

**PRÁCTICA EMPRESARIAL SISTEMATIZACIÓN EN AMBIENTE WEB DE
LOS SERVICIOS DE BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL
DE SANTANDER.**

JOAN MANUEL ORTEGA ARDILA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2007**

**PRÁCTICA EMPRESARIAL SISTEMATIZACIÓN EN AMBIENTE WEB DE
LOS SERVICIOS DE BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL
DE SANTANDER.**

JOAN MANUEL ORTEGA ARDILA

Proyecto de Grado presentado como requisito parcial para optar por
el título de Ingeniero de Sistemas.

TRABAJO DE GRADO CONFIDENCIAL

Director
Ing. ELBERTO CARRILLO RINCON

Tutora
Ing. YAMILE BARRAGAN GONZALEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2007**

DEDICATORIA

*A Dios
Y a todos aquellos que siempre creyeron, incluso mas que yo,
en que yo si era capaz.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por que sin Él, la verdad no hubiera podido hacer mucho, por que fue quien me tendió la mano en los tropiezos que nunca faltaron y me fortalecía para seguir adelante.

A mis papas, por hacer el gran esfuerzo de enviarme a la Universidad. Esto más que una obligación, fue una oportunidad que me dieron, y ellos saben que supe aprovecharlo. Espero se sientan orgullosos.

Al Ingeniero Orlando Camacho Vega, Director de la Biblioteca, por la oportunidad que me dio, y por la fe que tuvo en el proceso. A mi Jefe, la Ingeniera Yamile Barragán González, de la que aprendí muchas cosas, y que fue siempre una mano para brindarme ayuda en este proceso. Gracias Jefe. Al personal de la Biblioteca, quienes colaboraron no solo como Usuarios finales del Sistema, sino por brindar un espacio de trabajo agradable, que convirtieron a la Biblioteca de la UIS en mi primer hogar laboral. También a la División de Servicios de Información, en cabeza del Ingeniero Enrique Torres, por el apoyo y por la capacitación que nos otorgó, que no solo complementó de manera considerable el proceso de desarrollo del producto final, sino que me aportó conocimientos muy grandes y útiles a poner en práctica.

A Edgar, Andrea y Ana Milena por ser mi apoyo en este proceso de una manera externa, mis amigos con los que conté en mi carrera para no olvidar que no todo es trabajo y que estuvieron allí siempre para oírme y sacarme de la monotonía que a veces podía llegar a consumirme.

A toda la gente que me ha ayudado de una u otra manera en la Universidad, a Ailin, Jairo, Astrid, Pedro, Iselin, Carlos Rueda, a Kelly Lizarazo, a mis primíparos, a los pocos amigos que tuve en la carrera y la gente que fui conociendo en la U, que formaron parte de ese entorno que recordare como mi vida Universitaria.

Pero sobretodo, mi agradecimiento mas especial es para Andrea Acevedo Rueda, mi compañera de proyecto y de toda la carrera. Que Dios la premie por toda la paciencia que tuvo para aguantarme en estos 5 años. Sino hubiera sido por su apoyo y compañerismo, mi vida como estudiante universitario hubiera sido más difícil. Gracias por lo trabajos compartidos, por las miles de horas de estudio, por las trasnochadas para los parciales, por la comida que siempre me dio, por consentirme, por oírme, por que me permitió ser yo mismo con ella sin problema, sin tapujos, por recordarme que tenía parcial o que tenía que hacer un trabajo, por las veces en que me hizo el cuarto para que yo hiciera de las mías, y por que formamos un equipo en el que no importa como, siempre salíamos con algo bien hecho y a pesar de mi vagancia; aunque muchos no la crean; la responsabilidad primaba ante todo. Sin ella, este no hubiera sido el resultado final, y creo que hubiera perdido alguna materia. Se que estas líneas son poco para expresar todo el agradecimiento que tengo hacia ella, solo me queda pedir que Dios la llene de bendiciones, y me perdone por las miles de veces en que fui duro con ella y la grite. La deuda que tengo con ella es muy grande, así como el orgullo de ver como con los años se fue convirtiendo en lo que ella es también hoy. También le puedo decir: "Si fuiste capaz".

TABLA DE CONTENIDO

1	ASPECTOS GENERALES.....	3
2	BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	4
2.1	INTRODUCCIÓN	4
2.2	INFORMACIÓN INSTITUCIONAL.....	4
2.2.1	Historia	4
2.2.2	Misión	5
2.2.3	Visión	5
2.2.4	Estructura.....	5
2.2.5	Servicios.....	6
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
3.1	INTRODUCCIÓN	8
3.2	CONTEXTO DEL PROBLEMA.....	8
3.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	11
3.3.1	Objetivo General	11
3.3.2	Objetivos Específicos	11
3.4	JUSTIFICACIÓN.....	12
3.5	IMPACTO.....	13
4	MARCO DE IDEAS: FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA PRÁCTICA.....	14
4.1	INTRODUCCIÓN	14
4.2	SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	14
4.2.1	Definición	14
4.2.2	Datos e Información.....	15
4.2.3	Clasificación de Sistemas de Información.....	16
4.3	APLICACIONES WEB.....	16
4.4	DESARROLLO DE SOFTWARE ORIENTADOS A OBJETOS	18
4.4.1	Fase de Captura de Requerimientos.....	20
4.4.2	Fase de Análisis de Requerimientos	21
4.4.3	Fase de Diseño	23
4.4.4	Fase de Análisis de Arquitectura.....	25
4.4.5	Fase de Construcción	26
4.4.6	Metodología UP y RUP.....	27
5	MODULO DE PRÉSTAMO DE INSTALACIONES.....	30
5.1	INTRODUCCIÓN	30
5.2	ESTADO DEL ARTE	30
5.3	FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS	30
5.3.1	Necesidades Identificadas en el Proceso.....	31
5.3.2	Riesgos.....	32
5.3.3	Restricciones.....	33

5.3.4	Stakeholders.	33
5.3.5	Propósito y Alcance del Módulo.	33
5.3.6	Requerimientos Funcionales.	34
5.4	FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.	36
5.4.1	Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.....	36
5.4.2	Caso de Uso Registrar Solicitud (PA - E1).	38
5.4.3	Caso de Uso Modificar Horario de Solicitud (PA – E2).	42
5.4.4	Caso de Uso Consultar Solicitud (PA – H3).	44
5.4.5	Caso de Uso Cancelar Solicitud (PA – E4).	46
5.4.6	Caso de Uso Realizar Reportes (PA – H5).	48
5.4.7	Caso de Uso Administrar Auditorios (PA – F6).	50
5.4.8	Caso de Uso Administrar Equipos (PA – F7).	51
5.4.9	Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.	51
5.4.10	Análisis De Clases Candidatas.	53
5.5	ITERACIÓN 1: CASO DE USO PA – E1.	57
5.5.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA - E1.	57
5.6	ITERACIÓN 2: CASO DE USO PA – E2.	60
5.6.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – E2.	60
5.7	ITERACIÓN 3: CASO DE USO PA – H3.	64
5.7.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – H3.	64
5.8	ITERACIÓN 4: CASO DE USO PA – E4.	66
5.8.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – E4.	66
5.9	ITERACIÓN 5: CASO DE USO PA – H5.	68
5.9.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – H5.	68
5.10	ITERACIÓN 6: CASOS DE USO PA – F6 Y PA – F7.	71
5.10.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – F6.	71
5.10.2	Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – F7.	75
6	MODULO DE CONSULTAS AL CATÁLOGO BIBLIOGRÁFICO.	80
6.1	INTRODUCCIÓN.	80
6.2	ESTADO DEL ARTE.	80
6.3	FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS.	82
6.3.1	Necesidades Identificadas en el Proceso.	82
6.3.2	Riesgos.	83
6.3.3	Restricciones.	84
6.3.4	Stakeholders.	85
6.3.5	Propósito y Alcance del Módulo.	85
6.3.6	Requerimientos Funcionales.	86
6.4	FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.	89
6.4.1	Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.....	89
6.4.2	Caso de Uso Realizar Consulta Básica (CC - E1).	91
6.4.3	Caso de Uso Realizar Consulta Avanzada (CC – E2).	93
6.4.4	Caso de Uso Realizar Consulta de Tesis (CC – E3).	97
6.4.5	Caso de Uso Exportar Bibliografía de Resultados Seleccionados (CC – E4).	99

6.4.6	Caso de Uso Exportar formato MARC de Resultados Seleccionados (CC – E5).....	101
6.4.7	Caso de Uso Consultar Historial de Libros Prestados. (CC – H6).....	102
6.4.8	Caso de Uso Consultar Libros en Préstamo (CC – H7).	104
6.4.9	Caso de Uso Consultar Multas (CC –F8).....	105
6.4.10	Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.....	106
6.4.11	Análisis De Clases Candidatas.	108
6.5	ITERACIÓN 1: CASO DE USO CC – E1.....	111
6.5.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC - E1.....	111
6.6	ITERACIÓN 2: CASO DE USO CC – E2.....	115
6.6.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC – E2.	115
6.7	ITERACIÓN 3: CASO DE USO CC – E3.....	119
6.7.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC – E3.	119
6.8	ITERACIÓN 4: CASO DE USO CC – E4 y CC – E5	123
6.8.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso CC – E4 y CC – E5	124
6.9	ITERACIÓN 5: CASO DE USO CC – H6, CC – H7 y CC – F8.....	127
6.9.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso CC – H6, CC – H7 y CC – F8.....	128
7	MODULO DE CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	131
7.1	INTRODUCCIÓN	131
7.2	ESTADO DEL ARTE	131
7.3	FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS	132
7.3.1	Necesidades Identificadas en el Proceso.....	132
7.3.2	Riesgos.....	133
7.3.3	Restricciones.....	134
7.3.4	Stakeholders.....	134
7.3.5	Propósito y Alcance del Módulo.	135
7.3.6	Requerimientos Funcionales.....	136
7.4	FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.	137
7.4.1	Diagrama De Casos De Uso. Descripciones Generales.	138
7.4.2	Caso De Uso Registrar Solicitud De Conmutación (CB - E1).....	139
7.4.3	Caso De Uso Registrar Hallazgo De Ítem (CB – E2).....	142
7.4.4	Caso De Uso Visar Orden De Compra De Ítem (CB – E3).....	143
7.4.5	Caso de Uso Registrar Entrega de Material (CB – E4).	144
7.4.6	Caso De Uso Consultar Detalles de Solicitud. (CB – F5).....	145
7.4.7	Caso De Uso Realizar Reportes Servicio. (CB – H6).....	146
7.4.8	Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.....	147
7.4.9	Análisis De Clases Candidatas.	150
7.5	ITERACIÓN 1: CASO DE USO CB – E1.....	153
7.5.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC - E1.....	153
7.6	ITERACIÓN 2: CASO DE USO CB – E2, CB – E3 y CB – E4.	161
7.6.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – E2, CB – E3 y CB – E4.	162
7.7	ITERACIÓN 3: CASO DE USO CB – F5.....	167
7.7.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – F5.....	167
7.8	ITERACIÓN 4: CASO DE USO CB – H6.....	170

7.8.1	Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – H6.....	170
8	MODULO DE MANEJO DE SERVICIOS DE LA SALA DE BASES DE DATOS.....	174
8.1	INTRODUCCIÓN	174
8.2	ESTADO DEL ARTE	175
8.3	FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS	176
8.3.1	Necesidades Identificadas en el Proceso.....	176
8.3.2	Riesgos.....	177
8.3.3	Stakeholders.....	178
8.3.4	Propósito y Alcance del Módulo.....	178
8.3.5	Requerimientos Funcionales.....	179
8.3.6	Requerimientos No Funcionales	181
8.3.7	Parámetros de Módulo.....	181
8.4	FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	182
8.4.1	Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.....	183
8.4.2	Caso de Uso Registrar Solicitud (SBD – E1).....	184
8.4.3	Caso de Uso Asignar Equipo (SBD – E2).....	186
8.4.4	Caso de Uso Cancelar Reserva (SBD – H3).....	189
8.4.5	Caso de Uso Liberar Equipo (SBD – H4).....	190
8.4.6	Caso de Uso Ingresar Registro de Turnos sin Sistema (SBD – E5).....	192
8.4.7	Caso de Uso Registrar Cobro de Servicios (SBD – E6).....	194
8.4.8	Caso de Uso Consultar disponibilidad de Equipos (SBD – F7).....	196
8.4.9	Caso de Uso Deshabilitar Equipos (SBD – H8).....	198
8.4.10	Caso de Uso Anular Reservas (SBD – E9).....	200
8.4.11	Caso de Uso Consultar Reservas (SBD – F10).....	202
8.4.12	Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.....	203
8.4.13	Análisis De Clases Candidatas.....	205
8.5	ITERACIÓN 1: CASO DE USO SBD – E2, H4, E5, E6 y F7 b.....	208
8.5.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso E2, H4, E5, E6 y F7b.....	208
8.6	ITERACIÓN 2: CASO DE USO SBD – E1, H3, F7 a y F10.....	215
8.6.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – E1, E3, F7 a y F10.....	215
8.7	ITERACIÓN 3: CASO DE USO SBD – H8.....	221
8.7.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – H8.....	221
8.8	ITERACIÓN 4: CASO DE USO SBD – E9.....	224
8.8.1	Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – E9.....	224
8.9	ITERACIÓN 5: ADECUACION DE PROGRAMA PARA MANEJO DE EQUIPOS.....	225
8.10	ITERACIÓN 6: ADECUACION DE PRESTAMO DE INSTALACIONES.....	230
9	ARQUITECTURA DEL SITIO WEB.....	231
9.1	INTRODUCCIÓN	231
9.2	TECNOLOGIAS ESCOGIDAS	¡Error! Marcador no definido.
9.3	DIAGRAMAS DE DESPLIEGUE	233
10	CONCLUSIONES	236
11	RECOMENDACIONES.....	237
12	BIBLIOGRAFÍA.....	238

LISTADO DE FIGURAS

Figura1. Estructura de la Biblioteca.	6
Figura 2. Estructura General Plantada por el Macroproyecto “Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico”.	10
Figura 3. Skateholders de un Proyecto.	19
Figura 4. Evolución de los Modelos en el proyecto de desarrollo de software	19
Figura 5. Flujo de Actividades de la Fase de Captura de Requerimientos	20
Figura 6. Flujo de Actividades de la Fase Análisis de Requerimientos	22
Figura 7. Flujo de Actividades de la Fase Diseño.	24
Figura 8. Representación de los Componentes en UML.	24
Figura 9. Flujo de Actividades de Fase Arquitectura.	25
Figura 10. Flujo de Actividades en Fase Construcción.	26
Figura 11. Documentos (Artefactos) propuestos para documentar el Sistema BIBLIOWEB	28
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Préstamo de Instalaciones.	37
Figura 13. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E1	41
Figura 14. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E2	43
Figura 15. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-H3	45
Figura 16. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E4	47
Figura 17. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-H5	49
Figura 19. Diagrama de Clases. Módulo de Préstamo de Instalaciones.	55
Figura 20. Diagrama de Secuencias Caso de Uso PA – E1	57
Figura 21. Componente de tipo Interfaz pa_info.jsp. Presentación de Información General	58
Figura 22. Componente pa_solicitud.jsp. Captura de Código de Solicitante.	59
Figura 23. Componente pa_solicitud.jsp. Captura de Datos de Solicitud	59
Figura 24. Componente pa_Horario.jsp. Captura de Fecha para Ver Programación	60
Figura 25. Componente pa_horario.jsp. Selección de Ítem a incluir	60
Figura 26. Diagrama de Componentes Caso de Uso PA – E1	61
Figura 27. Diagrama de Secuencias Caso de Uso PA – E2	62
Figura 28. Componente pa_SelAudi_modsol.jsp. Selección de Auditorio y Fecha para ver programación.	63
Figura 29. Componente pa_SelSolMod.jsp. Programación Semanal. Selección de Solicitud a Modificar.	63
Figura 30. Componente pa_modif_sol.jsp. Detalles de Solicitud, listado de ítems a modificar	64
Figura 31. Componente pa_modif_sol.jsp. Selección de ítem a Modificar	64
Figura 32. Componente pa_modif_sol.jsp. Actualización de un ítem.	65
Figura 33. Diagrama de Componentes Casos de Uso PA – E2.	65
Figura 34. Diagrama de Secuencias Caso de Uso PA – H3	66
Figura 35. Componente bandeja.jsp. Estructura general de la página.	67

Figura 36. Carpeta “Recibidos” del USUARIO_REVISA_PRESINS	68
Figura 37. Componente de tipo interfaz pa_detalle_sol.jsp	69
Figura 38. Diagrama de Secuencias Caso de Uso PA – E4	70
Figura 39. Componente pa_canc_solicitud.jsp. Selección de Auditorio	71
Figura 40. Componente pa_SelSolCan.jsp. Programación de Auditorio	71
Figura 41. Componente pa_SelSolCan.jsp. Validación de Cancelación.	72
Figura 42. Diagrama de Secuencias Caso de Uso PA – H5	73
Figura 43. Componente de Tipo Interfaz rep_select_ins.jsp. Selección de Auditorio	73
Figura 44. Componente de Tipo Interfaz rep_programacion.jsp. Selección de Auditorio	74
Figura 45. Componente de Tipo Interfaz pa_detalle_sol.jsp. Detalle de Solicitud en Reporte	74
Figura 46. Componente de Tipo Interfaz rep_selec_fech_rep.jsp. Selección de Fecha de Reporte Diario.	75
Figura 47. Componente de Tipo Interfaz rep_programacionhoy.jsp. Presentación de Reporte Diario	75
Figura 48. Componente de Tipo Interfaz pa_ins_audit.jsp. Inserción de un Auditorio.	76
Figura 49. Componente de Tipo Interfaz pa_ins_audit.jsp. Detalle de Captura de Datos	77
Figura 50. Componente de Tipo Interfaz pa_act_audit.jsp. Selección de Instalación a Modificar.	77
Figura 51. Componente de Tipo Interfaz pa_act_audit.jsp. Datos de Auditorio a Modificar	78
Figura 52. Componente de tipo Interfaz pa_elim_audi.jsp. Eliminación de Instalaciones	78
Figura 53. Diagrama de Componentes Caso de Uso PA – F7	79
Figura 54. Componente de tipo Interfaz eq_registrar.jsp Inserción de tipo de Equipos	80
Figura 55. Componente de Tipo Interfaz ep_act_tipoequipo.jsp. Modificación de nombre de tipo equipo	81
Figura 56. Componente de Tipo Interfaz eq_tipo_eliminar.jsp. Eliminación de tipo equipo.	81
Figura 57. Componente de tipo interfaz eq_instalacion.jsp. Inserción de existencia de equipo.	82
Figura 58. Componente de tipo Interfaz eq_estados.jsp. Modificación de Existencia de Equipo	82
Figura 59. Componente de Tipo Interfaz eq_eliminar.jsp. Eliminación de existencia de equipo	83
Figura 60. Diagrama de Componentes de Caso de Uso Pa – F8.	84
Figura 61. Modelo de Datos Módulo Préstamo de Instalaciones.	86
Figura 62. Diagrama de Estados de Ítem de Solicitud de Préstamo de Auditorio	89
Figura 63. Vista de Programa de Consulta al Catalogo Bibliográfico en 4GL.	94
Figura 64. Interfaz del Catalogo Web desarrollado en ASP residente en alcatraz.uis.edu.co	95
Figura 65. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico	102
Figura 66. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC - E1	106
Figura 67. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E2	109

