RF4. CONSULTA BIBLIOGRAFICA	39
II.1.3 Requisitos no funcionales	39
II.1.3.1 Rendimiento	39
II.1.3.2 Seguridad	40
II.1.3.3 Fiabilidad	40
II.1.3.4 Disponibilidad	40
II.1.3.5 Mantenibilidad	40
II.1.3.6 Portabilidad	40
II.1.4 Modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN)	40
II.1.4.1 Propósitos de los casos de uso del negocio:	41
II.1.4.2 Caso de uso general del negocio	42
II.1.5 Modelo de Casos de Uso	43

II.1.5.1 Propósitos de los casos de uso	43
II.1.5.1.1 Caso de uso General del Sistema	44
II.1.5.1.2 Caso de uso Iniciar Sesión	45
II.1.5.1.3 Caso de uso Gestionar Usuarios	46
II.1.5.1.4 Caso de uso Gestionar Roles	47
II.1.5.1.5 Caso de uso Gestionar Menús	48
II.1.5.1.6 Caso de uso Gestionar Procesos	49
II.1.5.1.7 Caso de uso Asignar Roles a un Usuario	50
II.1.5.1.8 Caso de uso Asignar Menús a un Rol	51
II.1.5.1.9 Caso de uso Asignar Procesos a un Menú	52
II.1.5.1.10 Caso de Uso Gestionar Áreas	53
II.1.5.1.11 Caso de Uso Gestionar Editoriales	54
II.1.5.1.12 Caso de Uso Gestionar Categorías	55
II.1.5.1.13 Caso de Uso Gestionar Autores	56
II.1.5.1.14 Caso de Uso Gestionar Materiales	57
II.1.5.1.15 Caso de Uso Gestionar Formatos	58
II.1.5.1.16 Caso de Uso Gestionar Ejemplares	59
II.1.5.1.17 Caso de uso Gestionar Bibliotecas	60
II.1.5.1.18 Caso de Uso Asignar Bibliotecas a un Bibliotecario	61
II.1.5.1.19 Caso de Uso Gestionar Préstamos	62
II.1.5.1.20 Caso de Uso Prestar sin Reserva	63
II.1.5.1.21 Caso de Uso Prestar con Reserva	64
II.1.5.1.21 Caso de Uso Gestionar Reservas	65
II.1.5.1.21 Caso de Uso Crear Reservas	66
II.1.6 Especificación de Casos de Uso	67
II.1.6.1 Propósitos de La especificación de Casos de Uso	67
II.1.6.2 Especificación de caso de uso: Iniciar sesión	67

II.1.6.3 Especificación de caso de uso: Gestionar usuarios	68
II.1.6.4 Especificación de caso de uso: Listar personas	69
II.1.6.5 Especificación de caso de uso: Crear personas	70
II.1.6.6 Especificación de caso de uso: Crear usuario	71
II.1.6.7 Especificación de caso de uso: Modificar usuario	73
II.1.6.8 Especificación de caso de uso: Modificar personas	74
II.1.6.9 Especificación de caso de uso: Eliminar personas	76
II.1.6.10 Especificación de caso de uso: Habilitar personas	77
II.1.6.11 Especificación de caso de uso: Generar reporte de Personas.....	78
II.1.6.12 Especificación de caso de uso: Gestionar roles.....	79
II.1.6.13 Especificación de caso de uso: Listar roles	79
II.1.6.14 Especificación de caso de uso: Crear roles	80
II.1.6.15 Especificación de caso de uso: Modificar roles	81
II.1.6.16 Especificación de caso de uso: Eliminar roles	83
II.1.6.17 Especificación de caso de uso: Habilitar roles.....	84
II.1.6.18 Especificación de caso de uso: Gestionar menús	85
II.1.6.19 Especificación de caso de uso: Listar menús	85
II.1.6.20 Especificación de caso de uso: Crear menús	86
II.1.6.21 Especificación de caso de uso: Modificar menús.....	88
II.1.6.22 Especificación de caso de uso: Eliminar menús	89
II.1.6.23 Especificación de caso de uso: Habilitar menús	90
II.1.6.24 Especificación de caso de uso: Gestionar procesos.....	91
II.1.6.25 Especificación de caso de uso: Listar procesos.....	92
II.1.6.26 Especificación de caso de uso: Crear procesos	93
II.1.6.27 Especificación de caso de uso: Modificar procesos	94
II.1.6.28 Especificación de caso de uso: Eliminar procesos	95
II.1.6.29 Especificación de caso de uso: Habilitar procesos.....	96

II.1.6.30 Especificación de caso de uso: Asignar roles a un usuario.....	97
II.1.6.31 Especificación de caso de uso: Asignar menús a un rol	98
II.1.6.32 Especificación de caso de uso: Asignar procesos a un menú.....	100
II.1.6.33 Especificación de caso de uso: Gestionar áreas	101
II.1.6.34 Especificación de caso de uso: Listar áreas	102
II.1.6.35 Especificación de caso de uso: Crear áreas	103
II.1.6.36 Especificación de caso de uso: Modificar áreas.....	104
II.1.6.37 Especificación de caso de uso: Eliminar áreas.....	105
II.1.6.38 Especificación de caso de uso: Habilitar áreas	106
II.1.6.39 Especificación de caso de uso: Gestionar editoriales	107
II.1.6.40 Especificación de caso de uso: Listar editoriales	108
II.1.6.41 Especificación de caso de uso: Crear editoriales	109
II.1.6.42 Especificación de caso de uso: Modificar editoriales.....	110
II.1.6.43 Especificación de caso de uso: Eliminar editoriales.....	111
II.1.6.44 Especificación de caso de uso: Habilitar editoriales	112
II.1.6.45 Especificación de caso de uso: Gestionar categorías	113
II.1.6.46 Especificación de caso de uso: Listar categorías	114
II.1.6.47 Especificación de caso de uso: Crear categorías.....	115
II.1.6.48 Especificación de caso de uso: Modificar categorías	116
II.1.6.49 Especificación de caso de uso: Eliminar categorías.....	117
II.1.6.50 Especificación de caso de uso: Habilitar categorías.....	118
II.1.6.51 Especificación de caso de uso: Gestionar autores	119
II.1.6.52 Especificación de caso de uso: Listar autores.....	120
II.1.6.53 Especificación de caso de uso: Crear autores	121
II.1.6.54 Especificación de caso de uso: Modificar autores.....	122
II.1.6.55 Especificación de caso de uso: Eliminar autores	123
II.1.6.56 Especificación de caso de uso: Habilitar autores	124

II.1.6.57 Especificación de caso de uso: Gestionar materiales	125
II.1.6.58 Especificación de caso de uso: Listar materiales	126
II.1.6.59 Especificación de caso de uso: Crear materiales.....	127
II.1.6.60 Especificación de caso de uso: Modificar materiales	128
II.1.6.61 Especificación de caso de uso: Eliminar materiales.....	130
II.1.6.62 Especificación de caso de uso: Habilitar materiales.....	131
II.1.6.63 Especificación de caso de uso: Gestionar formatos	132
II.1.6.64 Especificación de caso de uso: Listar formatos	132
II.1.6.65 Especificación de caso de uso: Crear formatos.....	133
II.1.6.66 Especificación de caso de uso: Modificar formatos	135
II.1.6.67 Especificación de caso de uso: Eliminar formatos.....	136
II.1.6.68 Especificación de caso de uso: Habilitar formatos.....	137
II.1.6.69 Especificación de caso de uso: Gestionar ejemplares	138
II.1.6.70 Especificación de caso de uso: Listar ejemplares	139
II.1.6.71 Especificación de caso de uso: Crear ejemplares.....	140
II.1.6.72 Especificación de caso de uso: Modificar ejemplares	141
II.1.6.73 Especificación de caso de uso: Eliminar ejemplares	143
II.1.6.74 Especificación de caso de uso: Habilitar ejemplares.....	144
II.1.6.75 Especificación de caso de uso: Gestionar préstamos	145
II.1.6.76 Especificación de caso de uso: Listar préstamos	146
II.1.6.77 Especificación de caso de uso: Devolver Préstamo	147
II.1.6.78 Especificación de caso de uso: Cancelar Devolución de préstamo.....	148
II.1.6.79 Especificación de caso de uso: Prestar sin reserva.....	149
II.1.6.80 Especificación de caso de uso: Prestar con reserva.....	150
II.1.6.81 Especificación de caso de uso: Gestionar reservas	151
II.1.6.82 Especificación de caso de uso: Cancelar reservas.....	152
II.1.6.83 Especificación de caso de uso: Crear reservas.....	153

I.1.7 Modelo de Diagrama de Actividades	154
II.1.7.1 Propósito del Diagrama de Actividades	154
II.1.7.2 Diagrama de Actividades	155
II.1.7.2.1 Diagrama de Actividad: Iniciar Sesión.....	155
II.1.7.2.2 Diagrama de Actividad: Menú de Usuario	156
II.1.7.2.3 Diagrama de Actividad: Gestionar Usuarios.....	157
II.1.7.2.4 Diagrama de Actividad: Gestionar Roles	158
II.1.7.2.5 Diagrama de Actividad: Gestionar Menús.....	159
II.1.7.2.6 Diagrama de Actividad: Gestionar Procesos.....	160
II.1.7.2.7 Diagrama de Actividad: Asignar Roles a un Usuario.....	161
II.1.7.2.8 Diagrama de Actividad: Asignar Menús a un Rol.....	162
II.1.7.2.9 Diagrama de Actividad: Asignar Procesos a un Menú.....	163
II.1.7.2.10 Diagrama de Actividad: Gestionar Áreas	164
II.1.7.2.11 Diagrama de Actividad: Gestionar Editoriales.....	165
II.1.7.2.12 Diagrama de Actividad: Gestionar Categorías	166
II.1.7.2.13 Diagrama de Actividad: Gestionar Autores	167
II.1.7.2.14 Diagrama de Actividad: Gestionar Materiales	168
II.1.7.2.15 Diagrama de Actividad: Gestionar Formatos.....	169
II.1.7.2.16 Diagrama de Actividad: Gestionar Ejemplares	170
II.1.7.2.17 Diagrama de Actividad: Gestionar Bibliotecas	171
II.1.7.2.18 Diagrama de Actividad: Asignar Bibliotecas a un Bibliotecario	172
II.1.7.2.19 Diagrama de Actividad: Gestionar Prestamos.....	173
II.1.7.2.20 Diagrama de Actividad: Prestar sin Reserva.....	174
II.1.7.2.21 Diagrama de Actividad: Prestar con Reserva.....	175
II.1.7.2.22 Diagrama de Actividad: Cancelar Reservas.....	176
II.1.7.2.23 Diagrama de Actividad: Crear Reservas.....	177
II.1.8 Modelo de Diagrama de Secuencia.....	174