Figura 68. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E3	111
Figura 69. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E4	113
Figura 70. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E5	115
Figura 71. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – H6	116
Figura 72. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – H7	117
Figura 73. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – F8	118
Figura 74. Diagrama de Clases. Módulo Consulta Catálogo Bibliográfico	123
Figura 75. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CC – E1	125
Figura 76. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp	126
Figura 77. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Formulario de Consulta	127
Figura 78. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Consulta en Proceso	127
Figura 79. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Lista de Resultados	128
Figura 80. Componente de Tipo Interfaz pa_detalle_matbib.jsp. Detalles de Resultado	129
Figura 81. Diagrama de Componentes del Caso de Uso CC-E1	130
Figura 82. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CC – E2	132
Figura 83. Vista general del componente de tipo Interfaz conava.jsp	133
Figura 84. Vista detallada del componente de tipo Interfaz conava.jsp	134
Figura 85. Componente de Tipo interfaz cons_autores.jsp	135
Figura 86. Diagrama de Componentes Caso de Uso CC – E2	136
Figura 87. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CC – E3	137
Figura 88. Componente de Tipo Interfaz tesis.jsp	139
Figura 89. Componente de Tipo Interfaz tesis.jsp. Listado de Resultados	140
Figura 90. Componente pa_detalle_matbib.jsp. Vinculo al Archivo PDF de Tesis	141
Figura 91. Componente de Tipo Interfaz derautor.jsp.	141
Figura 92. Archivo PDF de Trabajo de Grado	142
Figura 93. Diagrama de Componente de Caso de Uso CC – E3	142
Figura 94. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CC – E4	144
Figura 95. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CC – E5	145
Figura 96. Inclusión de Resultados en la Lista de Registros	146
Figura 97. Leyenda indicativa del número de Registros Seleccionados	146
Figura 98. Componente de Tipo Interfaz listaresultados.jsp	147
Figura 99. Componente de Tipo Interfaz gen_archivoXLS.jsp	148
Figura 100. Mensaje de Creación de Archivo EXCEL	148
Figura 101. Diagrama de Componentes de Casos de Uso CC – E4 y E5	149
Figura 102. Componente de Tipo Interfaz hist.jsp	150
Figura 103. Componente de Tipo Interfaz misprest.jsp	151
Figura 104. Componente de Tipo Interfaz cons_multas.jsp	151
Figura 105. Diagrama de Componentes Casos de Uso CC – H6, H7 y F8	152
Figura 106. Modelo de Datos Módulo Consultas Catalogo Bibliográfico	153
Figura 107. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Conmutación Bibliográfica.	169
Figura 108. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E1.	172

Figura 109. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E2	174
Figura 110. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E3	175
Figura 111. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E4	176
Figura 112. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – F5.	177
Figura 113. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – H6.	178
Figura 114. Diagrama de Clases de Módulo de Conmutación Bibliográfica.	184
Figura 115. Diagrama de Secuencias del Caso de Uso CB – E1.	187
Figura 116. Menú de Usuario. Ingreso a Conmutación Bibliográfica.	188
Figura 117. Componente de tipo interfaz cm_info.jsp Pagina Inicial de Modulo	188
Figura 118. Componente de tipo interfaz cm_solicitud.jsp. Formulario de Solicitud.	189
Figura 119. Componente cm_solicitud.jsp. Selección de tipo de Ítem	189
Figura 120. Formulario para Captura de datos para Ítem Artículo de Revista	190
Figura 121. Formulario de Captura de datos para Ítem Capitulo de Libro	190
Figura 122. Formulario de Captura de datos para Tabla de Contenido	191
Figura 123. Formulario de Consulta de Proveedores.	191
Figura 124. Resultados generados de búsqueda de Proveedores	192
Figura 125. Componente cm_solicitud.jsp. Ítem Incluido. Aparece en la mitad del formulario	192
Figura 126. Detalle de Listado de Ítems.	193
Figura 127. Página de Detalles del Ítem	193
Figura 128. Pagina de Modificación de Detalles de Ítem.	194
Figura 129. Interfaz cm_solicitud.jsp. Llenado de correo y observaciones de la solicitud	194
Figura 130. Diagrama de Componentes. Caso de Uso CB – E1	195
Figura 131. Diagrama de Estados de Ítem de Conmutación Bibliográfica	196
Figura 132. Diagrama de Secuencias Casos de Uso CB – E2, E3 y E4.	198
Figura 133. Componente de tipo Interfaz bandeja.jsp. Acceso a Bandeja de Pendientes.	198
Figura 134. Componente de Tipo Interfaz cm_evaluar_sol.jsp. Datos de la Solicitud	199
Figura 135. Detalle de ítem en la interfaz cm_eval_sol.jsp.	199
Figura 136. Interfaz cm_actitem.jsp. Evaluación de Ítem	200
Figura 137. Interfaz cm_actitem.jsp. Llenado de observaciones de evaluación	201
Figura 138. Interfaz cm_actitem.jsp. Ítem Actualizado	201
Figura 139. Interfaz cm_eval_sol.jsp. Cambio de estado de Ítem tras evaluación	202
Figura 140. Diagrama de Componentes de Iteración 2 y 3 del Modulo de Conmutación Bibliográfica.	203
Figura 141. Diagrama de Secuencias del Caso de Uso CB –F5	204
Figura 142. Componente de tipo Interfaz bandeja.jsp.	205
Figura 143. Componente de tipo interfaz bandeja.jsp. Detalle de Solicitud.	205
Figura 144. Componente de tipo interfaz cm_detalle_sol.jsp.	206
Figura 145. Componente de tipo Interfaz flujo_act.jsp.	207
Figura 146. Diagrama de Secuencias Caso de Uso CB – H6.	208
Figura 147. Componente de tipo Interfaz rep_conmutacion.jsp	209

Figura 148. Componente de tipo interfaz rep_conmutacion.jsp. Selección de fecha por calendario.	209
Figura 149. Interfaz rep_conmutacion.jsp. Reporte Ítems por Estados	210
Figura 150. Interfaz rep_conmutacion.jsp. Reporte Conmutación Plata.	211
Figura 151. Modelo de Datos de Modulo de Conmutación Bibliográfica.	212
Figura 152. Formato Excel Usado por los Auxiliares de la Sala de Bases de Datos.	219
Figura 153. Interfaz de inclusión de multas de Sala de Bases de Datos.	220
Figura 154. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.	227
Figura 155. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E1	230
Figura 156. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E2	232
Figura 157. Diagrama de Actividades SBD – H3	234
Figura 158. Diagrama de Actividades SBD – H4	235
Figura 159. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E5	238
Figura 160. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E6	240
Figura 161. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – F7	242
Figura 162. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – H8	244
Figura 163. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E9	245
Figura 164. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – F10	246
Figura 165. Diagrama de Clase Modulo Manejo de Servicios Sala de Bases de Datos	252
Figura 166. Diagrama de Secuencias. Caso de Uso SBD – E2	254
Figura 167. Diagrama de Secuencias. Caso de Uso SBD – H4	255
Figura 168. Diagrama de Secuencias. Caso de Uso SBD – E6	256
Figura 169. Menú de Acceso a la Funcionalidad de Asignar Equipo	257
Figura 170. Componente de tipo interfaz sbd_programacion.jsp. Selecciona de Sala	257
Figura 171. Selección de Sala. Detalle.	258
Figura 172. Componente de tipo Interfaz sbd_programacion.jsp. Selección de hora de Consulta	258
Figura 173. Interfaz sbd_programacion.jsp. Presentación de equipos de Sala a hora y fecha escogida	258
Figura 174. Componente de tipo interfaz sbd_asignar_equipo.jsp. Formulario de Asignación	259
Figura 175. Componente de Tipo Interfaz sbd_exito_reserva.jsp. Mensaje de Éxito de Proceso	259
Figura 176. Interfaz sbd_programacion.jsp. Equipo que ha cambiado de estado	260
Figura 177. Componente de tipo interfaz sbd_asignar_multa.jsp	260
Figura 178. Componente de tipo interfaz sbd_recibo.jsp	261
Figura 179. Ventana de selección de Impresora	261
Figura 180. Componente de tipo interfaz sbd_programacion.jsp. Alerta de liberación de Equipo	262
Figura 181. Componente de tipo interfaz sbd_programacion.jsp. Equipo Liberado	262

Figura 182. Diagrama de Componentes Iteración No 1. Modulo de Sala de Bases de Datos	263
Figura 183. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – E1	264
Figura 184. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – F10	265
Figura 185. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – H3	265
Figura 186. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – F7 a	266
Figura 187. Menú de Acceso al Proceso de Reservación de un Equipo	267
Figura 188. Componente de tipo Interfaz sbd_reserva.jsp. Selección de Sala	267
Figura 189. Componente de tipo Interfaz sbd_reserva.jsp. Formulario de Reserva de Equipo	268
Figura 190. Componente de tipo Interfaz sbd_exito_reserva.jsp. Mensaje de creación de reserva	268
Figura 191. Componente de tipo interfaz sbd_reservas_usuario.jsp. Listado de Reservas de Usuario	269
Figura 192. Componente de tipo interfaz sbd_detalle_hora.jsp	269
Figura 193. Componente de tipo Interfaz sbd_cancelar_hora.jsp. Formulario de Cancelación de Hora	270
Figura 194. Componente de tipo Interfaz sbd_cancelar_hora.jsp. Mensaje de Cancelación	270
Figura 195. Componente de Tipo Interfaz sbd_consulta_programacion.jsp	271
Figura 196. Componente de tipo Interfaz sbd_consulta_programacion.jsp. Consulta de disponibilidad	271
Figura 197. Diagrama de Componentes Iteración 2, Modulo de Sala de Bases de Datos	272
Figura 198. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – H8.	273
Figura 199. Componente de tipo interfaz sbd_insertar_equipo.jsp	274
Figura 200. Componente de tipo Interfaz sbd_sala_equipos.jsp Disposición de los Equipos de Sala	274
Figura 201. Componente de tipo Interfaz sbd_actualizar_equipo.jsp	275
Figura 202. Componente de tipo interfaz sbd_actualizar_equipo.jsp. Equipo Actualizado	276
Figura 203. Diagrama de Componentes Caso de Uso SBD – H8.	276
Figura 204. Diagrama de Secuencias Caso de Uso SBD – E9	277
Figura 205. Componente de tipo interfaz sbd_cancelar_x_paro.jsp. Formulario de captura de datos	278
Figura 206. Mensaje de éxito en la ejecución del procedimiento	278
Figura 207. Interfaz de bienvenida del Programa de Manejo de Equipos	281
Figura 208. Detalle de la pantalla de Bienvenida. Campos a llenar	282
Figura 209. Formulario de alerta de Fin de Sesión.	282
Figura 210. Modelo de Datos de Modulo de Sala de Bases de Datos	285
Figura 211. Cubo de la Integración de la Arquitectura según RUP	290
Figura 212. Diagrama de Tiers y Layers.	292
Figura 213. Diagrama de Despliegue de Modulo de Préstamo de Instalaciones	294
Figura 214. Diagrama de Despliegue Módulo de Conmutación Bibliográfica	294

Figura 215. Diagrama de Despliegue de Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico	295
Figura 216. Diagrama de Despliegue de Modulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos	295

LISTADO DE TABLAS

Tabla 0. Ítems de la Descripción de un Caso de Uso.	22
Tabla 1. Listado de Necesidades Encontradas en el Proceso de Préstamo de Instalaciones.	31
Tabla 2. Listado de Riesgos Encontradas en el Proceso de Préstamo de Instalaciones.	32
Tabla 3. Listado de Restricciones del Módulo de Préstamo de Instalaciones.	33
Tabla 4. Listado de Stakeholders del Módulo de Préstamo de Instalaciones.	33
Tabla 5. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados	37
Tabla 6. Forma de Caso de Uso PA-E1	39
Tabla 7. Forma de Caso de Uso PA-E2	42
Tabla 8. Forma de Caso de Uso PA-H3	44
Tabla 9. Forma de Caso de Uso PA-E4	46
Tabla 10. Forma de Caso de Uso PA-H5	48
Tabla 11. Forma de Caso de Uso PA-H6	49
Tabla 12. Forma de Caso de Uso PA-H7	50
Tabla 13. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Préstamo de Instalaciones	51
Tabla 14. CRC de Clase cls_solicitud.	52
Tabla 15. CRC de Clase cls_prest_audit.	52
Tabla 16. CRC de Clase cls_usuario.	53
Tabla 17. CRC de Clase cls_auditorio	53
Tabla 18. CRC de Clase cls_equipo.	53
Tabla 19. CRC de Clase cls_reporte	53
Tabla 20. CRC de Clase cls_correo.	53
Tabla 21. CRC de Clase cls_multa	54
Tabla 22. CRC de Clase cls_actividad	54
Tabla 23. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –E1	58
Tabla 24. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –E2.	62
Tabla 25. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –H3.	66
Tabla 26. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –E4.	70
Tabla 27. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –H5.	73
Tabla 28. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –F6	76
Tabla 29. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso PA –F7	80
Tabla 30. Listado de Tablas Principales del Módulo	85
Tabla 31. Listado de Tablas Referenciales del Módulo	87
Tabla 32. Especificación de Tabla solicitudes	87
Tabla 33. Especificación de Tabla sol_prestamo	88
Tabla 34. Especificación de Tabla det_sol_prestamo	88

Tabla 35. Especificación de Tabla act_det_solprest	88
Tabla 36. Permisos sobre tablas y Procedimiento Rol USUARIO_ADMIN_PRESINS	90
Tabla 37. Permisos sobre tablas y Procedimiento Rol USUARIO_REVISA_PRESINS	91
Tabla 38. Listado de Necesidades con respecto a las Consultas al Catalogo Bibliográfico	95
Tabla 39. Riesgos Encontrados para desarrollo del Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico	96
Tabla 40. Listado de Restricciones del Módulo de Préstamo de Instalaciones	97
Tabla 41. Listado de Stakeholders del Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico	98
Tabla 42. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados	103
Tabla 43. Forma de Caso de Uso CC - E1	104
Tabla 44. Forma de Caso de Uso CC – E2	107
Tabla 45. Forma de Caso de Uso CC – E3.	110
Tabla 46. Forma de Caso de Uso CC – E4	112
Tabla 47. Forma de Caso de Uso CC – E5.	114
Tabla 48. Forma de Caso de Uso CC – H6	116
Tabla 49. Forma de Caso de Uso CC – H7	117
Tabla 50. Forma de Caso de Uso CC – F8	118
Tabla 51. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Consultas Catálogo Bibliográfico	120
Tabla 52. CRC de Clase cls_catalogo	121
Tabla 53. CRC de Clase cls_materialesbib	122
Tabla 54. CRC de Clase cls_reporte	122
Tabla 55. CRC de Clase cls_correo	122
Tabla 56. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CC –E1	124
Tabla 57. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CC –E2	131
Tabla 58. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CC –E3	138
Tabla 59. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CC –E4 y CC – E5	144
Tabla 60. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CC –H6, CC – H7 y CC – F8.	150
Tabla 61. Listado de Tablas Principales del Catalogo Bibliográfico.	154
Tabla 62. Listado de Tablas Referenciales del Catalogo Bibliográfico.	155
Tabla 63. Especificación de Tabla materialesbib	156
Tabla 64. Especificación de Tabla ejemplares	158
Tabla 65. Especificación de Tabla palabrasauttitmat	159
Tabla 66. Especificación de Tabla auttitmat_palautti	159
Tabla 67. Especificación de Tabla autorestitmat	159
Tabla 68. Especificación de Tabla matbib_tit	160
Tabla 69. Especificación de Tabla matbib_mat	160
Tabla 70. Especificación de Tabla matbib_aut	160

Tabla 71. Especificación de Tabla matbib_not	161
Tabla 72. Listado de Necesidades Encontradas en el Proceso de Conmutación Bibliográfica.	163
Tabla 73. Listado de Riesgos Encontradas en el Proceso de Conmutación Bibliográfica.	164
Tabla 74. Listado de Restricciones del Módulo de Conmutación Bibliográfica	165
Tabla 75. Listado de Stakeholders del Módulo de Conmutación Bibliográfica.	165
Tabla 76. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados.	169
Tabla 77. Forma de Caso de Uso CB-E1	171
Tabla 78. Forma de Caso de Uso CB-E2	173
Tabla 79. Forma de Caso de Uso CB-E3	175
Tabla 80. Forma de Caso de Uso CB-E2	176
Tabla 81. Forma de Caso de Uso CB-F5	177
Tabla 82. Forma de Caso de Uso CB-H6	178
Tabla 83. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Conmutación Bibliográfica.	180
Tabla 84. CRC de Clase cls_conmutacion	182
Tabla 85. CRC de Clase cls_conmutacion.	182
Tabla 86. CRC de Clase cls_ServiceAdmonSolicitud.	182
Tabla 87. CRC de Clase cls_proveedor.	182
Tabla 88. CRC de Clase cls_tematica.	183
Tabla 89. CRC de Clase cls_reporte	183
Tabla 90. CRC de Clase cls_correo	183
Tabla 91. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso CB –E1.	186
Tabla 92. Componentes de Interfaz diseñados para Casos de Usos CB –E2, E3 y E4	197
Tabla 93. Componentes de Interfaz usados para Caso de Uso CB –F5.	204
Tabla 94. Componentes de Interfaz usados para Caso de Uso CB –H6.	208
Tabla 95. Listado de Tablas Principales del Módulo de Conmutación Bibliográfica.	213
Tabla 96. Listado de tablas referenciales del Modulo de Conmutación Bibliográfica.	213
Tabla 97. Especificación de la tabla act_det_solconmuta	214
Tabla 98. Especificación de la tabla det_sol_conmutacion	214
Tabla 99. Especificación de la tabla tmp_sol_conmuta	215
Tabla 100. Especificación de la tabla solicitudes	216
Tabla 101. Especificación de la tabla tematica	216
Tabla 102. Especificación de tabla proveedores	217
Tabla 103. Listado de Necesidades Encontradas en la Sala de Bases de Datos	220
Tabla 104. Listado de Restricciones del Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.	221
Tabla 105. Listado de Stakeholders del Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.	222
Tabla 106. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales	227

relacionados	
Tabla 107. Forma de Caso de Uso SBD-E1	229
Tabla 108. Forma de Caso de Uso SBD – E2	231
Tabla 109. Forma de Caso de Uso SBD – H3	233
Tabla 110. Forma de Caso de Uso SBD – H4	235
Tabla 111. Forma de Caso de Uso SBD – E5	237
Tabla 112. Forma de Caso de Uso SBD – E6.	239
Tabla 113. Forma de Caso de Uso SBD – F7 a	240
Tabla 114. Forma de Caso de Uso SBD - F7 b	241
Tabla 115. Forma de Caso de Uso SBD – H8	243
Tabla 116. Forma de Caso de Uso SBD – E9	244
Tabla 117. Forma de Caso de Uso SBD – F10	246
Tabla 118. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Manejo de Servicios de Salas de Bases de Datos	249
Tabla 119. CRC de Clase cls_auditorio	250
Tabla 120. CRC de Clase cls_salaBasesdeDatos	250
Tabla 121. CRC de Clase cls_equipos_sbd	250
Tabla 122. CRC de Clase cls_servicios_sbd	250
Tabla 123. CRC de Clase cls_reserva_sbd	250
Tabla 124. CRC de Clase cls_serviceSBD	251
Tabla 125. Componentes de Interfaz diseñados para Casos de Usos de la primera Iteración	256
Tabla 126. Componentes de Interfaz diseñados para Casos de Usos de la segunda Iteración	266
Tabla 127. Componentes de Interfaz diseñados para Casos de Usos de la tercera Iteración	273
Tabla 128. Componentes de Interfaz diseñados para Caso de Uso SBD – E9.	277
Tabla 129. Tabla comparativa del Software del CENTIC para manejo de equipos de préstamo	279
Tabla 130. Tablas principales del Modulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos	284
Tabla 131. Tablas referenciales del Modulo de Manejo de Préstamo de Instalaciones	284
Tabla 132. Especificación de la tabla solicitudes_equipo.	286
Tabla 133. Especificación de la tabla auditorio.	286
Tabla 134. Especificación de la tabla equipos_sbd	287
Tabla 135. Especificación de la tabla servicios	287
Tabla 136. Especificación de la tabla servicios_sbd	287
Tabla 137. Especificación de la tabla multas	288
Tabla 138. Especificación de la tabla multas_sbd	288

RESUMEN

Título: PRÁCTICA EMPRESARIAL SISTEMATIZACIÓN EN AMBIENTE WEB DE LOS SERVICIOS DE BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. *

Autor: ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL **

Palabras Claves: *LIBRUIS, Biblioteca, Sistemas de Información, UML, RUP, Arquitectura de tres Capas.*

DESCRIPCIÓN

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander es una dependencia creada a partir de la necesidad de ofrecer nuevas alternativas para el acceso, búsqueda, recuperación y disseminación de información, acorde con la generación de nuevos modelos comunicativos y la implantación de tecnologías de punta. El papel que desempeña beneficia a toda la Comunidad Universitaria, por lo cual, la Biblioteca siempre está en la búsqueda del mejoramiento de sus servicios. Consciente de las nuevas tecnologías, y de que el papel de los Sistemas de Información es fundamental para impulsar ese desarrollo, se propuso el Proyecto “Desarrollo de servicios en ambiente gráfico para los usuarios de biblioteca” que dio origen a este Proyecto de Grado, orientado a la implementación de herramientas software de apoyo a los procesos internos y que además permitiera la proyección de una imagen mas dinámica.