II.1.8.1 Propósito.....	174
II.1.8.2 Diagrama de Secuencia	175
II.1.8.2.1 Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión	175
II.1.8.2.2 Diagrama de Secuencia: Gestionar Usuarios	176
II.1.8.2.3 Diagrama de Secuencia: Crear Usuarios.....	177
II.1.8.2.4 Diagrama de Secuencia: Modificar Personas.....	178
II.1.8.2.5 Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios.....	179
II.1.8.2.6 Diagrama de Secuencia: Eliminar Usuarios.....	180
II.1.8.2.7 Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuarios	181
II.1.8.2.8 Diagrama de Secuencia: Gestionar Roles	182
II.1.8.2.9 Diagrama de Secuencia: Crear Roles	183
II.1.8.2.10 Diagrama de Secuencia: Modificar Roles.....	184
II.1.8.2.11 Diagrama de Secuencia: Eliminar Roles.....	185
II.1.8.2.12 Diagrama de Secuencia: Habilitar Roles	186
II.1.8.2.13 Diagrama de Secuencia: Gestionar Menús	187
II.1.8.2.14 Diagrama de Secuencia: Crear Menús.....	188
II.1.8.2.15 Diagrama de Secuencia: Modificar Menús	189
II.1.8.2.16 Diagrama de Secuencia: Eliminar Menús.....	190
II.1.8.2.17 Diagrama de Secuencia: Habilitar Menús.....	191
II.1.8.2.18 Diagrama de Secuencia: Gestionar Procesos	192
II.1.8.2.19 Diagrama de Secuencia: Crear Procesos.....	193
II.1.8.2.20 Diagrama de Secuencia: Modificar Procesos	194
II.1.8.2.21 Diagrama de Secuencia: Eliminar Procesos.....	195
II.1.8.2.22 Diagrama de Secuencia: Habilitar Procesos.....	196
II.1.8.2.23 Diagrama de Secuencia: Asignar Roles a un Usuario	197
II.1.8.2.24 Diagrama de Secuencia: Asignar Menús a un Rol	198
II.1.8.2.25 Diagrama de Secuencia: Asignar Procesos a un Menú.....	199

II.1.8.2.26 Diagrama de Secuencia: Gestionar Áreas	200
II.1.8.2.27 Diagrama de Secuencia: Crear Áreas	201
II.1.8.2.28 Diagrama de Secuencia: Modificar Áreas	202
II.1.8.2.29 Diagrama de Secuencia: Eliminar Áreas	203
II.1.8.2.30 Diagrama de Secuencia: Habilitar Áreas	204
II.1.8.2.31 Diagrama de Secuencia: Gestionar Editoriales	205
II.1.8.2.32 Diagrama de Secuencia: Crear Editoriales.....	206
II.1.8.2.33 Diagrama de Secuencia: Modificar Editoriales.....	207
II.1.8.2.34 Diagrama de Secuencia: Eliminar Editoriales.....	208
II.1.8.2.35 Diagrama de Secuencia: Habilitar Editoriales.....	209
II.1.8.2.36 Diagrama de Secuencia: Gestionar Categorías	210
II.1.8.2.37 Diagrama de Secuencia: Crear Categorías.....	211
II.1.8.2.38 Diagrama de Secuencia: Modificar Categorías	212
II.1.8.2.39 Diagrama de Secuencia: Eliminar Categorías.....	213
II.1.8.2.40 Diagrama de Secuencia: Habilitar Categorías.....	214
II.1.8.2.41 Diagrama de Secuencia: Gestionar Autores.....	215
II.1.8.2.42 Diagrama de Secuencia: Crear Autores	216
II.1.8.2.43 Diagrama de Secuencia: Modificar Autores	217
II.1.8.2.44 Diagrama de Secuencia: Eliminar Autores	218
II.1.8.2.45 Diagrama de Secuencia: Habilitar Autores	219
II.1.8.2.46 Diagrama de Secuencia: Gestionar Materiales.....	220
II.1.8.2.47 Diagrama de Secuencia: Crear Materiales	221
II.1.8.2.48 Diagrama de Secuencia: Modificar Materiales	222
II.1.8.2.49 Diagrama de Secuencia: Eliminar Materiales	223
II.1.8.2.50 Diagrama de Secuencia: Habilitar Materiales	224
II.1.8.2.51 Diagrama de Secuencia: Gestionar Ejemplares.....	225
II.1.8.2.52 Diagrama de Secuencia: Crear Ejemplares	226

II.1.8.2.53 Diagrama de Secuencia: Modificar Ejemplares	227
II.1.8.2.54 Diagrama de Secuencia: Eliminar Ejemplares	228
II.1.8.2.55 Diagrama de Secuencia: Habilitar Ejemplares	229
II.1.8.2.56 Diagrama de Secuencia: Gestionar Bibliotecas.....	230
II.1.8.2.57 Diagrama de Secuencia: Crear Bibliotecas	231
II.1.8.2.58 Diagrama de Secuencia: Modificar Bibliotecas	232
II.1.8.2.59 Diagrama de Secuencia: Eliminar Bibliotecas	233
II.1.8.2.60 Diagrama de Secuencia: Habilitar Bibliotecas	234
II.1.8.2.61 Diagrama de Secuencia: Asignar Bibliotecario a una Biblioteca	235
II.1.8.2.66 Diagrama de Secuencia: Gestionar Prestamos	236
II.1.8.2.71 Diagrama de Secuencia: Devolver Préstamo	237
II.1.8.2.72 Diagrama de Secuencia: Cancelar Devolución del Préstamo.....	238
II.1.8.2.67 Diagrama de Secuencia: Prestar Sin Reserva.....	239
II.1.8.2.67 Diagrama de Secuencia: Prestar Con Reserva	240
II.1.8.2.62 Diagrama de Secuencia: Gestionar Reservas	241
II.1.8.2.65 Diagrama de Secuencia: Cancelar Reservas	242
II.1.8.2.63 Diagrama de Secuencia: Crear Reservas	243
II.1.9 Modelo de Datos.....	244
II.1.9.1 Propósito de un Modelo de Datos	244
II.1.9.2 Modelo Lógico de la Base de Datos.....	245
II.1.9.2.1 Diagrama Relacional	245
II.1.9.2.2 Especificación de Tablas de la Base de Datos	246
II.1.9.3 Diccionario de Datos	252
II.1.10 Modelo de Diagrama de Clases	260
II.1.10.1. Propósito del Diagrama de Clases.....	260
II.1.10.2. Diagrama de Clases	262
II.1.11 Prototipo Interfaces de Usuario	263