Dentro del Portafolio de Servicios que presta la Biblioteca se encuentran el Préstamo de Instalaciones, Conmutación Bibliográfica y el Servicio de la Sala de Bases de Datos, los cuales no contaban con herramientas software para llevar un control de sus procesos. Este trabajo estuvo orientado al estudio de las actividades de cada uno de estos servicios, con el fin de diseñar un software a la medida y que no solo pudiera darle soporte a su funcionamiento, sino generar estadísticas del comportamiento, tan importantes para la Dirección.

Así también se desarrolló el nuevo Módulo de Consultas al Catálogo Bibliográfico, que es la herramienta software más importante y de mayor uso por parte de los Usuarios, ya que allí pueden consultar los materiales bibliográficos que posee la Biblioteca. El desarrollo de esta herramienta en formato Web permite que el estudiante esté en contacto con la Biblioteca y sus recursos desde cualquier parte del mundo.

* Proyecto de Grado

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

Director: Ing. Elberto Carrillo Rincón. Tutor: Ing. Yamile Barragán González.

SUMMARY

Title: BUSSINESS PRACTICE: INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER'S LIBRARY SERVICES IN WEB ENVIRONMENT IMPLEMENTATION

Author: ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL

Keywords: LIBRUIS, Library, System Information, UML, RUP, Three Tiers Architecture.

DESCRIPTION

The Industrial University of Santander's Library is a dependency created from the needing to offer new ways of access, search, recovering and dissemination of information, according to the generation of new communicative models and the implementation of new technologies. The library benefits the whole University Community, for that reason, it is always searching how to improve its services. Being conscious of the importance of new technologies and of the Information systems essential role to push this improvement, the Library proposed the project "Desarrollo de servicios en ambiente gráfico para los usuarios de biblioteca" who gave origin to this Business Practice, oriented to the implementation of software tools to held the internal process and also allow the projection of a dynamic image.

Inside the Library's Portfolio, we have the Facilities renting, the Bibliographic Exchange Service and the Databases Room, which don't have any software tool to control their processes. This work was oriented to the study of the activities of each of those services, in order to design fit software, which will not only give support to its operation but also generate statistics of its behavior, a very important tool for the Management.

Likewise, the New Module of the Library Catalog reference was developed. This is the most used software tool, which users can consult to know the list of the Library's bibliographical material. The development of this tool in Web environment allows the student to be in contact with the Library and its resources from everywhere in the world.

* Business Practice.

** Faculty Physical – Mechanical Sciences. School of Systems Engineering and Computer Science.
Director: Eng. Elberto Carrillo Rincon. Tutor: Eng. Yamile Barragán González.

GLOSARIO

- ☞ *Anulación de Reservas (SBD)*: Es el proceso por medio del cual el USUARIO_ADMINISTRADOR cambia de estado reservas que no fueron efectuadas o que no fueron alteradas por el sistema debido a un fallo técnico en el servidor, o un cierre de la Universidad.
- ☞ *Asignación de Equipo (SBD)*: Es el proceso por el cual un USUARIO_ADMINAUX_SBD asigna un turno en un equipo específico de una Sala de Bases de Datos a un Usuario Solicitante para ser usando en el periodo de tiempo el mismo indique.
- ☞ *Auditorio (PA, SBD)*: Es cada una de las Salas que son consideradas por el Modulo de Préstamo de Instalaciones como aptas para el proceso de préstamo y a las que se les registran solicitudes.
- ☞ *Autor (CC, CB)*: Hace referencia a las personas que produjeron el material bibliográfico y que se tienen como datos en la Base de Datos. Por cada material bibliográfico pueden existir varios tipos de autores: autor personal, nombre corporativo, congresos, conferencias, etc, titulo uniforme, autor personal, autor corporativo.
- ☞ *Cancelación de Reserva (SBD)*: Es el proceso por el cual una hora que ha sido reservada queda deshabilitada, dejando libre el equipo que hacia parte de la misma en esa franja para que alguien mas lo reserve o lo asigne. El proceso puede darse de varias maneras, ya sea que un Usuario Solicitante cancele su reserva, o que el Sistema cancele la reserva automáticamente por inasistencia, que la Biblioteca deba realizar un curso y se deban cancelar los equipos ocupados en esa franja, o finalmente que el equipo salga de funcionamiento y deban cancelarse las solicitudes que incluyen ese equipo desde la hora del daño.
- ☞ *Catálogo Bibliográfico (CC)*: Es la relación ordenada de los libros, revistas, video grabaciones o cualquier otro material bibliográfico que posee la biblioteca.
- ☞ *Clasificación*: se refiere a la actividad de clasificar el material bibliográfico según las áreas del conocimiento, empleando para esto herramientas estándares de uso internacional, como es el Sistema de Clasificación Decimal Dewey.
- ☞ *Consulta (CC)*: Se denomina consulta a la actividad de recupera un numero de registros teniendo en cuenta una serie de parámetros de entrada. es una búsqueda de documentación o datos sobre algún asunto o materia.
- ☞ *DIAS_PREVIOS_SOL_SBD (SBD)*: Es el número de días de anticipación máximo en los que un Usuario Solicitante puede realizar una reserva. Si el valor esta en 2 y hoy es Lunes quiere decir que puede reservar para el Lunes, el Martes y el Miércoles.
- ☞ *Ejemplar (CC)*: Es cada una de las existencias que tiene un material bibliográfico. Se diferencia un ejemplar de otro por su número de inventario.
- ☞ *Equipo: PA*: Cada uno de los implementos con los que cuenta un Auditorio para poner a disposición de los Usuarios en sus presentaciones. *SBD*: Cada uno de los computadores que hacen parte de una Sala y que sirven para el proceso de asignación de tiempo o de reserva.

- ☞ *Estado de Ítem de Conmutación Bibliográfica (CB)*: Hace referencia a la situación en la que se encuentra un ítem de una solicitud. Los estados son En Trámite, Localizo o No Localizado, Adquirir o No Adquirir y Entregado.
- ☞ *Estado de la Solicitud*: Es la condición en la que se encuentra una solicitud en general, puede ser Solicitada, Gestionada, Terminada o Cancelada.
- ☞ *Estado del Equipo*: Hace referencia a las disponibilidad de este.
- ☞ *Estado del Solicitante*: Es un condición que da la Biblioteca a todos los usuarios, según ciertas consideraciones, ya sea del usuario frente a la Biblioteca o a la Universidad. Los valores que pueden haber en cuanto al estado de un Usuario puede ser: ACTIVO, GRADUADO, CARNE INACTIVO, CARNE PERDIDO, CARNE SUSPENDIDO, SEMESTRE CANCELADO, USUARIO PFU.
- ☞ *Formato MARC (CC)*: Es una serie de códigos bibliográficos utilizados por los profesionales en esta área para identificar los datos bibliográficos relacionados con un material.
- ☞ *HORAS_MAX_SOL_SBD*: Es el máximo numero de horas que un Usuario Solicitante puede pedir cuando realiza una reserva.
- ☞ *HORAS_MIN_PREV_CAN_SBD*: Es el numero de horas previas que tiene un Usuario Solicitante para la cancelación de una hora reservada.
- ☞ *ISBN*: Este es el Número Estándar internacional para Libros (Internacional Standard Book Number). es una numeración normalizada que identifica cada libro a nivel internacional.
- ☞ *Ítem de Conmutación Bibliográfica*: Es cada uno de los tipos de información que pueden ser solicitadas por medio de Conmutación Bibliográfica. Tradicionalmente lo que es solicitado a través de Conmutación Bibliografica son artículos de publicaciones científicas (revistas). La Biblioteca quiere ampliar los ítems a Capítulos de Libros y Tablas de Contenidos. Una solicitud de Conmutación Bibliografica esta compuesta por varios Ítems. Contiene una gran cantidad de datos que sirven como fuente para realizar la búsqueda, como los que señalan en los Requerimientos del Modulo, numeral 7.3.6.
- ☞ *Liberación de Equipo (SBD)*: Es el proceso por el cual un USUARIO_AUXADMIN_SBD deja libre un equipo que ha dejado de ser usado por un Usuario Solicitante que tenia turno, con el fin de asignarlo a otro Usuario Solicitante.
- ☞ *Materia (CC)*: Hace referencia a las temáticas con las que se relacionan el material bibliográfico en el momento de ser clasificado. Estas relaciones hacen parte de los datos del material en la Base de Datos. se conoce también como temático descriptor o encabezamiento de materia.
- ☞ *Material Bibliográfico (CC)*: Hace referencia a cualquier tipo de documento con contenido académico.
- ☞ *MAXIMO_TIEMPO_ESPERA (SBD)*: Es el tiempo en minutos que espera el sistema a la llegada de un Usuario Solicitante para considerar que el Usuario no asistió y proceder a la cancelación de la hora reservada y la inclusión de una multa.
- ☞ *Multa*: Es cada uno de los valores que la Biblioteca genera en contra de un estudiante por el Uso de un servicio o el incurrimiento en una infracción de las normas de la misma.
- ☞ *Notas Bibliográficas (CC)*: Durante el proceso de Clasificación, se puede incluir una serie de información adicional del libro. Pueden incluir comentarios del material, detalles, y otros datos que pueden ser de utilidad en el momento de la búsqueda del usuario.

- ☞ *Número de Clasificación (CC)*: es un número asignado a cada uno de los materiales bibliográficos de la biblioteca, según el área del conocimiento y el tema. Este número se asigna siguiendo estándares internacionales para la clasificación de material bibliográfico
- ☞ *Numero de inventario (CC)*: Este es el número con el que se identifica cada ejemplar dentro de la colección bibliográfica. Es único para cada ejemplar.
- ☞ *NUMERO_RESERVAS_SIMULTANEAS_SBD*: Es el máximo número de reservas activas que puede tener un Usuario. Si el valor es 0, quiere decir que al hacer una reserva no podrá realizar otra hasta que esta no se cumpla. Si el valor es 1, quiere decir que si el Usuario tiene una reserva que no se ha cumplido, aun puede realizar otra reserva, pero siguiendo los lineamientos del proceso de Reserva de Equipo.
- ☞ *Palabra Clave (CC)*: Es una palabra que el Usuario usa para realizar la búsqueda, teniendo en cuenta que ésta se encuentre relacionada con el material deseado.
- ☞ *Préstamo de Instalaciones*: Es el proceso en el que un Usuario Autorizado se acerca a un USUARIO_REVISA_PRESINS a solicitar uno de los auditorios, y éste realiza el proceso de la captura del horario de préstamo y equipos a utilizar, y registra la solicitud en el sistema y con ella un cobro si es necesario. La solicitud de préstamo de Instalaciones esta compuesta de Ítems que son las horas y fechas solicitadas.
- ☞ *Proveedor de Ítem de Conmutación Bibliográfica*: Son aquellas personas o empresas que distribuyen los materiales que están buscando. Este elemento hace parte de la información que constituye el Ítem de Conmutación Bibliográfica.
- ☞ *Publicaciones seriadas (CC)*: son publicaciones realizadas en cualquier soporte, editadas en partes sucesivas, llevando el número o la fecha, o ambas cosas, y pensadas para su continuación indefinida. Entre las publicaciones seriadas están las revistas, anuarios e informes, memorias, actas, calendarios, etc. y las series monográficas numeradas
- ☞ *Reserva (SBD)*: Cada uno de los turnos que son asignados a un usuario en un equipo específico.
- ☞ *Reservar de Equipo (SBD)*: Es el proceso por el cual un Usuario Solicitante ingresa al Sistema de Información de la Biblioteca y solicita un equipo en un periodo de tiempo, y el sistema le indica que equipo le fue asignado.
- ☞ *Sala (SBD)*: Es un tipo especial de auditorio desde el punto de vista del Modulo de Préstamo de Instalaciones. Sin embargo, desde el presente Modulo es cada una de las unidades que agrupa equipos y desde las cuales se presta el servicio de tiempo de consulta. Para el modulo de Préstamo de Instalaciones, el préstamo de una Sala implica lo que el préstamo de todos los equipos uno por uno en el Modulo de Sala de Bases de Datos.
- ☞ *Servicio (SBD)*: Son las características que tiene un equipo, los programas que contiene y que están disponibles al público.
- ☞ *Signatura Topográfica (CC)*: Es un conjunto de símbolos que se utilizan para identificar un documento y señalar el lugar que ocupa en la colección correspondiente y así facilitar su búsqueda. Las partes principales de la signatura topográfica son el número de clasificación y la clave de autor.
- ☞ *Solicitud*: Es todo aquel proceso que un Usuario Solicitante puede ejecutar en la Biblioteca en el cual solicita algún servicio, tal como el Préstamo de Auditorio, la Conmutación Bibliográfica, el Préstamo de Material Bibliográfico, etc.

- ☞ *Soporte físico (CC)*: corresponde al material en el cual se presenta el documento. Puede ser papel, cinta sonora, CD ROM, microficha, etc.
- ☞ *Temática de Ítem de Conmutación Bibliográfica*: Es el grupo de temáticas del Código DEWEY en el que el Usuario que llena la información del Ítem incluye al material que esta solicitando.
- ☞ *Tipo de Documento (CC)*: se refiere a la clase de documento. Estos pueden ser libros, revistas, trabajos de grado, video grabaciones, etc.
- ☞ *Título (CC)*: Hace referencia al nombre que tiene cualquiera de los materiales bibliográficos y que se tienen como datos en la Base de Datos. Por cada material bibliográfico pueden existir varios tipos de títulos: Título Propiamente dicho, título abreviado, título clave, título uniforme, título fáctico, título paralelo, título del documento anfitrión, título uniforme, otro título, título serie principal, título subserie, traducciones, suplementos y números especiales, título original, títulos anteriores, títulos posteriores.
- ☞ *Usuario*: Es cualquier persona que pertenezca a la Comunidad Universitaria de la Universidad Industrial de Santander, que incluye al personal administrativo, la planta docente, profesores cátedra, estudiantes de pregrado, postgrado y el INSED. Todos estos deben además estar registrados en la tabla Usuarios de la Base de Datos de Biblioteca en el servidor Pelicano¹.
- ☞ *Usuario Solicitante*: Es el usuario que realiza cualquiera de las Solicitudes de Servicios que presta la Biblioteca en su Sistema Web.
- ☞ *Usuario Solicitante de la Sala de Bases de Datos (SBD)*: Cualquier Usuario de la Comunidad Universitaria que este matriculado, tenga estado Activo en biblioteca y que tenga una multa inferior a la que establece el parámetro VAL_MAX_MULTAS_SBD, puede ser un Usuario Solicitante del servicio tanto para la asignación de un turno, como para la reserva.
- ☞ *USUARIO_AUXADMIN_SBD*: Contiene los códigos de los Usuarios que son Auxiliares Administrativos en el Sistema de Información de la Biblioteca, para realizar las validaciones en las páginas necesarias para permitirles el acceso.
- ☞ *USUARIO AUTORIZADO*: Usuario Internos que trabajan en Biblioteca y que se encuentran registrados en la tabla usuarios_sis de la base de datos biblioteca.
- ☞ *USUARIO_EXTERNO (CC)*: Usuario del Catalogo Bibliográfico, que no pertenece a la Comunidad Universitaria o que pertenece pero que no se ha identificado en el sistema como tal, que puede realizar las consultas básicas sobre los materiales bibliográficos que se encuentran, pero no utilizar las funcionalidades adicionales.
- ☞ *USUARIO_INTERNO (CC)*: Cualquier usuario que pertenezca a la Comunidad Universitaria y que se haya identificado como tal, que podrá tener acceso a las consultas que el Catalogo ofrece mas las funcionalidades adicionales.
- ☞ *USUARIO_REVISA_CONMUTA*: Es el usuario interno de la Biblioteca que esta encargado de dar respuestas a las solicitudes de Conmutación Bibliográfica, es decir, revisar los datos que el Usuario Solicitante dio sobre la información buscada, utilizarlos para realizar las respectivas búsquedas en Bases de Datos o Catálogos que considere y notificar al Solicitante sobre su hallazgo o no, así como el generar el respectivo costo en el caso que el Usuario Solicitante decida adquirirlo.

¹ Pelicano: Servidor de la Universidad Industrial de Santander, que brinda servicios a la Biblioteca, debido a que en el se encuentra la Base de Datos actual, que es INFORMIX 9.21.

- ☞ *USUARIO_TECNICO_DB*: Este parámetro contendrá los códigos de los usuarios que tienen esta labor, para que sean evaluados en las páginas correspondientes para permitir su acceso.
- ☞ *VALIDAR_CORRER_PROC_SBD*: Es un valor que sirve como indicador para permitir que el procedimiento que cancela las reservas de los usuarios que inasistieron y que de paso agrega la multa se corra. Se tiene este parámetro para evitar la generación de multas a usuarios que no puedan asistir a la Sala de Bases de Datos por eventos especiales, por ejemplo: un paro de actividades académicas de la universidad.
- ☞ *VALIDAR_REALIZAR_RESERVA (SBD)*: Es un valor que sirve como indicador para permitir que el programa de Reserva de Equipos este disponible para el Público. Se incluye este parámetro, ya que se desea que en los momentos en que haya un Paro, el programa no este disponible para evitar las reservas en horas en las que la Sala no este en funcionamiento.
- ☞ *VALOR_MAX_MULTA_SBD*: Es el valor máximo de multas que puede tener un Usuario Solicitante para tener acceso al servicio de la Salas de Bases de Datos. El valor es establecido por política de la dependencia.
- ☞ *VALOR_MULTA_NOASISTENCIA_SBD*: Es el valor de la multa que se asignará a cada usuario por la inasistencia a una hora solicitada o reservada en la Sala de Bases de Datos tras haber cumplido el máximo tiempo de espera.

1 ASPECTOS GENERALES

En esta primera parte se presenta información general de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, su estructura, su misión y visión para satisfacer la necesidad de la Comunidad Universitaria, así como presentar las ideas fundamentales de esta practica empresarial a fin de dar claridad a los objetivos propuestos para la misma.

Posteriormente se presentara un marco teórico que permite ilustrar de alguna manera la terminología que se utiliza a los largo del presente libro, con el fin de que en los capítulos posteriores el lector tenga un claro entendimiento de ellos y se pueda ubicar perfectamente en el contexto que se plantea.

Los capítulos siguientes, del 4 al 7, se mostrará el proceso de desarrollo de los Módulos que hacen parte de la presente práctica, se explicará como se recogieron los requerimientos, y la aplicación de la metodología escogida para la construcción de los productos finales.

Finalmente, en el capitulo 8 se muestra la parte técnica de este proyecto, la ubicación de los ejecutables y los productos en los equipos que se utilizaron.

2 BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta a la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, lugar donde se lleva a cabo la presente práctica empresarial, con el objetivo de que el lector comprenda el entorno en medio del cual se desarrollaron las actividades a describir posteriormente, que se buscaba con el cumplimiento de los objetivos planteados.

2.2 INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

2.2.1 Historia

La Biblioteca de la UIS fue creada simultáneamente con la Universidad Industrial de Santander en el año 1948 y funcionó en las instalaciones del Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata, la cual estaba adecuada en un salón de la primera planta de este edificio y ahí se inició la compilación del acervo bibliográfico para servir de apoyo a los quince estudiantes matriculados en las facultades de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química.

Para el año 1976 se trasladó a su nueva sede, un moderno edificio de aproximadamente 6.200 metros cuadrados con una dotación apreciable de muebles, equipos y material bibliográfico.

Para 1996, con una disposición de un servidor, 10 equipos y 4 bases de datos, la Biblioteca inaugura su Sala de Bases de Datos. Para comienzos del nuevo siglo, el servicio es impulsado y en la actualidad existen 2 salas de bases de datos, una ubicada en la biblioteca central y la otra en la facultad de salud, hoy se cuenta con 52 bases de datos, 34 equipos (biblioteca Central), 17 equipos (biblioteca salud), para una atención simultánea de 68 y 34 usuarios respectivamente

El liderazgo de la dirección en gestionar la radicación de los proyectos de inversión en el banco de proyectos e incluirlos en los Planes de Gestión institucional (2004-2006) permitió en el 2006 la modernización de la infraestructura de la Biblioteca, cambiando el mobiliario, puestos de consulta, puestos de trabajo, readecuación y remodelación de espacios para los usuarios (auditorio, batería de baños, videoteca, etc.), así como el inicio del servicio de Internet inalámbrico disponible en todo el edificio, teniendo en cuenta todo lo anterior la Biblioteca busca también con los nuevos desarrollos en Sistemas de Información en ambiente Web modernizar sus servicios de cara al usuario final y

ofrecerle herramientas mas amigables que permitan un mayor acceso a la información bibliográfica y contribuyan a la formación integral de sus usuarios.

2.2.2 Misión

Ser un centro integral de información capaz de satisfacer y anticiparse a las necesidades de documentación de la comunidad universitaria, académica e investigativa a nivel regional, nacional e internacional, mediante la prestación de servicios de adquisición, procesamiento, recuperación y diseminación de información con criterios de calidad. Para ello se apoya en la utilización de tecnología moderna y talento humano idóneo, constituyéndose de esta forma en líder del desarrollo y promoción de actividades intelectuales que estimulen procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.3 Visión

La biblioteca de la Universidad Industrial de Santander será un sistema conectado a la red mundial de información, mediante una infraestructura digital que permita nuevas formas de conocimiento que contribuyan a la formación integral de sus usuarios. Así mismo, se espera lograr un posicionamiento local, regional e internacional para ofrecer servicios abiertos, dinámicos y oportunos, como soporte principal a la academia e investigación. El concurso de un equipo humano interdisciplinario, competente y comprometido con la institución, además de la utilización de una metodología innovadora, serán factores vitales para lograr un ambiente adecuado y garantizar la calidad de sus servicios.

2.2.4 Estructura

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander es una dependencia de la Vicerrectoría Académica, la cual se divide en dos áreas principales. El Área de Atención de Usuarios cuyo objetivo es el de satisfacer las necesidades de información científica y técnica asegurando el mantenimiento y disponibilidad de material bibliográfico, así como una adecuada orientación a la comunidad universitaria y a las Instituciones en convenio. Se divide en dos secciones, la sección de Referencia, que es la que tiene como objetivo orientar a los usuarios en las diferentes colecciones para que tengan acceso a la información; y la sección de Circulación y Préstamo, que se encarga de la entrega y recepción de materiales bibliográficos solicitados en préstamo por parte de los usuarios. El Área de Procesos Técnicos, que tiene como objetivo realizar las actividades de adquisición y proceso técnico del material bibliográfico, atendiendo la solicitud y requerimiento de los clientes UIS. Se divide en dos secciones, la sección de Selección y Clasificación y la sección de Catalogación y Clasificación, que es la encargada de registrar los datos según las normas establecidas para este proceso, en el sistema de Información de la Biblioteca.

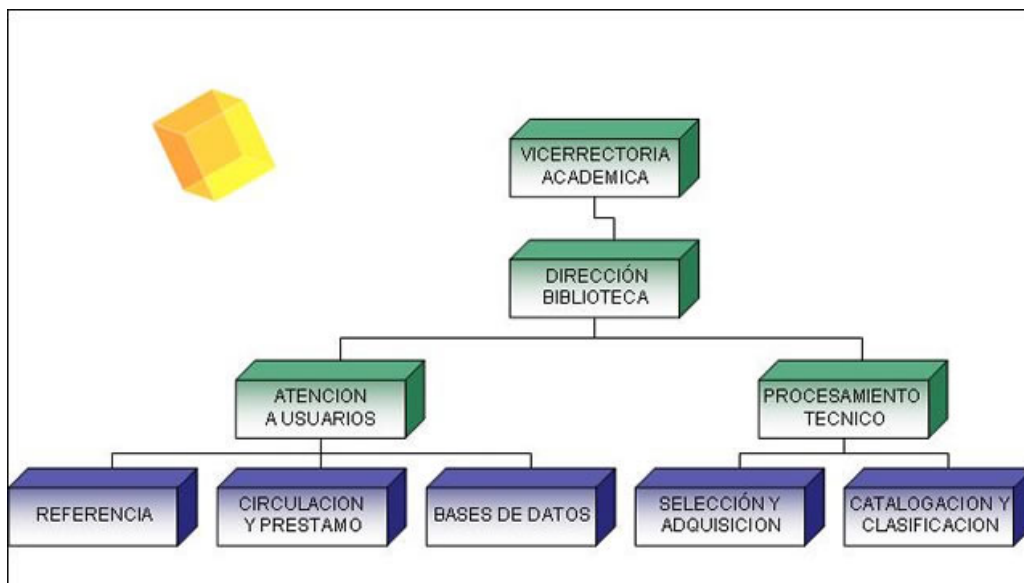


Figura 1. Estructura de la Biblioteca.

2.2.5 Servicios

La Biblioteca ofrece los siguientes servicios, contemplados dentro del Artículo 5 del capítulo IV del reglamento de la Biblioteca.

1. Salas de lectura: De acuerdo a la disposición de las mesas de trabajo, la Biblioteca ofrece dos tipos de salas: Formal e informal de lectura, ubicadas en cada uno de los pisos de la Biblioteca Central y en la Biblioteca de la Facultad de Salud.
2. Consulta de material bibliográfico a través de:
 - a. Colecciones existentes en la Biblioteca.
 - b. El Sistema Integrado de Información de Biblioteca.
 - c. Recursos electrónicos.
3. Referencia: Orientación y asesoría al usuario, en la búsqueda de fuentes de información bibliográfica, por parte de personal capacitado en cada área del conocimiento.
4. Préstamo de material bibliográfico: Mediante este servicio se facilita al usuario en calidad de préstamo, material bibliográfico para uso dentro y/o fuera de la Biblioteca.
5. Bibliografías: Suministro de listados referenciales en formato papel y/o electrónico sobre temas específicos recuperados del Sistema Integrado de Información de la Biblioteca y de otras fuentes como las Bases de Datos y/o recursos en línea.
6. Difusión de la información mediante:
 - a. Servicio de Alerta: Información general de las más recientes adquisiciones de material bibliográfico para todos los usuarios, organizados por áreas mayores del conocimiento.

- b. **Diseminación Selectiva de Información:** Información específica de las más recientes adquisiciones de material bibliográfico y para usuarios específicos de acuerdo a su área de especialización y/o trabajo.
- 7. **Conmutación Bibliográfica:** Los usuarios pueden obtener copias de documentos no disponibles en la Biblioteca, tales como artículos de publicaciones seriadas y/o capítulos de libros, con base en los contactos establecidos con otras bibliotecas del país y del mundo. La información es obtenida a través de tecnologías disponibles.
- 8. **Formación de usuarios:** La Biblioteca ofrece programas de capacitación para generar en los usuarios una adecuada utilización de los servicios y recursos disponibles para la academia, la investigación y la extensión.
- 9. **Reprografía de material bibliográfico:** Al interior de la Biblioteca se ofrece el servicio de reproducción de material bibliográfico dentro del marco de la legislación vigente.

Adicionalmente, ahora cuenta con el servicio de Préstamo de Instalaciones, por medio del cual, la Comunidad Universitaria puede solicitar los auditorios con los que cuenta la Biblioteca para la realización de eventos académicos, culturales e institucionales.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo pretende mostrar las razones que movieron a la Biblioteca a desarrollar el proyecto de desarrollo de software que dio como resultado el desarrollo de la presente práctica empresarial. La parte inicial muestra de donde surge la necesidad de la generación del proyecto, la situación que tenía la Biblioteca en ese momento y el planteamiento de los objetivos generales y específicos de la práctica orientados a dar solución a las necesidades encontradas.

3.2 CONTEXTO DEL PROBLEMA.

La Universidad Industrial de Santander ha entrado en un proceso de generación de nuevos proyectos con el fin de mejorar en todos sus frentes: planta física, personal docente, acreditación de carreras, mejora de atención al público, mejoramiento en servicios, mejoramiento de sistemas de información, entre otros. Muchos de estos cambios se iniciaron durante la gestión del señor Rector Álvaro Beltrán Pinzón, quien elaboró una serie de tareas a desarrollar buscando el objetivo de dar un nuevo aire a la Universidad. Esta serie de actividades fueron planteadas dentro del Plan de Gestión 2004 – 2006, y que incluían obras tales como la construcción del nuevo edificio de la Facultad de Ciencias Humanas, la creación del actual Centro de Tecnologías de la Información y de la Comunicación CENTIC, entre otros grandes cambios que la Comunidad Universitaria pudo apreciar.

El proceso desarrollado por la Universidad llevó a la generación del Plan de Gestión Institucional, que presentaba los principales proyectos propuestos por las unidades académicas y administrativas de la institución el cual busca ilustrar el direccionamiento del desarrollo de la Universidad para la próxima vigencia y que nombraba 5 áreas en las que se debían implementar cambios y que eran: Identidad, Excelencia Académica, Universalidad, Ciudadanía y Inteligencia Administrativa; de las cuales la última es la que nos concierne.

El Plan de Gestión señala que “Se entiende la inteligencia administrativa como la simplificación y eficiencia de los procedimientos administrativos, académicos y de funcionamiento de los recursos, en beneficio de la formación, la investigación y la extensión. Lo anterior implica el ejercicio práctico de la Autonomía, consagrada en la Carta Política.” Esta área contaba con varios programas, entre los cuales el 5.1 denominado Programa de Gestión Universitaria tenía objetivo “poner toda la estructura y la cultura organizativa en función de apoyo a la misión de la universidad”, y dentro de sus subprogramas, el 5.1.5 era Consolidación de los Sistemas de Información, estableciendo 5 numerales para desarrollar. La División de Servicios de Información fue la encargada de la ejecución

de dichos numerales. La Biblioteca estaba incluida dentro de uno de los ítems del numeral 2 "Desarrollo de nuevos módulos y sistemas de información", cuya finalidad era "Mejorar los procedimientos administrativos con la aplicación de nuevos sistemas y módulos."

La División de Servicios de Información se dio a la tarea de enviar varios de sus ingenieros para iniciar dicho proceso de desarrollo del nuevo Sistema Integrado de Información Bibliográfico, inicialmente denominado BIBLIOWEB. Sin embargo a muchos inconvenientes presentados (cambio de personal, falta de requerimientos específicos, fallos en la aplicación de una metodología), los desarrollos en la Biblioteca si bien estaban ejecutando, no eran evidentes los resultados para la Dirección de la Biblioteca.

Sin embargo, debido a los inconvenientes presentados, la Dirección de la Biblioteca decidió replantear el proyecto en los primeros meses de 2006, teniendo en cuenta que el plazo señalado por el Plan de Gestión estaba cerca y las probabilidades de cumplirlo era más bien pocas. El director de la Biblioteca, el Ingeniero Orlando Camacho Vega y quien en ese momento era la coordinadora de Servicios al Público, la Ingeniera Yamile Barragán González analizaron los elementos que hicieron que los desarrollos anteriores no llevaran a la implantación definitiva del portal y la situación de los sistemas actuales de la Biblioteca frente a los servicios que la biblioteca también buscaba ofrecer y se planteó el Macroproyecto denominado "Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico".

El objetivo general del Macroproyecto es "Implementar una solución Web para los servicios de biblioteca manteniendo la estructura de base de datos actual, de tal forma que el producto final, permita modernizar y prestar un mejor servicio en el campo de la información a la comunidad universitaria.", y que para su ejecución planteaba dos objetivos específicos. El primero era el diseño de un portal Web de la Biblioteca basado en la imagen institucional, es decir que fuera concordante con la pagina Web de la Universidad; lo que llevo a una primera etapa de definición de estilos e interfaces adecuadas para la presentación del sitio de la Biblioteca El segundo habla del desarrollo de las herramientas software necesarias para los servicios que en su momento no contaban con ellas. Teniendo como idea principal el desarrollo de dichas herramientas, el Macroproyecto (I Fase) planteo 8 Módulos que se muestran en la siguiente figura 2:

Como se puede apreciar, el Nuevo Sistema Integrado de Información Bibliográfica (SIIB) orientado a servicios muestra sus ocho módulos planteados organizados en dos grandes frentes: las Aplicaciones de Gestión de Procesos Internos y las Aplicaciones Orientadas al Público. El primer Grupo de Módulos, Aplicaciones de Gestión de Procesos Internos, busca el desarrollo de aquellas herramientas software para los procesos ejecutados por personal de Biblioteca que no cuentan con programas 4GL en el servidor Pelicano (nuevos); debido a que sin estas herramientas la generación de reportes y estadísticas sobre el comportamiento de dichos procesos resultaba una tarea engorrosa ya que la información no estaba centralizada. El segundo grupo de Módulos, Aplicaciones Orientadas al Público buscaban ofrecer servicios a los usuarios del Portal Web, desde la presentación de la información de la Biblioteca, la interacción de la Comunidad Universitaria con los Recursos Electrónicos adquiridos por la Biblioteca y el lanzamiento de un nuevo Catálogo de Consulta de Material Bibliográfico mas dinámico y amigable, a la altura de los catálogos de otras

universidades e instituciones, y que dejara de lado la versión 3.0 de LIBRUIS en modo texto que es poco amigable para el usuario final y no puede ser consultada desde cualquier parte del mundo.

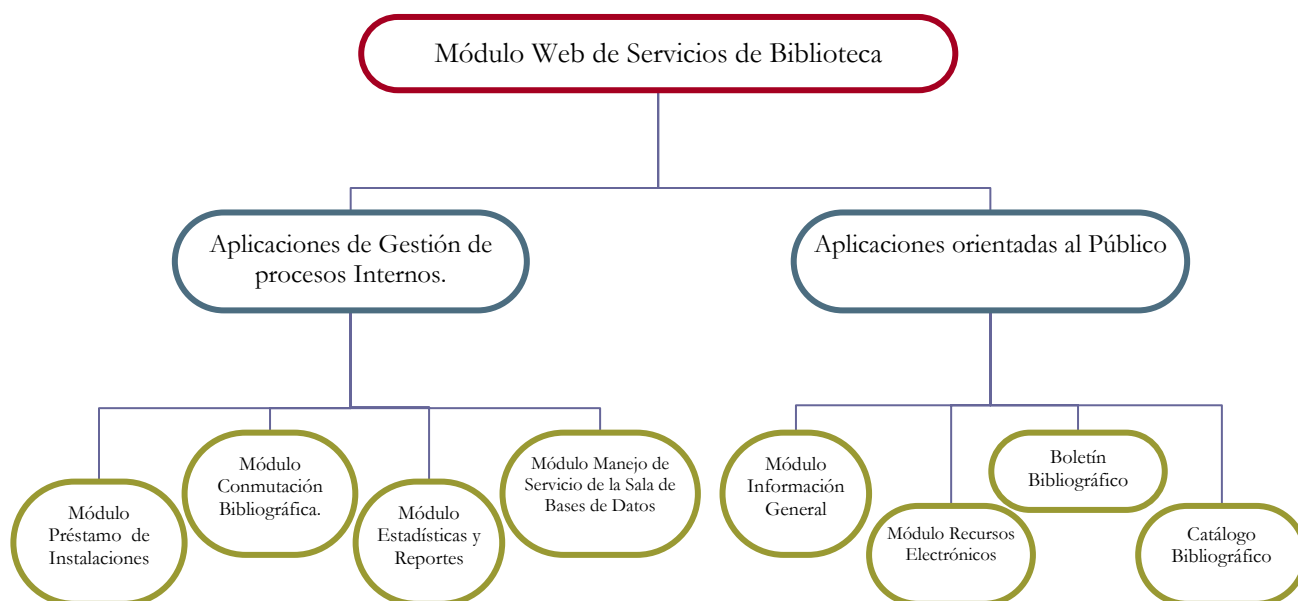


Figura 2. Estructura General Plantada por el Macroproyecto “Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico”.

Una vez ya definido el nuevo horizonte hacia el cual apuntar, la Biblioteca decide realizar una convocatoria dentro de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas para que tomen parte de la ejecución del proyecto. Bajo las condiciones dadas por el Macroproyecto, la Biblioteca de con la orientación de la División de Servicios de Información, ofrecieron un entorno favorable para que dos estudiantes de pregrado de Ingeniería de Sistemas desarrollaran su Proyecto de Grado, no solo aportando a la Universidad con esta vinculación, sino permitiéndole conocer herramientas de desarrollo y tecnología Web, así como una oportunidad de aplicar todos sus conocimientos y ampliarlos.

La presente práctica empresarial, estuvo orientada al desarrollo de cuatro de esos ocho módulos planteados, que son:

- ☞ Módulo de Préstamo de Instalaciones.
- ☞ Módulo de Consultas – Catálogo Bibliográfico
- ☞ Módulo de Conmutación Bibliográfica.
- ☞ Módulo de Manejo de Servicio de la Sala de Bases de Datos

De la misma manera, el Macroproyecto generó otra practica empresarial desarrollada de manera paralela por la estudiante Andrea Acevedo Rueda, de nombre “*Análisis, Diseño, Implementación E Implantación De Los Módulos De Información General, Recursos Electrónicos, Boletín Bibliográfico, Estadísticas Y Reportes Para La Biblioteca De La Universidad Industrial De Santander*”, tuvo como objetivo también la implementación e implantación de los Módulos especificados en el título. Ambas

prácticas, como ya se mencionó tuvieron el aval de la Dirección de la Biblioteca, la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática y la División de Servicios de Información.

3.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

3.3.1 Objetivo General

Participar en el proyecto “Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico” de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander, generando las soluciones informáticas necesitadas, en los servicios internos de Préstamo de Instalaciones, Conmutación Bibliográfica, Manejo del Servicio de la Sala de Bases de Datos, y consulta al Catálogo Bibliográfico; con el fin de modernizar los sistemas actuales y mejorar el servicio.

3.3.2 Objetivos Específicos

- ☞ Diseñar, Implementar e Implantar el módulo Web de Préstamo de instalaciones, a partir del análisis del modelo escogido de este proceso, con el fin de generar la herramienta que apoye las tareas que realizan los funcionarios.
- ☞ Desarrollar e implantar el módulo de manejo del servicio de la sala de bases de datos, con base en el análisis de las actividades que los auxiliares realizan, mediante una solución Web que permita la administración de este servicio y la recolección de indicadores de información por parte biblioteca.
- ☞ Diseñar, implementar e implantar el módulo Web de registro de conmutación bibliográfica, partiendo del modelo actual del proceso, que permita mejorar las actividades de este servicio.
- ☞ Implementar e implantar el nuevo módulo de consultas al catálogo bibliográfico, tomando como base el estudio y evaluación de la estructura de los diversos buscadores de información general y de bases de datos; facilitando al usuario la consulta de todos los materiales bibliográficos disponibles, optimizando las búsquedas y los resultados.
- ☞ Implementar rutinas de administración a los cuatro módulos, de modo tal que permita apoyar la gestión y actualización de información pertinente a cada módulo.
- ☞ Documentar cada uno de los módulos desarrollados siguiendo la metodología propuesta en el plan de proyecto, que sirva de apoyo para los futuros procesos de mantenimiento.
- ☞ Capacitar al personal de la biblioteca en el manejo y administración de los módulos con el fin de optimizar el uso de las herramientas planteadas.