II.1.11.1	Introducción.....	263
II.1.11.2	Propósito.....	263
II.1.11.3	Prototipo de pantalla.....	263
II.1.11.3.1	Pantalla principal del sistema <i>Interfaz A</i>	263
II.1.11.3.2	Pantalla de acceso al <i>sistema Interfaz A.1</i>	264
II.1.11.3.3	Pantalla menú principal <i>Interfaz B</i>	264
II.1.11.3.4	Pantalla Gestión Usuarios <i>Interfaz C</i>	265
II.1.11.3.5	Pantalla Crear Persona <i>Interfaz C.1</i>	265
II.1.11.3.6	Pantalla Asignar Datos de Acceso <i>Interfaz C.2</i>	266
II.1.11.3.7	Pantalla Modificar Datos de Acceso <i>Interfaz C.3</i>	266
II.1.11.3.8	Pantalla Modificar Persona <i>Interfaz C.4</i>	267
II.1.11.3.9	Pantalla Eliminar Persona <i>Interfaz C.5</i>	267
II.1.11.3.10	Pantalla Gestionar Roles <i>Interfaz D</i>	268
II.1.11.3.11	Pantalla Crear Roles <i>Interfaz D.1</i>	268
II.1.11.3.12	Pantalla Modificar Roles <i>Interfaz D.2</i>	269
II.1.11.3.13	Pantalla Eliminar Roles <i>Interfaz D.3</i>	269
II.1.11.3.14	Pantalla Habilitar Roles <i>Interfaz D.4</i>	270
II.1.11.3.15	Pantalla Gestionar Menús <i>Interfaz E</i>	270
II.1.11.3.16	Pantalla Crear Menús <i>Interfaz E.1</i>	271
II.1.11.3.17	Pantalla Modificar Menús <i>Interfaz E.2</i>	271
II.1.11.3.18	Pantalla Eliminar Menús <i>Interfaz E.3</i>	272
II.1.11.3.19	Pantalla Habilitar Menús <i>Interfaz E.4</i>	272
II.1.11.3.20	Pantalla Gestionar Procesos <i>Interfaz F</i>	273
II.1.11.3.21	Pantalla Crear Procesos <i>Interfaz F.1</i>	273
II.1.11.3.22	Pantalla Modificar Procesos <i>Interfaz F.2</i>	274
II.1.11.3.23	Pantalla Eliminar Procesos <i>Interfaz F.3</i>	274
II.1.11.3.24	Pantalla Habilitar Procesos <i>Interfaz F.4</i>	275

II.1.11.3.25 Pantalla Asignar Roles a un Usuario <i>Interfaz G</i>	275
II.1.11.3.26 Pantalla Asignar Menús a un Rol <i>Interfaz H</i>	276
II.1.11.3.27 Pantalla Asignar Procesos a un Menú <i>Interfaz I</i>	276
II.1.11.3.28 Pantalla Gestionar Áreas <i>Interfaz J</i>	277
II.1.11.3.29 Pantalla Crear Áreas <i>Interfaz J.1</i>	277
II.1.11.3.30 Pantalla Modificar Áreas <i>Interfaz J.2</i>	278
II.1.11.3.31 Pantalla Eliminar Áreas <i>Interfaz J.3</i>	278
II.1.11.3.32 Pantalla Gestionar Editoriales <i>Interfaz K</i>	279
II.1.11.3.33 Pantalla Crear Editoriales <i>Interfaz K.1</i>	279
II.1.11.3.34 Pantalla Modificar Editoriales <i>Interfaz K.2</i>	280
II.1.11.3.35 Pantalla Eliminar Editoriales <i>Interfaz K.3</i>	280
II.1.11.3.36 Pantalla Habilitar Editoriales <i>Interfaz K.4</i>	281
II.1.11.3.37 Pantalla Gestionar Categorías <i>Interfaz L</i>	281
II.1.11.3.38 Pantalla Crear Categorías <i>Interfaz L.1</i>	282
II.1.11.3.39 Pantalla Modificar Categorías <i>Interfaz L.2</i>	282
II.1.11.3.40 Pantalla Eliminar Categorías <i>Interfaz L.3</i>	283
II.1.11.3.41 Pantalla Habilitar Categorías <i>Interfaz L.4</i>	283
II.1.11.3.42 Pantalla Gestionar Autores <i>Interfaz M</i>	284
II.1.11.3.43 Pantalla Crear Autores <i>Interfaz M.1</i>	284
II.1.11.3.44 Pantalla Modificar Autores <i>Interfaz M.2</i>	285
II.1.11.3.45 Pantalla Eliminar Autores <i>Interfaz M.3</i>	285
II.1.11.3.46 Pantalla Habilitar Autores <i>Interfaz M.4</i>	286
II.1.11.3.47 Pantalla Gestionar Materiales <i>Interfaz N</i>	286
II.1.11.3.48 Pantalla Crear Materiales <i>Interfaz N.1</i>	287
II.1.11.3.49 Pantalla Modificar Materiales <i>Interfaz N.2</i>	287
II.1.11.3.50 Pantalla Eliminar Materiales <i>Interfaz N.3</i>	288
II.1.11.3.51 Pantalla Habilitar Materiales <i>Interfaz N.4</i>	288

II.1.11.3.52 Pantalla Gestionar Formatos <i>Interfaz O</i>	289
II.1.11.3.53 Pantalla Crear Formatos <i>Interfaz O.1</i>	289
II.1.11.3.54 Pantalla Modificar Formatos <i>Interfaz O.2</i>	290
II.1.11.3.55 Pantalla Eliminar Formatos <i>Interfaz O.3</i>	290
II.1.11.3.56 Pantalla Gestionar Ejemplares <i>Interfaz P</i>	291
II.1.11.3.57 Pantalla Crear Ejemplares <i>Interfaz P.1</i>	291
II.1.11.3.58 Pantalla Modificar Ejemplares <i>Interfaz P.2</i>	292
II.1.11.3.59 Pantalla Eliminar Ejemplares <i>Interfaz P.3</i>	292
II.1.11.3.60 Pantalla Habilitar Ejemplares <i>Interfaz P.4</i>	293
II.1.11.3.61 Pantalla Gestionar Prestamos <i>Interfaz Q</i>	293
II.1.11.3.62 Pantalla Devolver Prestamos <i>Interfaz Q.1</i>	294
II.1.11.3.63 Pantalla Cancelar Devolución <i>Interfaz Q.2</i>	294
II.1.11.3.64 Pantalla Prestamos Sin Reserva <i>Interfaz R</i>	295
II.1.11.3.65 Pantalla Crear Préstamo Sin Reserva <i>Interfaz R.1</i>	295
II.1.11.3.66 Pantalla Prestamos con Reserva <i>Interfaz S</i>	296
II.1.11.3.67 Pantalla Crear Préstamo con Reserva <i>Interfaz S.1</i>	296
II.1.11.3.68 Pantalla Gestionar Reservas <i>Interfaz T</i>	297
II.1.11.3.69 Pantalla Cancelar Reservas <i>Interfaz T.1</i>	297
II.1.11.3.70 Pantalla Buscar Ejemplares <i>Interfaz U</i>	298
II.1.11.3.71 Pantalla Crear Reserva <i>Interfaz U.1</i>	298
II.1.12 Diagrama de Despliegue General	299
II.2 COMPONENTE 2: CAPACITACION DEL SISTEMA.....	299
II.2.1 Introducción	299
II.2.2 Contexto.....	300
II.2.3 Recursos Utilizados:	301
II.2.4 Metodología	301
II.2.5 Contenido de la capacitación.....	302

II.2.6 Plan de clases.....	304
II.2.7 Resultados Esperados.....	304
II.2.8 Medios de Verificación:	306

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1 Conclusiones.....	307
III.1.1 Implementación efectiva de un sistema automatizado para la administración y consulta bibliográfica.....	307
III.1.2 Impacto significativo de la capacitación del personal en la adopción y uso del sistema.	307
III.2 Recomendaciones.....	308
III.2.1 Selección de Tecnologías.....	308
III.2.2 Metodologías y Herramientas de Desarrollo.....	308
III.2.3 Estrategia de Capacitación	308
III.2.4 Colaboración Interdepartamental	308
III.2.5 Documentación Exhaustiva.....	308
III.2.6 Evaluación de Tecnologías Emergentes	308
III.2.7 Pruebas Rigurosas	309
BIBLIOGRAFIA	310

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fases y disciplinas de RUP.....	8
Figura 2 Logo Spring Boot.....	12
Figura 3 Logo Maven.....	13
Figura 4 Logo Angular	15
Figura 5 Logo Bootstrap	17
Figura 6 Logo PostgreSQL.....	19
Figura 7 Diagrama de Caso de uso general del negocio	42
Figura 8 Diagrama Caso de uso General del sistema.....	44
Figura 9 Caso de uso Iniciar sesión	45
Figura 10 Caso de uso Gestionar usuarios	46
Figura 11 Caso de uso Gestionar roles.....	47
Figura 12 Caso de uso Gestionar menús	48
Figura 13 Caso de uso Gestionar procesos.....	49
Figura 14 Caso de uso Asignar roles a un usuario.....	50
Figura 15 Caso de uso Asignar menús a un rol	51
Figura 16 Caso de uso Asignar procesos a un menú.....	52
Figura 17 Caso de uso Gestionar áreas	53
Figura 18 Caso de uso Gestionar editoriales	54
Figura 19 Caso de uso Gestionar categorías.....	55
Figura 20 Caso de uso Gestionar autores	56
Figura 21 Caso de uso Gestionar materiales	57
Figura 22 Caso de uso Gestionar formatos	58
Figura 23 Caso de uso Gestionar ejemplares	59
Figura 24 Caso de uso Gestionar bibliotecas	60
Figura 25 Caso de uso Asignar bibliotecas a un bibliotecario.....	61
Figura 26 Caso de uso Gestionar préstamos.....	62
Figura 27 Caso de uso Prestar sin reserva.....	63
Figura 28 Caso de uso Prestar con reserva.....	64
Figura 29 Caso de uso Gestionar reservas.....	65
Figura 30 Caso de uso Crear reservas.....	66

Figura 31	Diagrama de actividad: Iniciar sesión	155
Figura 32	Diagrama de actividad: Menú de usuario	156
Figura 33	Diagrama de actividad: Gestionar usuarios	157
Figura 34	Diagrama de actividad: Gestionar roles	158
Figura 35	Diagrama de actividad: Gestionar menús.....	159
Figura 36	Diagrama de actividad: Gestionar procesos	160
Figura 37	Diagrama de actividad: Asignar roles a un usuario.....	161
Figura 38	Diagrama de actividad: Asignar menús a un rol	162
Figura 39	Diagrama de actividad: Asignar procesos a un menú	163
Figura 40	Diagrama de actividad: Gestionar áreas.....	164
Figura 41	Diagrama de actividad: Gestionar editoriales.....	165
Figura 42	Diagrama de actividad: Gestionar categorías	166
Figura 43	Diagrama de actividad: Gestionar autores.....	167
Figura 44	Diagrama de actividad: Gestionar materiales	168
Figura 45	Diagrama de actividad: Gestionar formatos	169
Figura 46	Diagrama de actividad: Gestionar ejemplares	170
Figura 47	Diagrama de actividad: Gestionar bibliotecas	171
Figura 48	Diagrama de actividad: Asignar bibliotecas a un bibliotecario	172
Figura 49	Diagrama de actividad: Gestionar préstamos	173
Figura 50	Diagrama de actividad: Prestar sin reserva.....	174
Figura 51	Diagrama de actividad: Prestar con reserva	175
Figura 52	Diagrama de actividad: Cancelar reservas	176
Figura 53	Diagrama de actividad: Crear reservas.....	177
Figura 54	Diagrama de secuencia: Iniciar sesión	175
Figura 55	Diagrama de secuencia: Gestionar usuarios	176
Figura 56	Diagrama de secuencia: Crear usuarios.....	177
Figura 57	Diagrama de secuencia: Modificar personas	178
Figura 58	Diagrama de secuencia: Modificar usuarios.....	179
Figura 59	Diagrama de secuencia: Eliminar usuarios.....	180
Figura 60	Diagrama de secuencia: Habilitar usuarios	181
Figura 61	Diagrama de secuencia: Gestionar roles.....	182