3.4 JUSTIFICACIÓN.

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander es una dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica que tiene como misión *ser un centro integral de información capaz de satisfacer y anticiparse las necesidades de documentación de la comunidad universitaria (...). Para ello se apoya en la utilización de tecnología moderna y talento humano idóneo, constituyéndose de esta forma en líder del desarrollo (...).*²

El papel de la Biblioteca dentro de la comunidad universitaria es de vital importancia ya que sus servicios benefician a todos sus integrantes. Dado que la tecnología ha avanzado y que junto a ella, nuevos servicios se han venido implementando, se hace fundamental el uso de herramientas que ayuden a soportar los procesos que éstos conllevan. La Biblioteca ha contado con un robusto sistema de Información denominado LIBRUIS, que presta apoyo a las procesos que se realizan en ella y que también sirve de presentación al público por medio del servicio de Consultas al Catálogo Bibliográfico; todos estos desarrollados en lenguaje de programación 4gl³.

Sin embargo, los avances tecnológicos hacen necesaria la construcción de un Web Site con identidad propia y con la implementación de los distintos servicios, que le permita a la biblioteca estar a la vanguardia de la información y ofrecer a sus usuarios servicios ágiles, de acuerdo a las necesidades. Teniendo en cuenta esto, la Biblioteca emprendió el ya mencionado proyecto *“Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico”*.

Los sistemas de información de gestión han apoyado diversos procesos de diversas áreas, permitiendo capturar gran cantidad de datos que giran alrededor del mismo; y traduciéndolos en valiosa información que permiten la reorientación de procesos, mejoras en los servicios y conocimientos del comportamiento del mismo. Y este es el caso del sistema con el cual cuenta actualmente la Biblioteca.

La Biblioteca con sus dos grandes áreas de trabajo que son procesos técnicos y atención a usuarios cuentan con sus respectivas herramientas de gestión software en el Sistema Bibliográfico LIBRUIS. Sin embargo, debido al dinamismo que ha tenido la Biblioteca, han aparecido nuevas labores y funciones alrededor de servicios que la dependencia ofrece como: Conmutación Bibliográfica, Préstamo de Instalaciones, y el préstamo de servicio en la Sala de Bases de datos que permite el acceso a los recursos electrónicos que la Universidad ha adquirido.

Teniendo en cuenta la necesidad de nuevas herramientas software acordes con la tecnología disponible, y que vaya de mano con el estándar ya establecido por la Universidad, el desarrollo de el Nuevo Sistema de Información Bibliográfico en Ambiente Web, aparece como una solución, que no solo dinamizará la imagen institucional de la Biblioteca y la Universidad, sino que permitirá que todas las personas relacionadas con la dependencia se vean favorecidas, ya que la administración de los

² Reglamento de Biblioteca UIS.

³ 4gl: Es el lenguaje de programación del manejador de Bases de Datos Informix, bajo el cual la Universidad ha desarrollado sus programas en consola.

servicios estarán a la mano, la información la tendrán en línea y los procesos que se piensan vincular al sistema tengan un mejor soporte.

3.5 IMPACTO.

El desarrollo del siguiente proyecto pretende generar los siguientes beneficios:

- ☞ Mejorar la imagen de la Biblioteca dentro de la Comunidad Universitaria. Así mismo colaborar con el proceso de estandarización de los sistemas de Información de la Universidad.
- ☞ Prestar ayuda a los procesos que se desarrollan en la Biblioteca que carecen de herramientas software y a los cuales se les dificulta llevar un registro veraz de su real comportamiento.
- ☞ Permitir que la Comunidad Universitaria cuente con una herramienta que le permita, no solo conocer información en línea de la Biblioteca, sino interactuar con ella y que pueda ejecutar ciertos servicios a través de ella.
- ☞ Compartir con el mundo, a través de Internet, la información Bibliográfica con la que cuenta esta dependencia, así como la difusión de la producción intelectual desarrolladas en la Universidad a través de la consulta en línea de los Trabajos de Grado desarrollados.
- ☞ Construir programas de Administración parametrizados que manipulen las políticas de la dependencia, que sean manejados por Usuarios finales (administradores) diferentes a los desarrolladores, de tal manera que esto permita independizar las labores del Ingeniero de Sistemas.

4 MARCO DE IDEAS: FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA PRÁCTICA.

4.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presentan las definiciones de los conceptos en los cuales están enmarcados la presente Práctica Empresarial, buscando que cualquier persona comprenda todo lo descrito en este proyecto. Inicialmente se define lo que es un Sistema de Información, ya que al fin de cuentas es lo que se desarrolló para la Biblioteca. Luego se van a dar definiciones sobre las aplicaciones Web, ya que usando este tipo de aplicativos se implemento todo el Sistema de Información. Luego se expondrán las herramientas y las tecnologías utilizadas para la implementación, con el fin de dar una idea más técnica de cómo fueron construidos los módulos de este proyecto, y finalmente se hará alusión al Desarrollo de Software Orientados a Objetos, que fue el principio escogido para el desarrollo del proceso, sus principales definiciones y su relación con la metodología seleccionada.

4.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

4.2.1 *Definición*

Los conceptos que se encuentran sobre lo que es un Sistema de Información han sido muchos y muy variados, desde el punto de vista desde aquellos que los estudian, tanto como por aquellos que los usan y adquieren. Algunos afirman que un Sistema de Información es un sistema compuesto de personas, procedimientos, equipamiento informático, bases de datos y elementos de telecomunicaciones. Otros incluyen otros elementos tales como actividades, datos y redes.

Podríamos recopilar toda esta serie de definiciones en una concepción creada por Álvaro Gómez Vieites en su libro "Sistemas de Información – Herramientas prácticas para la gestión empresarial"; en la que contempla a los SI como una interrelación de una Dimensión Humana, una Dimensión Tecnológica y una Dimensión organizativa, que tiene como objetivo entregar información oportuna y precisa, con la presentación y el formato adecuados, a la persona que la necesita dentro de dicha organización para tomar una decisión o realizar alguna operación y justo en el momento en que esta persona necesita disponer de dicha información.

Un sistema de información se puede definir como un conjunto de elementos interrelacionados (entre los que podemos considerar los distintos medios técnicos, las personas y los procedimientos) cuyo

cometido es captura datos, almacenarlos y transformarlos de manera adecuada y distribuir la información obtenida a las personas que le compete.⁴

Los tres elementos en los que gira un sistema de información, son los que se convierten a su vez en su estructura, y gracias a ellos existe. El componente de Dimensión Humana hace referencia a las personas que son propietarios del sistema, llamando así, desde las personas que son las dueñas de la empresa, los ingenieros que le construyen, como a todos los usuarios que finalmente son quienes interactúan directamente con el, ingresando datos que son la materia prima de un sistema de información, y a la vez recibiendo la información que éste produce para la ejecución de tareas o toma de decisiones. El siguiente componente, la Dimensión Tecnológica, hace referencia a toda la infraestructura de tipo técnico que es necesaria para que un SI funcione de manera correcta y eficiente, orientada a que la información que se produce este disponible para los usuarios que lo requieran. Las redes, los equipos, el hardware y el software están acá incluidos. Finalmente la Dimensión Organizativa hace referencia a la organización que se ve beneficiada con la existencia de dicho SI, ya que éste termina convirtiéndose en una especie de sistema nervioso, que a través de el se distribuye la información a todos los organismos dentro de ella, y sin un elemento fundamental para poder llevar a cabo una gestión horizontal de procesos, orientada a procesos y no a funciones.

4.2.2 *Datos e Información.*

El lector que no se encuentre familiarizado con el lenguaje informático, puede confundir este tipo de conceptos. Estos elementos son fundamentales en la concepción de lo que es un Sistema de Información, ya que determinan el inicio y fin de la función del mismo, por lo que de una vez se hace la diferenciación entre los dos.

Los datos reflejan hechos recogidos en la organización y que están todavía sin procesar. La información se obtiene una vez que estos hechos se procesan, agregan y se presentan de la manera adecuada para que puedan ser útiles a alguien dentro de la organización, por lo que de este modo estos dato organizados y procesados presentan un mayor valor que en su estado original. Ese proceso de transformación, agregación y presentación es realizado por el SI.

En cuanto a la Información, esta debe cumplir con una serie de requisitos, persiguiendo el objetivo de ser útil para la organización en la medida que facilite la toma de decisiones, entre las que se cuenta:

- ☞ *Exactitud:* La información ha de ser precisa y libre de errores.
- ☞ *Compleitud:* La información debe contener todos aquellos hechos que pudieran ser importantes.
- ☞ *Economía:* El coste en que se debe incurrir para obtener la información debería ser menor que el beneficio proporcionado por ésta a la organización.
- ☞ *Confianza:* Para dar crédito a la información obtenida, se ha de garantizar tanto la calidad de los datos utilizados, como las fuentes de información.

⁴ GÓMEZ V., Álvaro, SUÁREZ R., Carlos. Sistemas de Información – Herramientas prácticas para la gestión empresarial. Primera edición. México. Alfa omega Ra-Ma, 2004. p. 8.

- ☞ *Relevancia:* La información ha de ser útil para la toma de decisiones. En este sentido, conviene evitar todos aquellos hechos que sean superfluos o que no aporten ningún valor.
- ☞ *Nivel de detalle:* La información debería presentar el nivel de detalle indicado a la decisión que se destina. Se debe proporcionar con la precisión y el formato adecuado, para que resulte sencilla y fácil de manejar.
- ☞ *Oportunidad:* se debe entregar la información a la persona que corresponde y en el momento en que ésta la necesita para tomar una decisión.
- ☞ *Verificabilidad:* La información ha de poder ser contrastada y comprobada en todo momento.

Toda esta importancia a la que se le da a la información, es por que al final, ésta termina convirtiéndose en un activo mas para la organización, al igual que otro tipo de bienes. En consecuencia la organización debe saber manejarlo y explotarlo.

4.2.3 Clasificación de Sistemas de Información.

La manera en la que se clasifican los SI también se ha realizado de muchas maneras. Considerando las funciones que puede ofrecerle en general a una organización los sistemas de información pueden ser de dos clases:

- ☞ *De Soporte a las Actividades Operativas:* Son los primeros tipos de Sistemas de Información que surgieron con el fin de mecanizar las actividades operativas intensivas en el manejo de datos. Están centrados en áreas como la administración (contabilidad y facturación) y de gestión del personal, extendiéndose posteriormente a otras actividades como la venta, la compra o la producción. Tienen como objetivo la reducción de la mano de obra en estos procesos administrativos.
- ☞ *De Soporte a las decisiones y el control de gestión:* Son Sistemas de Información que sacan provecho de los datos recogidos por los sistemas transaccionales permitiendo generar informes que permitan a los directivos mejorar el control de gestión de las distintas áreas funcionales de la empresa. Busca agilizar el proceso de toma de decisiones, proporcionando la información necesaria de forma rápida, precisa y fiable.

4.3 APLICACIONES WEB

La World Wide Web fue desarrollada en 1989 con propósito original del sistema era permitir que los equipos de investigadores pudieran intercambiar información. Con el paso del tiempo la WWW se convirtió en una plataforma de desarrollo de programas relacionados con este entorno. Día a día son desarrollados programas que utilizan la plataforma Web por las miles de ventajas que presenta, en algunos casos la utilización de lenguajes libres que no exigen la utilización de licencias, y sobretodo por la portabilidad que este tipo de sistemas tiene, ya que no importa desde que lugar del mundo el usuario este, ni desde que computador se encuentre, con el simple hecho de poseer una conexión a la Red y un explorador, su el acceso a las aplicaciones esta garantizado.

El WWW es una tecnología que utiliza predominantemente una arquitectura cliente servidor. Este concepto hace referencia a la conexión de computadores por medio de una red, en este caso el WWW, para descentralizar el procesamiento y utilizar fuentes de datos centralizadas. Acá el cliente es un proceso (programa en ejecución) que envía una solicitud a un proceso servidor solicitándole la realización de una tarea. Los clientes o programas clientes normalmente gestionan aspectos de la interfaz de usuario como la presentación de los datos y validación de los datos de entrada. Un proceso servidor es un proceso que responde a la petición del proceso cliente para realizar la tarea solicitada. Normalmente estas tareas son acciones sobre bases de datos de consulta y actualizaciones, gestionan integridad de datos y devuelven al cliente lo que ellos solicitan. Estos procesos pueden residir en cualquier servidor conectado a la red.

La evolución de esta arquitectura se ha venido dando según el número de niveles físicos, o capas (tiers). Cuando un equipo aglutina toda la lógica del negocio de presentación y los datos como el caso de los mainframes, estamos hablando de una sola capa. En el caso de las aplicaciones Web, encontramos aplicaciones Web de mas de una capa. Lo mínimo que se encontrara será un cliente que es el explorador que esta accedendo a una pagina Web, y el servidor donde reside dicha página. Sin embargo este modelo puede ser mas complejo dependiendo de la misma estructura de la aplicación e incluir entonces mas capas como las que se mencionaran en el numeral 4.4.4.

Retomando el concepto de Aplicación Web, entiéndase que es un sitio Web desarrollado para que sirva de interfaz para que los usuarios puedan ingresar datos que de alguna manera entre a jugar con la lógica del negocio de una organización. Bajo este concepto, se infiere que una pagina Web cualquiera, no es una aplicación Web.

Para que las Aplicaciones Web nacieran, se dio una evolución en los Sitios Web que se empezaron a presentar desde la década de los 90 haciendo a Internet la red famosa que hoy es. La primera generación de Sitios Web que se presentó, fue la que se basaba en páginas de presentación de información solo con etiquetas de hipertexto, usando el HTML, pero sin ningún tipo aun de lenguaje de programación estructurado que permitiera desarrollar aplicaciones como las que se encontraban en esa época en otros lenguajes como Visual Basic.

Luego vino la aparición de los primeros lenguajes que permitían incluir líneas de código de programación estructurada dentro de las etiquetas de presentación de HTML. PHP, ASP fueron los primeros en aparecer. Además la aparición de los JavaScripts permitió la validación de los diversos formularios que se utilizan para la transmisión de datos, y desde ese momento el usuario ya no tenía un papel pasivo en la Web. Además se vio la aparición del XML que permitió la generación de documentos más estructurados, dinámicos y la semántica.

Hoy en día la mayoría de estas aplicaciones constan de servidores Web donde residen las páginas Web y desde los cuales se hacen peticiones de datos a Servidores de Bases de Datos, e incluso se piden otro tipo de tareas como manejo de correos electrónicos a servidores de este tipo.

4.4 DESARROLLO DE SOFTWARE ORIENTADOS A OBJETOS

Una metodología es una serie de pasos, reglas, métodos y postulados empleados por una disciplina. Y el Desarrollo de Software Orientado a Objetos (OOSD), además de plantear un paradigma en la producción de software, también es una metodología, toda una disciplina. El OOSD, es una metodología que analiza la integración entre el software que se va a desarrollar para una empresa y la empresa misma; y mantiene ligada a la organización en sus desarrollo.

EL OOSD trabaja con una serie pasos para la producción de software, a los que denomina Flujos de Trabajo (Workflows) que a su vez se dividen en una serie de actividades que tiene como objetivo establecer tareas que hay que desarrollar y entregar ciertos artefactos para que de un flujo a otro se vayan transformando y se vayan convirtiendo en lo que al final será el producto software. El producto software entregado, será un artefacto que debe satisfacer un artefacto inicial, que son los requerimientos del Sistema.

Los Workflows con los que cuenta el proceso OOSD son los siguientes:

- ☞ Captura de Requerimientos: Busca determinar que es lo que el sistema debe hacer.
- ☞ Análisis de Requerimientos: Modela los procesos que se van a incluir en el sistema.
- ☞ Arquitectura: Define el tipo de tecnología a utilizar según las especificaciones del cliente.
- ☞ Diseño: Modela como el Sistema debe soportar lo que debe hacer, y los procesos modelados.
- ☞ Construcción: Implementa el software.
- ☞ Prueba: Identifica errores, realiza diversos test al software.
- ☞ Despliegue: Monta el sistema en el entorno de producción.

Estos flujos son ejecutados por una serie de personas especializadas cada una en su respectivo campo. El OOSD denomina a estos personajes los Stakeholders⁵ que se agrupan en dos grupos (Figura 3), los del lado del cliente (dueño de la compañía, administradores y trabajadores quienes serán los futuros clientes) y los del lado de desarrollo, entre los que están:

- ☞ Director del Proyecto (Project Manager): Responsable de todo el desarrollo, y de mantener la comunicación directa con los interesados del proyecto de parte del cliente, y de dar directivas generales de la parte desarrolladora.
- ☞ Analista (Business Analyst): Responsable de la captura de los requerimientos funcionales y no funcionales, así como de entender la lógica del negocio, y los procesos que de la compañía. No es responsable de conocer la tecnología con la que se va a desarrollar.
- ☞ Arquitecto de Software (Software Architect): Es el encargado de definir cual es la tecnología a utilizar para poder satisfacer los requerimientos no funcionales recogidos por el Analista. En una empresa u organización de software, además es el encargado de investigar sobre las nuevas tecnologías y de luego integrarlas a la compañía.

⁵ Interesados en el proyecto software.

- ☞ Diseñador de Software (Software Designer): Es el encargado de desarrollar la lógica de las soluciones para satisfacer los requerimientos funcionales. Define las clases, los métodos, el modelo de la base de datos e inclusive las consultas que deben hacerse.
- ☞ Programador (Software Programmer): Responsable de implementar esos métodos diseñados por el diseñador, utilizando para ello la tecnología escogida por el Arquitecto.
- ☞ Tester (Software Tester): Es quien realiza las pruebas para poder probar los requerimientos no funcionales, tales como pruebas de concurrencia.
- ☞ Especialista de Despliegue (Software Specialist): Responsable de la instalación del Sistema Final, quien conoce que programas deben instalarse en el equipo donde residirá el software.

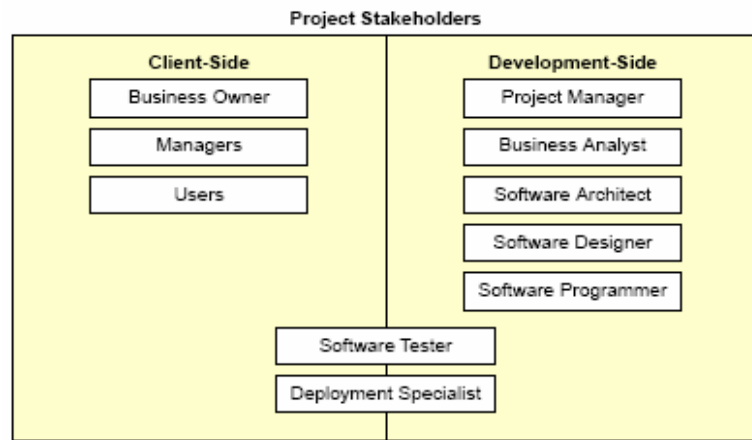


Figura 3. Stakeholders de un Proyecto

Como se puede observar, hay una persona específica para cada flujo que ejecuta estas tareas. El OOSD trabaja con modelos, que son abstracciones que hace del sistema desarrolladas por cada uno de los stakeholders que van a portando en el proceso elementos para el desarrollo final de la herramienta software requerida.

A grandes rasgos el proceso que marca el OOSD (Figura 4), se parte del modelo mental que tienen los Stakeholders del lado del cliente (que es lo que quieren, como lo quieren), y los stakeholders de la parte desarrolladora elaboran el Modelo de Requerimientos identificando los Requerimientos Funcionales y los Requerimientos No Funcionales. A partir de este modelo se realizan los modelos de Diseño y los Modelos de Arquitectura para hallar las soluciones a lo que se solicita que se integran en el Modelo de Solución que finalmente al ser implementado termina en el Código que es el software.

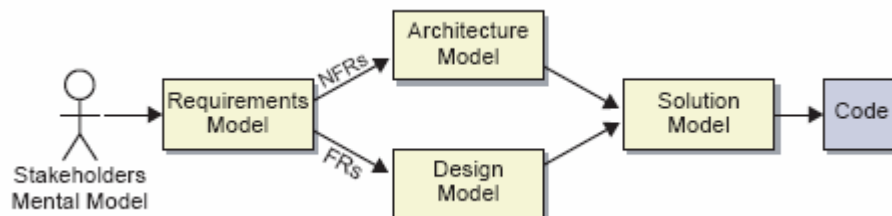


Figura 4. Evolución de los Modelos en el proyecto de desarrollo de software.