Figura 62	Diagrama de secuencia: Crear roles	183
Figura 63	Diagrama de secuencia: Modificar roles	184
Figura 64	Diagrama de secuencia: Eliminar roles	185
Figura 65	Diagrama de secuencia: Habilitar roles.....	186
Figura 66	Diagrama de secuencia: Gestionar menús	187
Figura 67	Diagrama de secuencia: Crear menús	188
Figura 68	Diagrama de secuencia: Modificar menús.....	189
Figura 69	Diagrama de secuencia: Eliminar menús	190
Figura 70	Diagrama de secuencia: Habilitar menús	191
Figura 71	Diagrama de secuencia: Gestionar procesos.....	192
Figura 72	Diagrama de secuencia: Crear procesos	193
Figura 73	Diagrama de secuencia: Modificar procesos	194
Figura 74	Diagrama de secuencia: Eliminar procesos	195
Figura 75	Diagrama de secuencia: Habilitar procesos.....	196
Figura 76	Diagrama de secuencia: Asignar roles a un usuario.....	197
Figura 77	Diagrama de secuencia: Asignar menús a un rol	198
Figura 78	Diagrama de secuencia: Asignar procesos a un menú.....	199
Figura 79	Diagrama de secuencia: Gestionar áreas	200
Figura 80	Diagrama de secuencia: Crear áreas	201
Figura 81	Diagrama de secuencia: Modificar áreas.....	202
Figura 82	Diagrama de secuencia: Eliminar áreas.....	203
Figura 83	Diagrama de secuencia: Habilitar áreas	204
Figura 84	Diagrama de secuencia: Gestionar editoriales	205
Figura 85	Diagrama de secuencia: Crear editoriales	206
Figura 86	Diagrama de secuencia: Modificar editoriales.....	207
Figura 87	Diagrama de secuencia: Eliminar editoriales	208
Figura 88	Diagrama de secuencia: Habilitar editoriales	209
Figura 89	Diagrama de secuencia: Gestionar categorías	210
Figura 90	Diagrama de secuencia: Crear categorías.....	211
Figura 91	Diagrama de secuencia: Modificar categorías	212
Figura 92	Diagrama de secuencia: Eliminar categorías	213

Figura 93	Diagrama de secuencia: Habilitar categorías.....	214
Figura 94	Diagrama de secuencia: Gestionar autores.....	215
Figura 95	Diagrama de secuencia: Crear autores	216
Figura 96	Diagrama de secuencia: Modificar autores	217
Figura 97	Diagrama de secuencia: Eliminar autores	218
Figura 98	Diagrama de secuencia: Habilitar autores	219
Figura 99	Diagrama de secuencia: Gestionar materiales	220
Figura 100	Diagrama de secuencia: Crear materiales.....	221
Figura 101	Diagrama de secuencia: Modificar materiales.....	222
Figura 102	Diagrama de secuencia: Eliminar materiales.....	223
Figura 103	Diagrama de secuencia: Habilitar materiales.....	224
Figura 104	Diagrama de secuencia: Gestionar ejemplares	225
Figura 105	Diagrama de secuencia: Crear ejemplares.....	226
Figura 106	Diagrama de secuencia: Modificar ejemplares	227
Figura 107	Diagrama de secuencia: Eliminar ejemplares	228
Figura 108	Diagrama de secuencia: Habilitar ejemplares.....	229
Figura 109	Diagrama de secuencia: Gestionar bibliotecas	230
Figura 110	Diagrama de secuencia: Crear bibliotecas	231
Figura 111	Diagrama de secuencia: Modificar bibliotecas	232
Figura 112	Diagrama de secuencia: Eliminar bibliotecas	233
Figura 113	Diagrama de secuencia: Habilitar bibliotecas	234
Figura 114	Diagrama de secuencia: Asignar bibliotecario a una biblioteca.....	235
Figura 115	Diagrama de secuencia: Gestionar préstamos.....	236
Figura 116	Diagrama de secuencia: Devolver préstamo	237
Figura 117	Diagrama de secuencia: Cancelar devolución del préstamo.....	238
Figura 118	Diagrama de secuencia: Prestar sin reserva	239
Figura 119	Diagrama de secuencia: Prestar con reserva	240
Figura 120	Diagrama de secuencia: Gestionar reservas	241
Figura 121	Diagrama de secuencia: Cancelar reservas.....	242
Figura 122	Diagrama de secuencia: Crear reservas	243
Figura 123	Diagrama Relacional	245

Figura 124	Diagrama de Clases.....	262
Figura 125	Pantalla principal del sistema Interfaz A	263
Figura 126	Pantalla de acceso al sistema Interfaz A.1	264
Figura 127	Pantalla menú principal Interfaz B.....	264
Figura 128	Pantalla Gestión usuarios Interfaz C	265
Figura 129	Pantalla Crear persona Interfaz C.1.....	265
Figura 130	Pantalla Asignar datos de acceso Interfaz C.2	266
Figura 131	Pantalla Modificar datos de acceso Interfaz C.3.....	266
Figura 132	Pantalla Modificar persona Interfaz C.4.....	267
Figura 133	Pantalla Eliminar persona Interfaz C.5.....	267
Figura 134	Pantalla Gestionar roles Interfaz D	268
Figura 135	Pantalla Crear roles Interfaz D.1	268
Figura 136	Pantalla Modificar roles Interfaz D.2	269
Figura 137	Pantalla Eliminar roles Interfaz D.3.....	269
Figura 138	Pantalla Habilitar roles Interfaz D.4.....	270
Figura 139	Pantalla Gestionar menús Interfaz E	270
Figura 140	Pantalla Crear menús Interfaz E.1	271
Figura 141	Pantalla Modificar menús Interfaz E.2.....	271
Figura 142	Pantalla Eliminar menús Interfaz E.3.....	272
Figura 143	Pantalla Habilitar menús Interfaz E.4.....	272
Figura 144	Pantalla Gestionar procesos Interfaz F	273
Figura 145	Pantalla Crear procesos Interfaz F.1	273
Figura 146	Pantalla Modificar procesos Interfaz F.2	274
Figura 147	Pantalla Eliminar procesos Interfaz F.3.....	274
Figura 148	Pantalla Habilitar procesos Interfaz F.4.....	275
Figura 149	Pantalla Asignar roles a un usuario Interfaz G.....	275
Figura 150	Pantalla Asignar Menús a un Rol Interfaz H	276
Figura 151	Pantalla Asignar Procesos a un Menú Interfaz I	276
Figura 152	Pantalla Gestionar Áreas Interfaz J	277
Figura 153	Pantalla Crear Áreas Interfaz J.1.....	277
Figura 154	Pantalla Modificar Áreas Interfaz J.2.....	278

Figura 155 Pantalla Eliminar Áreas Interfaz J.3.....	278
Figura 156 Pantalla Gestionar Editoriales Interfaz K.....	279
Figura 157 Pantalla Crear Editoriales Interfaz K.1.....	279
Figura 158 Pantalla Modificar Editoriales Interfaz K.2.....	280
Figura 159 Pantalla Eliminar Editoriales Interfaz K.3.....	280
Figura 160 Pantalla Habilitar Editoriales Interfaz K.4.....	281
Figura 161 Pantalla Gestionar Categorías Interfaz L.....	281
Figura 162 Pantalla Crear Categorías Interfaz L.1.....	282
Figura 163 Pantalla Modificar Categorías Interfaz L.2.....	282
Figura 164 Pantalla Eliminar Categorías Interfaz L.3.....	283
Figura 165 Pantalla Habilitar Categorías Interfaz L.4.....	283
Figura 166 Pantalla Gestionar Autores Interfaz M.....	284
Figura 167 Pantalla Crear Autores Interfaz M.1.....	284
Figura 168 Pantalla Modificar Autores Interfaz M.2.....	285
Figura 169 Pantalla Eliminar Autores Interfaz M.3.....	285
Figura 170 Pantalla Habilitar Autores Interfaz M.4.....	286
Figura 171 Pantalla Gestionar Materiales Interfaz N.....	286
Figura 172 Pantalla Crear Materiales Interfaz N.1.....	287
Figura 173 Pantalla Modificar Materiales Interfaz N.2.....	287
Figura 174 Pantalla Eliminar Materiales Interfaz N.3.....	288
Figura 175 Pantalla Habilitar Materiales Interfaz N.4.....	288
Figura 176 Pantalla Gestionar Formatos Interfaz O.....	289
Figura 177 Pantalla Crear Formatos Interfaz O.1.....	289
Figura 178 Pantalla Modificar Formatos Interfaz O.2.....	290
Figura 179 Pantalla Eliminar Formatos Interfaz O.3.....	290
Figura 180 Pantalla Gestionar Ejemplares Interfaz P.....	291
Figura 181 Pantalla Crear Ejemplares Interfaz P.1.....	291
Figura 182 Pantalla Modificar Ejemplares Interfaz P.2.....	292
Figura 183 Pantalla Eliminar Ejemplares Interfaz P.3.....	292
Figura 184 Pantalla Habilitar Ejemplares Interfaz P.4.....	293
Figura 185 Pantalla Gestionar Prestamos Interfaz Q.....	293

Figura 186	Pantalla Devolver Prestamos Interfaz Q.1.....	294
Figura 187	Pantalla Cancelar Devolución Interfaz Q.2	294
Figura 188	Pantalla Prestamos Sin Reserva Interfaz R.....	295
Figura 189	Pantalla Crear Préstamo Sin Reserva Interfaz R.1	295
Figura 190	Pantalla Prestamos con Reserva Interfaz S.....	296
Figura 191	Pantalla Crear Préstamo con Reserva Interfaz S.1	296
Figura 192	Pantalla Gestionar Reservas Interfaz T	297
Figura 193	Pantalla Cancelar Reservas Interfaz T.1	297
Figura 194	Pantalla Buscar Ejemplares Interfaz U.....	298
Figura 195	Pantalla Crear Reserva Interfaz U.1	298
Figura 196	Diagrama de Despliegue General.....	299