El OOSD no solo se apoya en los documentos que va elaborando sino en el UML, que permite que todos los interesados de la parte de desarrollo tengan una información adecuada de cómo se va comportando el proyecto, así de cómo éste se va construyendo y especificando elementos software. El UML, Lenguaje de Modelado Unificado, es una herramienta que permite representar el comportamiento estático y dinámico de un sistema software a través de sus diagramas, así como la documentación de lo que se está realizando.

4.4.1 Fase de Captura de Requerimientos

Este primer flujo de trabajo (Figura 5) está orientado a que se desarrollen las primeras entrevistas con los dueños del negocio, con el fin de identificar con quienes el sistema va a interactuar, los tareas que el sistema debe soportar (llamados Casos de Uso), los requerimientos funcionales de cada Caso de Uso, requerimientos no funcionales, así como los riesgos y las restricciones del proyecto. Antes de continuar la descripción de las actividades de este flujo y los artefactos que se producen, es importante definir lo que es un Requerimiento Funcional y un Requerimiento No Funcional.

Entiéndase como Requerimiento Funcional aquellos que describe las características de un sistema relacionadas con las acciones que ejecuta un usuario, es decir especifican que es lo que hay que hacer, como cuando se dice “El sistema debe permitir capturar el horario en que se solicita una sala”. Los Requerimientos No Funcionales, por su parte, especifican ciertas características técnicas de cómo el sistema debe comportarse cuando se ejecuta una acción, como cuando el Stakeholder dice “El sistema debe soportar 100 usuarios simultáneos.”

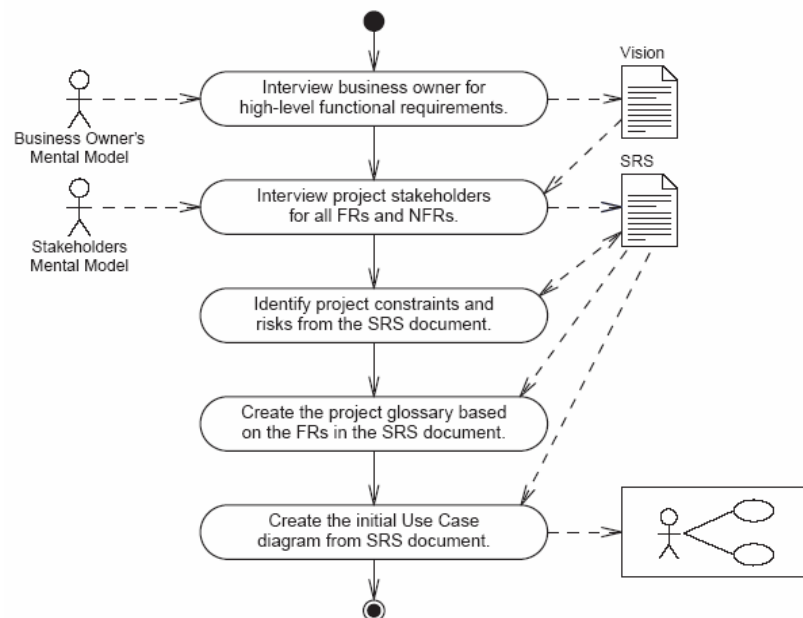


Figura 5. Flujo de Actividades de la Fase de Captura de Requerimientos.

El encargado de este flujo debe realizar cuestionamientos los dueños del negocio, orientados a extraer de su modelo mental lo que se quiere construir como solución informática. Preguntas que permitan explicar por qué el software es requerido tal como: “¿Cómo el software a desarrollar ayudará al proceso de la organización?”; que descubran requerimientos funcionales; que permitan revelar riesgos como: “¿Qué partes de la organización se verán afectadas por el software y que reacciones podrían tener?”; así como restricciones como. “¿El software debe estar desarrollado en un plataforma específica?” y otros Stakeholders de parte del negocio, tales como Usuarios Administradores y Usuarios finales del software.

Tras haber reunido toda esta información el Analista debe identificar y clasificar los Riesgos, Restricciones, Stakeholders, Requerimientos Funcionales y No Funcionales y plasmarlos en el primer artefacto que se genera en este proceso que es el Documento de Visión, en el se plasma lo que el dueño del Negocio tiene como visión del proyecto software.

Luego, partiendo del Documento de Visión, de la lista de requerimientos funcionales identificados y de los stakeholders nombrados allí, el Analista debe realizar de nuevo una serie de entrevistas con estas personas ya que ellos tienen una información mas detallada que permite describir de una mejor manera los requerimientos identificados. A los stakeholders que manejan los Requerimientos Funcionales debe pedírseles que elaboren un escenario en el cual se desarrollen la serie de eventos de una actividad, y así poder identificar mas datos. Por su lado a los responsables de los Requerimientos No Funcionales debe interrogárseles sobre las cualidades del sistema en cuanto a su rendimiento, disponibilidad, usabilidad, escalabilidad, seguridad, etc.

Teniendo estos elementos, el Analista debe elaborar el Documento de Especificación de Requerimientos del Software SRS, en el que se detalla los requerimientos, se elabora un glosario de términos para que todos los stakeholders que lean el documento lo entiendan, y finalmente se presenta un Diagrama de Casos de Usos de UML inicial, contemplando en el los principales casos de Uso detectados, describiendo los escenarios principales.

4.4.2 Fase de Análisis de Requerimientos

La siguiente fase del proceso de desarrollo viene dado a partir del primer diagrama de Casos de Uso que se entrega como artefacto final de la etapa anterior, como lo muestra la figura 6.

En esta nueva etapa, el Analista los Escenarios descritos para poder describir mas información, e incluso plantearse nuevos interrogantes. Esto permite que se elabore un número diagrama de Casos de Uso mejorado, tal vez identificando nuevos actores, generalizando algunos, separando casos de Uso, etc. Por cada Caso de Uso se genera una forma, primer artefacto del flujo, que permite tener una información aun mas detallada de éste, entre ella:

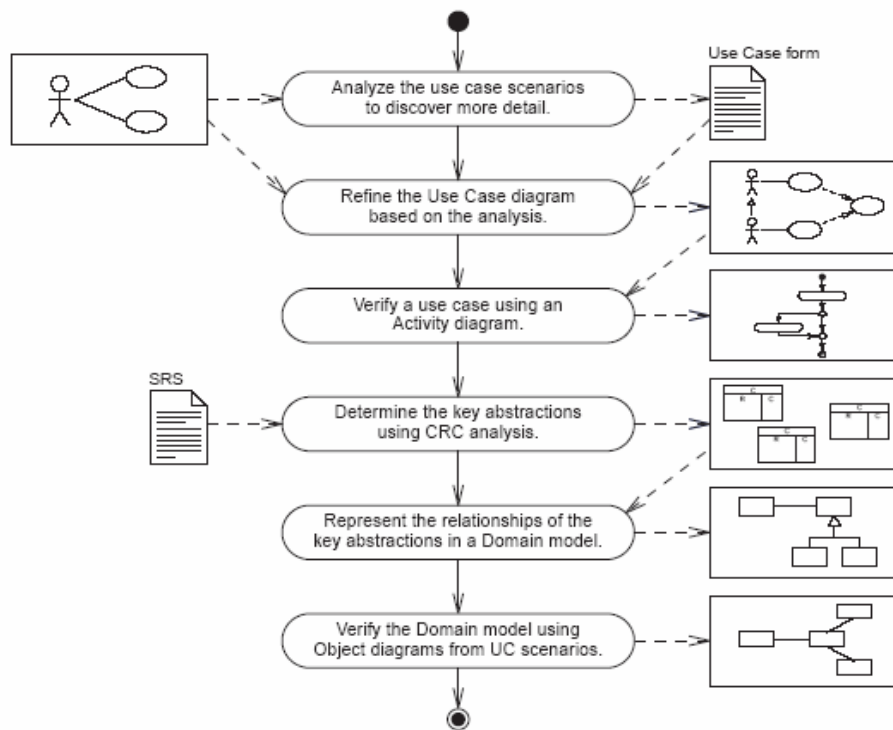


Figura 6. Flujo de Actividades de la Fase Análisis de Requerimientos.

Elemento	Descripción
Código y Nombre del Caso de Uso	Identificación dada en el SRS
Descripción	Propósito del Caso de Uso.
Actores	Quienes usan el Caso de Uso.
Prioridad	Dado en el SRS.
Riesgo	Rango del factor de Riesgo que tiene.
Precondiciones	Situaciones que se deben dar para invocar el Caso de Uso.
Disparadores	Situación que indica que el Caso de Uso debe ser invocado.
Flujo de Eventos	La serie principal de acciones que componen el Caso de Uso.
Eventos Alternativos	Acciones alternativas que podrían suceder en el flujo de actividades.
Post-Condiciones	Las condiciones que deben existir cuando la ejecución del Caso de Uso acaba.
Requerimientos No Funcionales.	Listado de NFR relacionados con el Caso de Uso.

Tabla 0. Ítems de la Descripción de un Caso de Uso.

Luego se analizan de nuevo las relaciones que hay entre los actores y los Casos de Uso, y entre Casos de Uso, se mira la conveniencia de transformar relaciones de dependencia a inclusión o extensión, según las reglas del UML.

También es de gran importancia en este flujo, el desarrollo de los Diagramas de Actividades en UML, que permiten plasmar la serie de pasos que se desarrollan cuando un Caso de Uso está en ejecución. Además este tipo de diagramas permite documentar y conocer muy bien el proceso que se está sistematizando. Este tipo de diagramas debe reflejar lo escrito en los escenarios que se describieron en los artefactos anteriores.

Esta tarea puede resultar un tanto engorrosa para el Analista, pero de ésta depende todo el desarrollo posterior. Sin embargo no hay necesidad de que todos los Casos de Uso estén documentados a tal punto, pero si es requerido que al menos los mas importantes, que son los que definen el sentido del desarrollo lo estén.

Luego se analiza el vocabulario usado en el SRS, y se hacen abstracciones que permitan identificar cuales serán los objetos que van a interactuar en el sistema a desarrollar. Para ello, se pueden usar las tarjetas CRC que permiten analizar una serie de términos listados que pueden representar clases candidatas (con sus responsabilidades y colaboraciones); para formar parte del primer Modelo de Dominio que se plasma en el Diagrama de Clases de UML.

En el Modelo de Dominio, se dibujan las clases identificadas con sus atributos y operaciones, se dibujan las relaciones que existen entre ellas, y se valida teniendo en cuenta la descripción del escenario de un caso de uso, teniendo en cuenta que los nombres y acciones indicadas allí deben estar en el Modelo.

4.4.3 Fase de Diseño

Habiendo terminado el proceso anterior, el Analista deja en el SRS toda la información de los requerimientos, en las formas de los Casos de Uso, la descripción de flujos de cada uno, en el Modelo de Dominio, un primer análisis de cómo deben ser las clases que formaran el producto software. En este punto el Diseñador tras estudiar los Requerimientos Funcionales, y basándose en las Formas de Casos de Uso empieza su trabajo de refinamiento del primer Modelo de Dominio.

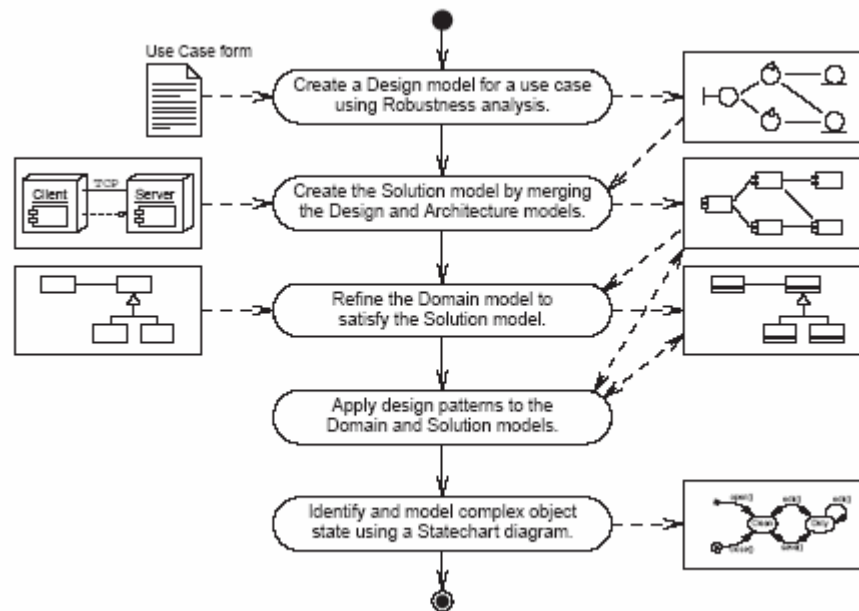


Figura 7. Flujo de Actividades de la Fase Diseño.

La fase de Diseño esta orientada a definir como el sistema debe realizar y ejecutar los Casos de Uso ya planteados. Acá el Diseñador debe establecer cuales son los componentes que harán parte del Modelo del Dominio. Cuando hablamos de componentes hacemos referencia a las clases. Para el proyecto actual se definen tres tipos de componentes que fueron usados.

- ☞ Componentes de Interfaz (Boundary Component): Es aquel tipo de componente que interactúa directamente con un actor, tal como una pantalla, un sensor, etc., que sirve de puente entre el sistema y el actor.
- ☞ Componentes de Servicio (Service Component): Denominados también Clases de Control, coordinan la secuencia de acciones y transacciones que se deben ejecutar, entre los componentes de Interfaz y los de Entidad. Acá se plasmará la lógica del negocio.
- ☞ Componentes de Entidad (Entity Component): Generalmente son los objetos del dominio identificados.



Figura 8. Representación de los Componentes en UML.

Teniendo claro esto, el diseñador puede elaborar un Diagrama de Coloraciones o un Diagrama de Secuencia, que muestre cuales son los componentes que van a intervenir en el desarrollo de un Caso de Uso, y como van a interactuar entre ellos, cuales son los mensajes que se van a transmitir mientras en flujo de eventos y con estos poder refinar el Modelo de Dominio inicial.

4.4.4 Fase de Análisis de Arquitectura

En esta etapa el Arquitecto estudia los Requerimientos No Funcionales del SRS, para analizar las opciones tecnológicas que permitan implementar este tipo de soluciones. El Arquitecto es responsable de la selección del tipo de Arquitectura a implantar como un Cliente Servidor o un Sistema Distribuido. Además es el responsable de diseñar como van a estar distribuidos los componentes del sistema y como ellos van a interactuar, acá hablamos no solo de los archivos, sino de los equipos, teniendo en cuenta protocolos necesarios, entre otros factores adicionales. Y finalmente documentar todo esta parte técnica fundamental para que el software a desarrollar funcione de manera correcta.

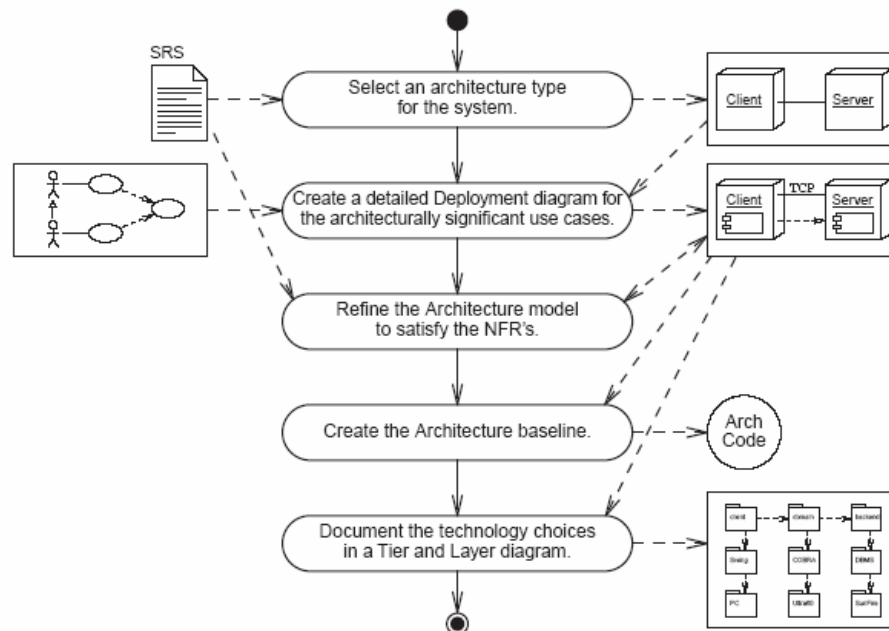


Figura 9. Flujo de Actividades de Fase Arquitectura.

Sin embargo, hay algo también fundamental que realiza el arquitecto que influye en los que el diseñador también elabora. El Arquitecto es quien define las capas en las que deben estar distribuidas las actividades y responsabilidades del sistema. Una capa es la organización física o lógica de componentes en una cadena de proveedores de servicios y consumidores. La Metodología de Arquitectura de Sun propone 5 capas para un proyecto que son:

- ☞ Cliente (Client Tier): Compuesta en Web por el Browser que permite comunicar al Actor con el sistema. Acá están los componentes de interfaz identificados por el Diseñador.
- ☞ Presentación (Presentation Tier): Provee las páginas HTML y los formularios que son enviados al Browser y procesa las solicitudes del cliente.
- ☞ Negocio (Business Tier): Contiene los componentes de Servicio con la lógica del negocio, y los componentes de Entidad que forman los objetos que se van a presentar.
- ☞ Integración (integration Tier): Componentes para integrar la capa de Negocio con la de Recursos.

- Recursos (Resource Tier): Contiene todos los recursos de los que se alimenta el sistema, que son los datos. Aquí se encuentra la Base de Datos y el Manejador de la Base de Datos.

Toda esta información es plasmada por el Arquitecto en los diversos diagramas que UML ofrece con este fin como el Diagrama de Despliegue, Diagrama de Componentes y Diagrama de Paquetes.

4.4.5 Fase de Construcción

Para cuando esta etapa del proceso de desarrollo llegar, al Programador le llegan los documentos que han sido desarrollados por el Arquitecto y el Diseñador. El análisis del Modelo de Dominio generado, y de la tecnología escogida, definen el cómo debe implementar la solución.

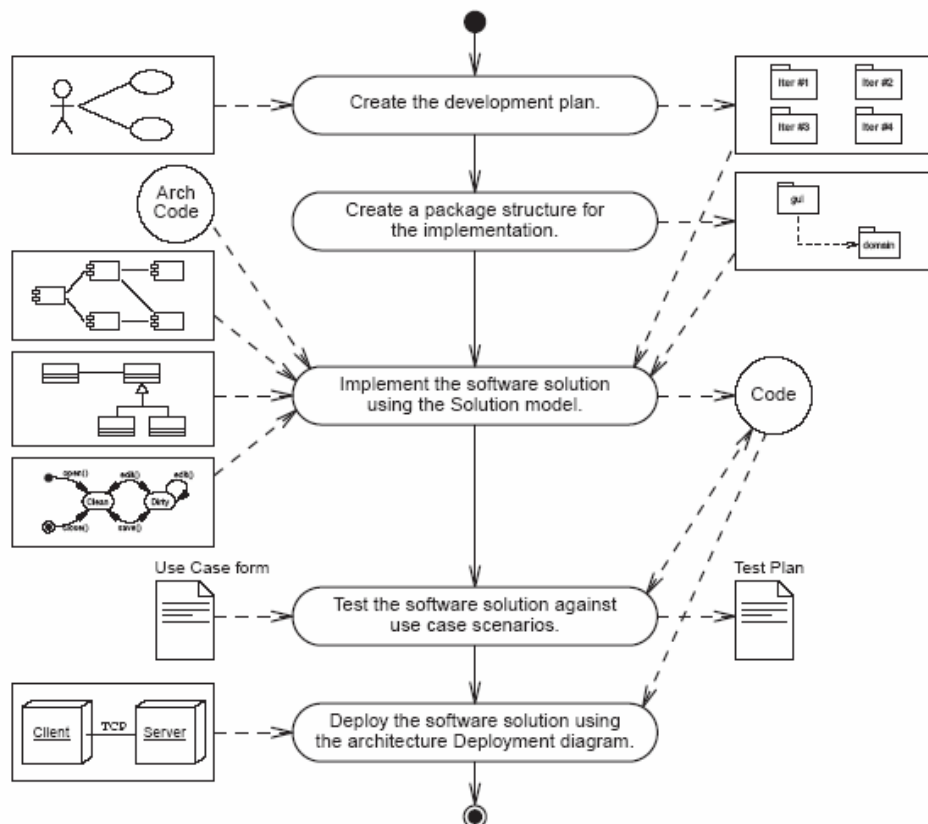


Figura 10. Flujo de Actividades en Fase Construcción.

Según la metodología en algunos casos, la información que le llega al programador es tan detallada, no solo al punto de que no debe analizar que tipos de datos crear, ni cuales son los parámetros que necesitará un método, sino que inclusive con el Modelo de Datos de la Base de Datos que se va a manejar, llegan las consultas SQL que debe ejecutar en determinado método.

Ya cuando el proceso de construcción haya terminado, se elaborará un plan de pruebas para evaluar que lo entregado cumpla con los requisitos del SRS y los Casos de Uso y finalmente se implementa la solución.

4.4.6 Metodología UP y RUP.

La Metodología OOSD también cuenta con una serie de características que hace que se le considere como una de las más fuertes y efectivas en el desarrollo de software. Se caracteriza por:

- ☞ Dirigida por Casos de Uso: Según lo que el Usuario requiera, el desarrollo del Software debe estar orientado a dar solución a esta necesidad, ya que el software va a ser utilizado para mejorar las actividades de éste.
- ☞ Dirigida por Cualidades del Sistema: Es decir que según el tipo de rendimiento que el usuario solicite, la solución debe comportarse como éste lo solicite en cuanto a tiempos de respuesta, concurrencia de usuarios, etc.
- ☞ Centrada en la Arquitectura: El desarrollo se definirá en cuanto a su arquitectura según las cualidades del Sistema nombradas anteriormente, y se establecerá una estructura de capas, componentes, o según sea con el fin de satisfacer lo que se requiere.
- ☞ Iterativo e Incremental: El desarrollo busca realizar pequeños pasos de manera que en cada iteración se vaya construyendo de una manera incremental la solución.
- ☞ Basado en Modelos: Que constituyen el principal puente de comunicación entre los Stakeholders del proyecto, siendo estos Diagramas de UML, prototipos, documentos, etc.

Dentro de las metodologías que implementan las prácticas que aconsejan el OOSD se encuentran el Proceso Unificado de Rational, RUP por sus siglas en inglés, y el Proceso Unificado que es una versión abierta de la metodología de Rational. Estas dos metodologías están guiadas por los casos de Uso y centradas en la Arquitectura. La diferencia entre uno y otro es la utilización de software para llevar todo el proceso de desarrollo. En cuanto a RUP, Rational desarrollo su propio software, Rational Suite, que permite a los Stakeholders la elaboración de los diversos artefactos y que toda la información concerniente al proyecto se encuentre concentrada en un solo lugar.

Para la elaboración del presente proyecto, se optó por la utilización de la metodología del UP, debido a las características expuestas anteriormente y a que las ideas que contempla UP y RUP relacionadas con la metodología OOSD permiten la consecución de un proyecto de gran calidad. Debido a la falta del software de Rational para poder llevar la documentación centrada en esa herramienta, el grupo de desarrollo optó por otro tipo de herramientas software con este propósito, usando entonces el Visual Paradigm for UML 5.0 Community Edition para la realización y documentación de los diversos diagramas de UML, así como la generación de 7 artefactos que permiten llevar la documentación de los diversos procesos de software, que se propusieron en el Plan de Trabajo para esta Práctica, y que se muestran en la Figura 11.

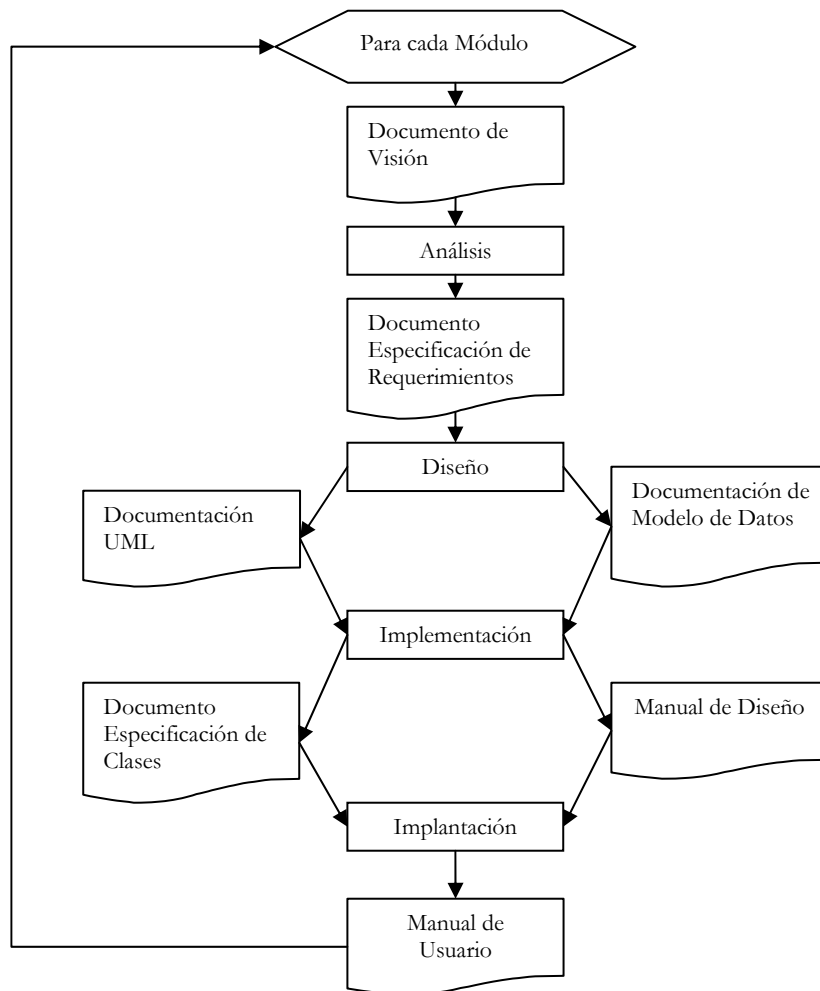


Figura 11. Documentos (Artefactos) propuestos para documentar el Sistema BIBLIOWEB

A continuación se presenta la descripción de cada Documento:

- ☞ Documento de Visión: Es el documento previo a la fase de Análisis, en el que se contemplo el contexto del cliente y la descripción del problema a resolver, donde ser establece un listado de necesidades referentes al mismo. Además se identifican los riesgos que pueden presentarse durante el proceso de desarrollo y se establecen planes de mitigación; así como se identifican las restricciones que tiene el proyecto y los stakeholders.
- ☞ Documento de Especificación de Requerimientos: Es el documento que plantea el propósito del producto que se desarrolla, su alcance, referencias y lo mas importante, los requisitos específicos, basádonos en el estándar del IEEE 830.
- ☞ Documentación UML: Son todos los gráficos correspondientes al compendio de las funcionalidades establecidas en el Análisis y contempladas en el Diagrama de Casos de Uso. Además de los diagramas de Actividades haciendo la descripción de cada Caso de Uso, el diagrama de Clases, diagrama de Estado y diagrama de Secuencias.

- Documentación de Modelo de Datos: El compendio de las tablas utilizadas en cada Módulos, sus campos y atributos, además del Modelo Entidad Relación.
- Documento de Especificación de Clases: El compendio de las clases utilizadas en cada módulo con las descripción de los métodos y atributos.
- Manual de Diseño: Este documento contiene el listado de páginas que pertenecen al modulo que se esta desarrollando, la variables de sesión que utiliza, las tablas de la base de Datos a las que accede, y las clases con los métodos que utiliza.
- Manual de Usuario: Este documento esta dirigido a los usuarios finales y tiene la explicación de los procedimientos a ejecutar con las páginas y lo que se debe hacer en cada una de ellas.

5 MODULO DE PRÉSTAMO DE INSTALACIONES.

5.1 INTRODUCCIÓN

La Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander tiene dentro de su portafolio de servicios el Préstamo de sus Instalaciones para la realización de eventos de tipo académico, institucional o empresarial, a la Comunidad Universitaria que ve en la dependencia un lugar propicio para su desarrollo. Hoy en día el Servicio se presta con 2 Auditorios, el auditorio 1 con una capacidad de 45 personas y el Auditorio 2 con una capacidad de 25 personas.

Estos auditorios son solicitados por los usuarios de la Comunidad Universitaria para la realización de exposiciones dentro de sus actividades curriculares ya que la Biblioteca ofrece todos los elementos necesarios para que se de un buen servicio, teniendo el equipos software, video-beams, infraestructura en sonido, en muebles etc., que ayudan a los expositores a realizar en un ambiente agradable sus presentaciones. El Servicio ha sido prestado tradicionalmente por los funcionarios y referencistas del Tercer Piso de la Biblioteca.

5.2 ESTADO DEL ARTE

Dentro de las actividades que conlleva el proceso de Préstamo de Instalaciones, los funcionarios encargados deben registrar las solicitudes de los auditorios en formatos impresos a manera de horario y luego esperar de parte del usuario la presentación de recibo de cancelación del valor del préstamo, para hacer efectivo el mismo. Las solicitudes son hechas por los usuarios de la Comunidad Universitaria que se acercan al referencista a pedir uno de los auditorios. Se tiene como política que los Auditorios son prestados solamente a usuarios que estén activos en el Sistema de Información de la Biblioteca, sin embargo esta validación generalmente no se realiza.

Al finalizar el mes, el encargado del proceso debe presentar a la dirección de biblioteca todos estos recibos para contabilizar el valor que ingresa por este concepto, lo cual es destinado para el mantenimiento de las instalaciones. Este procedimiento manual y la acumulación de papelería hacen dispendiosa la labor, además que hay que señalar, que esta no es la única tarea que debe realizar el referencista encargado del proceso.

5.3 FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS

El proceso de desarrollo del primer Módulo de este proyecto inició con la identificación de los requisitos funcionales del software a elaborar tras las entrevistas con el Director de la Biblioteca. Se plasma en el Documento de Visión – Módulo de Préstamo de Instalaciones el siguiente listado de necesidades que requiere el servicio, y que se espera que sean solucionados con el desarrollo de una herramienta software, así como los principales riesgos y las restricciones dadas.

5.3.1 Necesidades Identificadas en el Proceso.

ID	Nombre	Descripción	Prioridad
1	Registrar las solicitudes de Préstamo.	La aplicación deberá registrar las solicitudes de préstamo efectuadas por los usuarios, indicando quien es el solicitante, elementos solicitados, horario, entre otros.	Muy Alta
2	Validar el estado del Solicitante.	Una solicitud de préstamo solo será permitida a los usuarios autorizados por la Biblioteca, para esto es necesario que se valide el estado del solicitante para analizar si puede efectuarla.	Media
3	Permitir el manejo del horario de las instalaciones que están destinadas para el préstamo.	Los horarios de atención para el Préstamo de Instalaciones esta sujeto al horario que se le asigne a la Sala. Estos valores deben ser parametrizados.	Muy Alta
4	Controlar los cobros efectuados por este servicio.	La aplicación deberá llevar la relación entre el préstamo, el usuario solicitante y el cobro generado por el préstamo, para poder identificarlos, y presentar en línea el estado actual de la misma.	Muy Alta
5	Llevar el manejo de los equipos que se utilizan en el préstamo, en cuanto a su estado y disponibilidad de préstamo.	Si el número de equipos es inferior al de auditorios para el préstamo, la aplicación deberá realizar esas tareas de análisis de las existencias de estos equipos y liberar al encargado del proceso de esta responsabilidad.	Alta
6	Generar los reportes de la programación de cada una de las instalaciones destinadas para el préstamo.	Deberá permitir que los funcionarios consulten información que revele el comportamiento de la disposición de las instalaciones en préstamo, el horario de éstas y el estado de ellas a las diversas horas, ya sea ocupado o libre.	Muy Alta

7	Integrar un Usuario Administrador al proceso que pueda realizar solicitudes especiales.	Debido a que la Biblioteca también realiza estos préstamos a otro tipo de Usuarios, pero este proceso se realiza ya a un nivel administrativo más alto, la aplicación debe permitir que exista un Usuario Administrador que pueda realizar estos préstamos sin restricciones.	Muy Alta
8	Revisión de solicitudes por parte de los solicitantes.	Debido a que los usuarios son los que realizan la solicitud, la aplicación debe permitir que él revise las solicitudes hechas, el estado, y un resumen de los requerimientos.	Media
9	Mostrar la información más importante de las solicitudes.	La aplicación deberá presentar al referencista encargado un listado con los requerimientos de la solicitud que le permita preparar los equipos para la hora efectiva del préstamo.	Alta

Tabla 1. Listado de Necesidades Encontradas en el Proceso de Préstamo de Instalaciones.

5.3.2 Riesgos.

ID	Nombre	Descripción	Importancia	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
1	Tiempo	Se cuenta con unos tiempos especificados para el desarrollo de este módulo, que se pueden ver repesados por la posposición de reuniones de los stakeholders, por paros, o daños en la arquitectura.	Muy Alta	Realizar una planeación de las actividades e involucrar a los stakeholders, indicando fechas de reuniones, y hacer recordatorios para cumplirlos.	Para la etapa de análisis, si no se pudiera contar con la presencia activa de ellos, el equipo de desarrollo optará por proponer y esperar aprobación de ellos.	Grupo de Desarrollo
2	Análisis del Proceso	Debido a que el proceso se va a someter a estudio, la generación de un nuevo modelo bajo el cual se rijan las solicitudes de	Alta	Desarrollar los modelos como propuesta, y presentarlos para evaluación.	Mantener el modelo actual.	Grupo de Desarrollo

		préstamo			
--	--	----------	--	--	--

Tabla 2. Listado de Riesgos Encontradas en el Proceso de Préstamo de Instalaciones.

5.3.3 Restricciones.

ID	Nombre	Descripción
1	Diseño Gráfico del Módulo.	El diseño de la interfaz (cualquier página) debe ceñirse a las plantillas ya diseñadas por la Universidad, buscando la integración al portal Web que maneja la Universidad Industrial de Santander.
2	Tecnología de Desarrollo.	Por estándar de la División de Servicios de Información de la Universidad, todos los módulos Web deben estar basados en JSP para las páginas con clases implementadas en Java.
3	Base de Datos a utilizar.	La Base de Datos de Biblioteca esta alojada en el servidor Pelicano. En esta se construirá el modelo necesario para que el Módulo funcione de manera correcta.

Tabla 3. Listado de Restricciones del Módulo de Préstamo de Instalaciones.

5.3.4 Stakeholders.

De la misma manera como se identificaron los elementos anteriores, de la entrevista anterior los usuarios vinculados con ese proceso que harán parte de los Stakeholders en este proceso. Se listan en la siguiente tabla:

Rol de trabajo	Nombre en el Sistema	Stakeholder Principal	Stakeholder Secundario
Usuario Administrador del Módulo.	USUARIO_ADMIN_PRESINS	Ing. Orlando Camacho Vega. (Director de Biblioteca)	Ing. Yamile Barragán González.
Usuario Funcionario de Proceso.	USUARIO_REVISA_PRESINS	Jairo Araque Gutiérrez (Referencista Tercer Piso)	Yaneth Vergel Jorge Gualdrón.
Usuario Solicitante	USUARIO_SOLICITANTE	Cualquier persona de la Comunidad Universitaria.	

Tabla 4. Listado de Stakeholders del Módulo de Préstamo de Instalaciones.

5.3.5 Propósito y Alcance del Módulo.

Dentro de las reuniones también fue planteado por parte del autor una serie de cuestionamientos que permitieran a la Dirección de la Biblioteca señalar razones para ejecutar este proyecto. Como se nombro en el capítulo 3 del presente libro, las razones se encuentran expuestas en el Documento que plantea el Macroproyecto que origino esta practica. Se consigna entonces en el Documento de Especificación de Requerimientos que se desarrollo tras el Documento de Visión las siguientes ideas como Propósito y Alcance.

Propósito: Lo que se busca con este proyecto es el desarrollo de una aplicación Web, enmarcado dentro del Macroproyecto que ha planteado la Biblioteca denominado “*Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico*”; que permita en primera instancia el registro de las solicitudes de préstamo de las instalaciones, manejo de equipos multimedia, horarios de las instalaciones y cobros generados por este servicio, es decir, una herramienta de gestión del proceso que permita facilitar la tarea a los funcionarios encargados; y en segunda instancia el desarrollo en ambiente Web busca el inicio de la transición entre los sistemas actuales con los que cuenta la Biblioteca desarrollados en 4gl⁶ (modo carácter), a una tecnología mas portable, amigable, dinámica y avanzada.

Alcance: Esta parte del Macroproyecto busca el desarrollo de la herramienta Web que permita la gestión del proceso de Préstamo de Instalaciones que se denominará Módulo de Préstamo de Instalaciones. El proceso comprende desde el estudio preliminar del estado actual del proceso, el Análisis, Diseño de la Solución, Implementación en las herramientas estándar que utiliza la Universidad para los desarrollos⁷, y finalmente la puesta en marcha de la herramienta con la respectiva capacitación a los funcionarios encargados del proceso.

En cuanto a la herramienta, este módulo Web debe permitir la realización del proceso de Préstamo de Instalaciones por parte de los usuarios de la comunidad universitaria que estén autorizados por la Biblioteca, el registro de las solicitudes, la aprobación o rechazo, la asignación o no de cobro por el servicio, y disponibilidad de auditorios y sus elementos. La aplicación también debe generar reportes y estadísticas. Se espera con esto que los funcionarios puedan desarrollar su labor de una manera mas eficiente y que se puedan generar a partir de la información captada, indicadores de gestión para la dirección de la Biblioteca.

5.3.6 *Requerimientos Funcionales.*

En las siguientes líneas, tomadas del Documento de Especificación de Requerimientos del Software – Módulo de Préstamo de Instalaciones, se listan en texto los principales requisitos funcionales que la herramienta debe dar solución.

⁶ 4gl: Es el lenguaje de programación del manejador de Bases de Datos Informix, bajo el cual la Universidad ha desarrollado sus programas en consola.

⁷ En este caso JSP (Java Server Pages) para las páginas Web y JAVA para el desarrollo de las clases.