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro comparativo de soluciones existentes	24
Tabla 2 Matriz de marco lógico (MML).....	30
Tabla 3 Especificación del caso de uso: Iniciar sesión.....	67
Tabla 4 Especificación del caso de uso: Gestionar usuarios.....	68
Tabla 5 Especificación del caso de uso: Listar personas	69
Tabla 6 Especificación del caso de uso: Crear personas	70
Tabla 7 Especificación del caso de uso: Crear usuario	71
Tabla 8 Especificación del caso de uso: Modificar usuario.....	73
Tabla 9 Especificación del caso de uso: Modificar personas.....	74
Tabla 10 Especificación del caso de uso: Eliminar personas.....	76
Tabla 11 Especificación del caso de uso: Habilitar personas.....	77
Tabla 12 Especificación del caso de uso: Generar reporte de Personas	78
Tabla 13 Especificación del caso de uso: Gestionar roles	79
Tabla 14 Especificación del caso de uso: Listar roles	79
Tabla 15 Especificación del caso de uso: Crear roles	80
Tabla 16 Especificación del caso de uso: Modificar roles.....	81
Tabla 17 Especificación del caso de uso: Eliminar roles.....	83
Tabla 18 Especificación del caso de uso: Habilitar roles	84
Tabla 19 Especificación del caso de uso: Gestionar menús	85
Tabla 20 Especificación del caso de uso: Listar menús	85
Tabla 21 Especificación del caso de uso: Crear menús	86
Tabla 22 Especificación del caso de uso: Modificar menús	88
Tabla 23 Especificación del caso de uso: Eliminar menús	89
Tabla 24 Especificación del caso de uso: Habilitar menús.....	90
Tabla 25 Especificación del caso de uso: Gestionar procesos	91
Tabla 26 Especificación del caso de uso: Listar procesos	92
Tabla 27 Especificación del caso de uso: Crear procesos	93
Tabla 28 Especificación del caso de uso: Modificar procesos.....	94
Tabla 29 Especificación del caso de uso: Eliminar procesos.....	95
Tabla 30 Especificación del caso de uso: Habilitar procesos	96

Tabla 31	Especificación del caso de uso: Asignar roles a un usuario	97
Tabla 32	Especificación del caso de uso: Asignar menús a un rol.....	98
Tabla 33	Especificación del caso de uso: Asignar procesos a un menú	100
Tabla 34	Especificación del caso de uso: Gestionar áreas.....	101
Tabla 35	Especificación del caso de uso: Listar áreas.....	102
Tabla 36	Especificación del caso de uso: Crear áreas	103
Tabla 37	Especificación del caso de uso: Modificar áreas	104
Tabla 38	Especificación del caso de uso: Eliminar áreas	105
Tabla 39	Especificación del caso de uso: Habilitar áreas	106
Tabla 40	Especificación del caso de uso: Gestionar editoriales.....	107
Tabla 41	Especificación del caso de uso: Listar editoriales	108
Tabla 42	Especificación del caso de uso: Crear editoriales	109
Tabla 43	Especificación del caso de uso: Modificar editoriales	110
Tabla 44	Especificación del caso de uso: Eliminar editoriales	111
Tabla 45	Especificación del caso de uso: Habilitar editoriales.....	112
Tabla 46	Especificación del caso de uso: Gestionar categorías	113
Tabla 47	Especificación del caso de uso: Listar categorías	114
Tabla 48	Especificación del caso de uso: Crear categorías	115
Tabla 49	Especificación del caso de uso: Modificar categorías	116
Tabla 50	Especificación del caso de uso: Eliminar categorías	117
Tabla 51	Especificación del caso de uso: Habilitar categorías	118
Tabla 52	Especificación del caso de uso: Gestionar autores	119
Tabla 53	Especificación del caso de uso: Listar autores	120
Tabla 54	Especificación del caso de uso: Crear autores.....	121
Tabla 55	Especificación del caso de uso: Modificar autores	122
Tabla 56	Especificación del caso de uso: Eliminar autores	123
Tabla 57	Especificación del caso de uso: Habilitar autores.....	124
Tabla 58	Especificación del caso de uso: Gestionar materiales.....	125
Tabla 59	Especificación del caso de uso: Listar materiales.....	126
Tabla 60	Especificación del caso de uso: Crear materiales	127
Tabla 61	Especificación del caso de uso: Modificar materiales	128

Tabla 62 Especificación del caso de uso: Eliminar materiales	130
Tabla 63 Especificación del caso de uso: Habilitar materiales	131
Tabla 64 Especificación del caso de uso: Gestionar formatos.....	132
Tabla 65 Especificación del caso de uso: Listar formatos.....	132
Tabla 66 Especificación del caso de uso: Crear formatos	133
Tabla 67 Especificación del caso de uso: Modificar formatos	135
Tabla 68 Especificación del caso de uso: Eliminar formatos	136
Tabla 69 Especificación del caso de uso: Habilitar formatos	137
Tabla 70 Especificación del caso de uso: Gestionar ejemplares.....	138
Tabla 71 Especificación del caso de uso: Listar ejemplares.....	139
Tabla 72 Especificación del caso de uso: Crear ejemplares	140
Tabla 73 Especificación del caso de uso: Modificar ejemplares	141
Tabla 74 Especificación del caso de uso: Eliminar ejemplares	143
Tabla 75 Especificación del caso de uso: Habilitar ejemplares	144
Tabla 76 Especificación del caso de uso: Gestionar préstamos.....	145
Tabla 77 Especificación del caso de uso: Listar préstamos	146
Tabla 78 Especificación del caso de uso: Devolver préstamo	147
Tabla 79 Especificación del caso de uso: Cancelar devolución de préstamo	148
Tabla 80 Especificación del caso de uso: Prestar sin reserva	149
Tabla 81 Especificación del caso de uso: Prestar con reserva	150
Tabla 82 Especificación del caso de uso: Gestionar reservas.....	151
Tabla 83 Especificación del caso de uso: Cancelar reservas	152
Tabla 84 Especificación del caso de uso: Crear reservas	153
Tabla 85 Plan de clases para la capacitación del uso del sistema	304