1. Este modulo solo estará al alcance de los referencistas o trabajadores de la dependencia que estén relacionados con el parámetro por dependencia denominado USUARIO_REVISA_PRESINS.
2. Manejar parametrizadamente las instalaciones y las relaciones entre los equipos que hacen parte de ella, los horarios, las capacidades, disponibilidad entre otras. Además otros valores como el costo del préstamo de los equipos y del auditorio por hora.
3. El sistema debe tener parametrizado un tiempo previo a la solicitud de préstamo, que lo establecerá según la política de la dependencia; esto con el fin de dar espacio para que los USUARIO_REVISA_PRESINS puedan responder a las solicitudes ya realizadas, debido a que ellos no solo deben asignar las horas por medio del proceso de préstamo, sino atender y disponer las instalaciones para cuando la hora de solicitud llega.
4. El modulo debe identificar el estado del usuario SOLICITANTE, para saber si esta habilitado para solicitar el préstamo o no. El USUARIO_REVISA_PRESINS solo podrá realizar la solicitud para usuario SOLICITANTE con estado ACTIVO.
5. El sistema automáticamente debe calcular el valor al cual asciende la solicitud, aplicar los descuentos correspondientes si lo hubiere, según la dependencia y el tipo de usuario, y grabarla en el sistema de Biblioteca.
6. La solicitud será realizada por los USUARIO_REVISA_PRESINS, quien para cada proceso debe escoger la instalación e indicar a que usuario SOLICITANTE se le va a prestar; todo esto para efectos del registro del cobro del servicio.
7. El modulo debe permitir generar el valor de precotización según las especificaciones que el usuario solicite. Además se desea que al visualizar el resumen de lo solicitado por parte del SOLICITANTE, el Sistema de la opción de imprimirlo. Habrá una impresión detallada del servicio y también un recibo de caja.
8. El USUARIO_REVISA_PRESINS podrá modificar la hora y fecha de la solicitud siempre y cuando exista disponibilidad de las instalaciones a prestar.
9. El formulario de solicitud de préstamo debe contener los siguientes datos: código y nombre del SOLICITANTE, el horario del préstamo, el tipo de evento a desarrollar, los asistentes, los equipos requeridos, un email de contacto y una descripción breve de la actividad. En esta última debe ir el numero telefónico del SOLICITANTE, para poderlo contactar en caso de cancelación del préstamo.
10. Los equipos relacionados a la dependencia se cargaran en el formulario de solicitud de préstamo según la disponibilidad en las horas solicitadas. Si el número de un tipo de equipos, es igual al número de instalaciones, el equipo se cargara sin problemas en el formulario de solicitud de préstamo. Pero si este número es inferior, el sistema debe analizar la disponibilidad de las existencias restantes para poderlas cargar en el formulario.
11. El modulo deberá dar la opción al USUARIO_REVISA_PRESINS de revisar las solicitudes que se han realizado cada una con la descripción de lo solicitado, a nombre del usuario SOLICITANTE, y el estado de la multa generada, esto para efectos del préstamo efectivo (la hora de préstamo) ya que este servicio deberá estar cancelado y el SOLICITANTE deberá estar también a paz y salvo con la dependencia.
12. El Modulo deberá contar con un usuario administrador, a quien se le denominara USUARIO_ADMIN_PRESINS, quien podrá realizar las mismas funciones del USUARIO_REVISA_PRESINS, y además podrá realizar las siguientes operaciones:
 - a. Modificar el valor al que asciende las solicitudes de préstamo de instalaciones.

- b. Modificar o eliminar el valor de las solicitudes ya registradas.
 - c. Cancelar las solicitudes registradas en el Sistema.
 - d. Realizar las solicitudes de préstamo de Instalaciones a Usuarios que no se encuentren en la tabla de Usuarios de la Base de Datos de Biblioteca. A los cuales se llaman usuarios especiales En estos casos deberá tener la opción de generar o no cobro por el servicio.
 - e. Realizar solicitudes a todos los usuarios sin importar el estado. De cualquier manera el sistema deberá generar una alerta para informa el estado de dicho SOLICITANTE.
13. El usuario SOLICITANTE podrá consultar los préstamos que haya solicitado, el estado de ellos, el resumen de los requerimientos, el monto del cobro por el servicio y el estado del mismo.
 14. El USUARIO_REVISA_PRESINS podrá ver un informe de las solicitudes tramitadas, organizadas en formato de horario donde se podrá ver los códigos de las solicitudes y el estado del cobro del servicio de cada una. Al dar clic en alguna de las solicitudes se desplegará una descripción de los requerimientos de la solicitud.
 15. Los reportes que el USUARIO_REVISA_PRESINS realizara estará en función de la programación semanal de las Instalaciones a cargo.
 16. Se desea que el sistema informe vía e-mail al usuario SOLICITANTE la confirmación del préstamo, con un mensaje recordando el valor del servicio, el horario apartado y el pronto pago del cobro generado.

5.4 FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

5.4.1 *Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.*

Esta etapa inició con el análisis de los requerimientos listados en el SRS, mostrados en el listado anterior y la realización del Diagrama de Casos de Uso que se muestra en la Figura que sigue.

Visual Paradigm for UML Community Edition [not for commercial use]

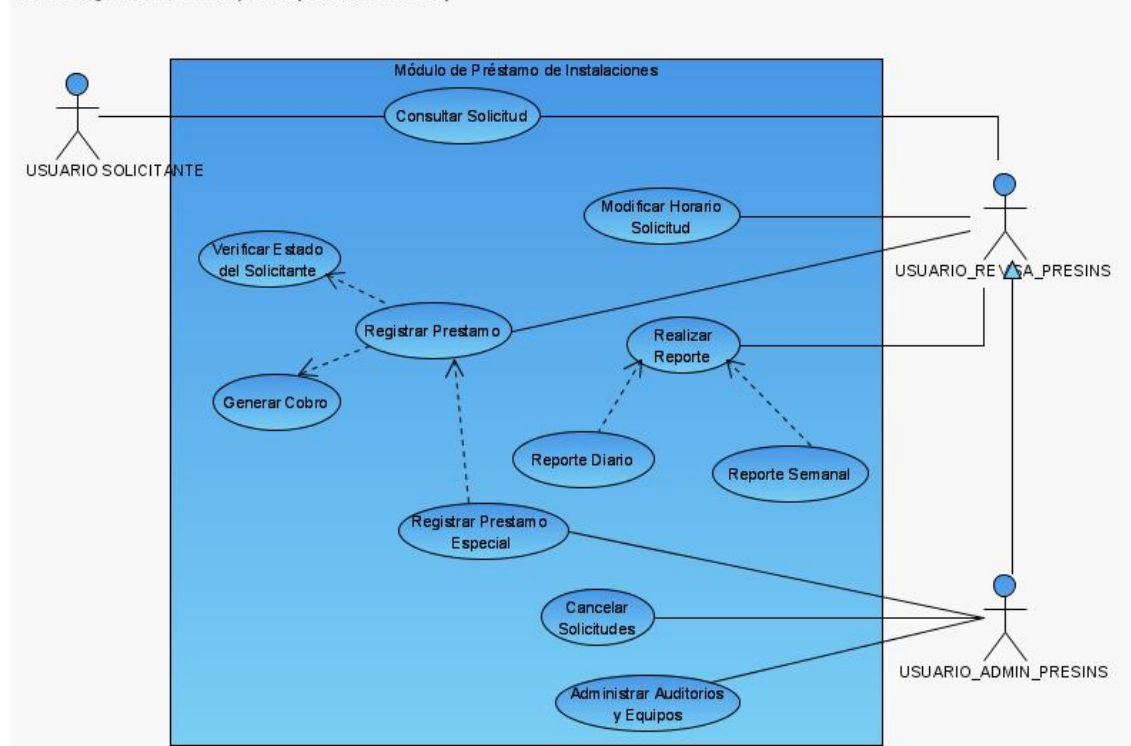


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Préstamo de Instalaciones.

Nombre del Caso de Uso	Prioridad	Numero	Requerimientos Funcionales	Descripción
Registrar Solicitud	E	1	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16	Es la acción de inserción de la solicitud en la Base de Datos, con los datos respectivos que incluyen los horarios de préstamo, de los equipos solicitados, multa, etc.
Modificar Horario de Solicitud	E	2	8, 12	Los funcionarios podrán cambiar los horarios de la solicitud, siempre y cuando se verifiquen los horarios y disponibilidad de equipos a esa nueva hora.
Consultar Solicitud	H	3	11, 13	Cualquiera de los Usuarios puede ver la información referente a la Solicitud, tanto quien la solicita, como el funcionario responsable.
Cancelar	E	4	12	El

Solicitud				USUARIO_ADMIN_PRESINS puede cambiar de estado las solicitudes y cancelarlas.
Realizar Reportes	H	5	14, 15	Los funcionarios pueden generar reportes de la programación semanal o diaria de los auditorios.
Administrar Auditorios	F	6	2	El funcionario administrador es el encargado de crear nuevos auditorios, especificar el horario en el que prestaran servicio, el costo de su uso, etc.
Administrar Equipos	F	7	2	El funcionario administrador es el encargado de crear, adicionar o dar de baja equipos que vayan a hacer parte de los elementos que estarán disponibles para usar por parte de los solicitantes en un auditorio.

Tabla 5. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados.

A continuación se hará el estudio de cada uno de los Casos de uso, estableciendo escenarios específicos, mostrando la forma realizada para cada Caso de Uso y el Diagrama de Actividades, si es necesario, que permite validar los escenarios descritos.

5.4.2 Caso de Uso Registrar Solicitud (PA - E1).⁸

Escenario Específico: Jairo Araque, funcionario de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, Referencista de la Colección de Ciencias Aplicadas y uno funcionario encargados de prestar auditorios para los estudiantes que deseen realizar exposiciones en las instalaciones se encuentra en su escritorio esperando por un usuario que solicite el Servicio, frente a él está un computador con el Sitio Web de la Biblioteca abierto en su página principal. Un estudiante se acerca, su nombre es Joan Manuel Ortega Ardila, se saludan y el señor Ortega le solicita al señor Araque uno de los auditorios en préstamo.

⁸ Se utiliza el prefijo PA en la identificación del Caso de Uso, para indicar que es un Caso de Uso del Módulo de Préstamo de Instalaciones.

El señor Araque debe digitar su login y contraseña en el sistema de Biblioteca para que el sistema cargue sus programas, entre ellos el de Préstamo de Auditorio. El señor Araque pregunta que auditorio desea utilizar, si el de 25 o de 45 personas. El señor Ortega responde que el de 45. Araque selecciona de una lista donde están los auditorios disponibles el Auditorio de 45 e ingresa a realizar el proceso de préstamo.

Se muestra un formulario donde se solicita el código del usuario. Araque le pregunta por el código y Ortega se lo da. Araque digita el código y el sistema informa que el Usuario con ese código es un usuario activo en la Biblioteca y puede seguir realizando la solicitud. “¿Para qué día lo solicita?”, pregunta Araque. “Para el 25 de mayo de 8 a 10 de la mañana.” Con esta Información, Araque busca la fecha indicada y carga el horario del auditorio de ese día, y encuentra que ese horario esta disponible, por lo que selecciona esas horas y las incluye en la solicitud. El sistema consulta que equipos se encuentran disponibles en ese horario y los muestra en el formulario para que el funcionario escoja cuales incluir en el préstamo.

Adicionalmente el funcionario le interroga por más información, pide el correo electrónico, los equipos que va a utilizar, la razón por la cual se va a realizar la actividad y un número telefónico en caso de cancelación. “¿Cuánto sería el costo del Préstamo?”, pregunta Ortega. Frente a esta pregunta Araque pide al sistema que se realice una cotización, y el sistema le informa en la misma página el valor al que ascendería el préstamo.

Al mostrarse de acuerdo, Araque da clic en el botón de Registrar la Solicitud, el sistema guarda los datos, muestra un resumen de lo que se pidió, y pide reconfirmación de para la generación de cobro al usuario en el Sistema. Al dar clic en el Sistema, éste le informa a Araque el préstamo fue satisfactorio y que ya fueron asignadas esas horas a ese usuario.

Código	PA – E1
Nombre del Caso de Uso	Registrar Solicitud
Actores	USUARIO_REVISA_PRESINS y USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Ninguna
Disparadores	Petición de Usuario Solicitante de un Auditorio.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El funcionario selecciona uno de los Auditorios 2. El funcionario digita el código del solicitante y verifica el estado. Si es Activo el proceso sigue sin complicaciones. Si no es así, el sistema informa que el Usuario no esta Activo. 3. El funcionario selecciona la fecha de préstamo. El sistema muestra el horario del auditorio ese día y el funcionario escoge las que el usuario le solicito. 4. El funcionario ingresa información adicional, como equipos a utilizar, tipo de evento a realizar, correo electrónico, motivo del evento, y número telefónico.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Si el funcionario desea saber el valor del préstamo, da clic en el botón cotizar para conocer el valor. 6. Finalmente el funcionario de clic en Registrar, el sistema guarda todos los datos y muestra un pagina de reconfirmación en la que se muestra un resumen de lo solicitado. 7. Si el Solicitante esta de acuerdo con lo solicitado, el funcionario da clic en Aceptar y el sistema genera el cobro al usuario, registra las horas como ocupadas y envía un correo al solicitante informando del préstamo.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 2, si el Usuario no tiene estado Activo, y desea seguir realizando la Solicitud, debe dirigirse al USUARIO_ADMIN_PRESINS, quien goza de privilegios de hacer prestamos a cualquier tipo de usuarios.</p> <p>En el paso 3, si las horas solicitadas están ocupadas el préstamo en ese auditorio debe abortarse.</p>
Post-Condiciones	<p>La solicitud ha sido guardada en el Sistema y en la Base de Datos. El sistema muestra un mensaje acerca del éxito de la transacción.</p>

Tabla 6. Forma de Caso de Uso PA-E1

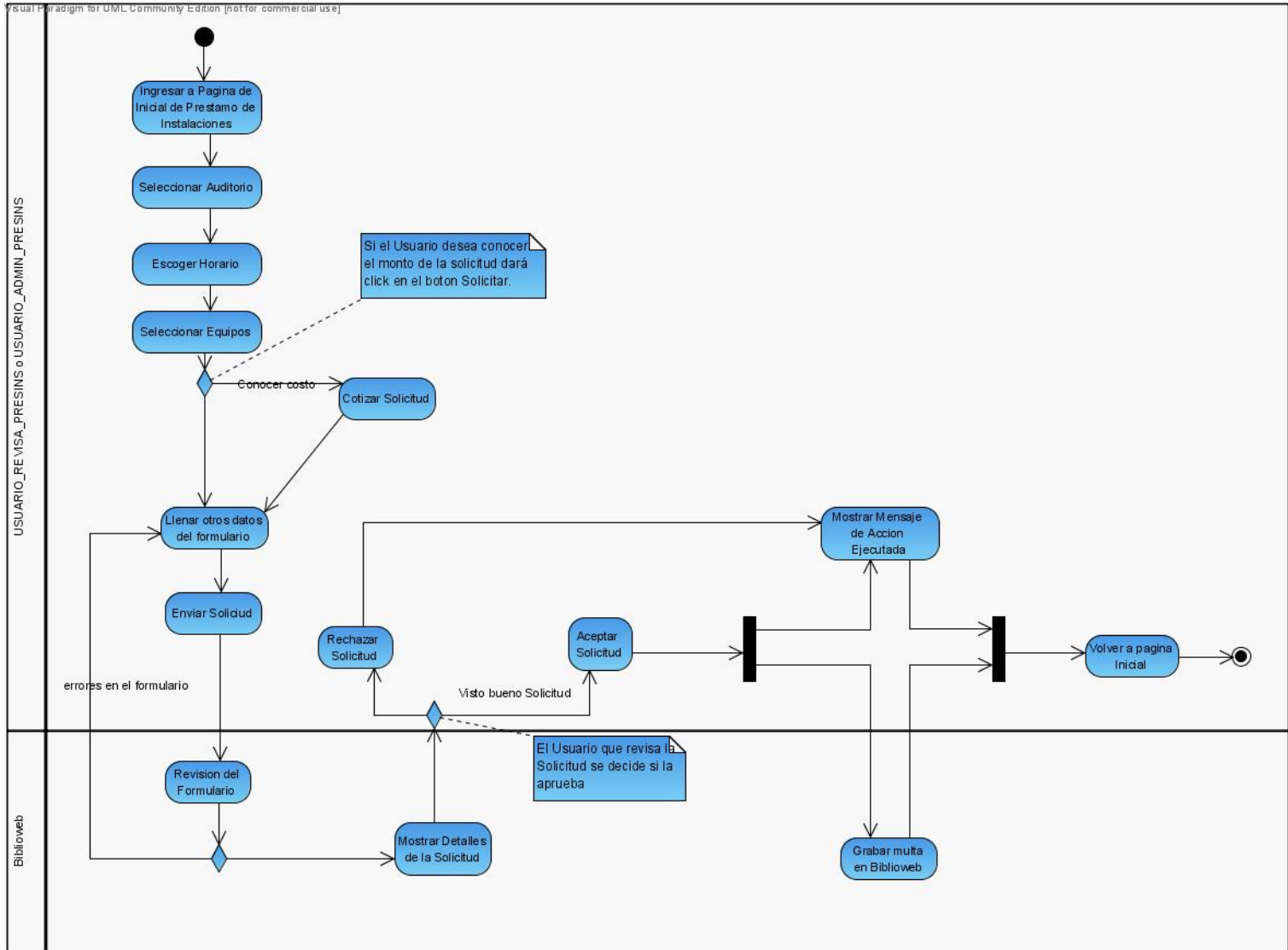


Figura 13. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E1

5.4.3 Caso de Uso Modificar Horario de Solicitud (PA – E2).

Escenario Específico: Joan Manuel Ortega Ardila, estudiante de la Comunidad Universitaria ha realizado previamente una solicitud de Préstamo de Instalaciones para el 25 de mayo de 8 a 10 de la mañana. Sin embargo, aunque ya canceló el costo del préstamo, ese horario ya no le sirve y desea hacer un cambio de la reserva para el 30 de mayo de 2 a 4 de la tarde. Se acerca entonces a Jairo Araque, funcionario de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, Referencista de la Colección de Ciencias Aplicadas y uno de los funcionarios encargados de prestar auditorios.

Ortega le hace saber al funcionario su deseo de cambiar el horario del préstamo. Araque quien previamente ya se encuentra en sesión en sistema, carga la opción Modificar Solicitudes del Menú que el Sistema le presenta por su perfil como USUARIO_REVISA_PRESINS. Araque pregunta por el auditorio y la fecha en la que fue asignado y Ortega le informa que fue el Auditorio de 45 personas para el 25 de mayo. Araque selecciona este auditorio de la lista de Auditorios disponibles y establece la fecha en el formulario, da clic en Aceptar y se muestra en la pantalla el horario de ese auditorio con las solicitudes para ese día. Araque pregunta por la hora del préstamo, Ortega le informa que es de 8 a 10 de la mañana, Araque da clic en la solicitud que aparece ocupando esas horas y el sistema carga toda la solicitud con sus fechas y horas de préstamo actual, y frente a cada uno de estos ítems una caja para una nueva fecha y hora. Araque pide esa información y Ortega le informa que desea cambiar la solicitud para el 30 de mayo de 2 a 4 de la tarde. Araque cambia el ítem de 25 de mayo a las 8 a.m., por la fecha de 30 de mayo y la hora a las 2 p.m., y lo mismo hace con el de 25 de mayo a las 9 a.m., por la fecha de 30 de mayo a las 3 p.m. Al haber digita estos datos el formulario también le sugiere si va a cambiar el costo del préstamo, pero no siendo el caso, Araque omite este hecho. Araque da clic en el botón Aceptar y el Sistema verifica que las nuevas horas solicitadas estén disponibles y que en ellas los equipos también lo estén. Siendo así, el sistema informa que los cambios fueron realizados y muestra el nuevo horario de la solicitud. Habiendo realizado el cambio con éxito, el sistema envía un correo al solicitante informando el cambio.

Código	PA – E2
Nombre del Caso de Uso	Modificar Horario de Solicitud
Actores	USUARIO_REVISA_PRESINS y USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Existencia de una solicitud para el Usuario Solicitante del Cambio.
Disparadores	Petición de Usuario Solicitante de un Auditorio.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El funcionario debe escoger el Auditorio y la fecha del evento en que se prestó al Solicitante. 2. El sistema muestra el horario del día del auditorio con las solicitudes registradas en el momento. El funcionario selecciona la que corresponde con el horario dicho por el Usuario. 3. El sistema carga las horas (ítems) de esa solicitud que aun no se hayan cumplido, es decir del día de hoy en adelante, para que sean modificadas, y el valor al que asciende el cobro por el préstamo.

	<p>4. El funcionario debe cambiar las fechas y las horas de los ítems que señale el Usuario Solicitante.</p> <p>5. El funcionario da Aceptar y el sistema analiza la disponibilidad del nuevo horario y que los equipos estén disponibles. Si es así, el sistema hace las modificaciones, muestra en la página las horas cambiadas y envía un correo informando del cambio.</p>
Eventos Alternativos	<p>En el paso 4, si es caso, el funcionario puede alterar el valor del cobro del préstamo.</p> <p>En el paso 5, si las horas no están disponibles, el sistema debe informar que los cambios no se pudieron hacer ya sea por que están pedidas por otra persona o por que los equipos no están disponibles.</p>
Post-Condiciones	Los nuevos valores de la Solicitud se encuentran en la base de Datos.

Tabla 7. Forma de Caso de Uso PA-E2

La siguiente figura muestra el Diagrama de Actividades para este Caso de Uso.

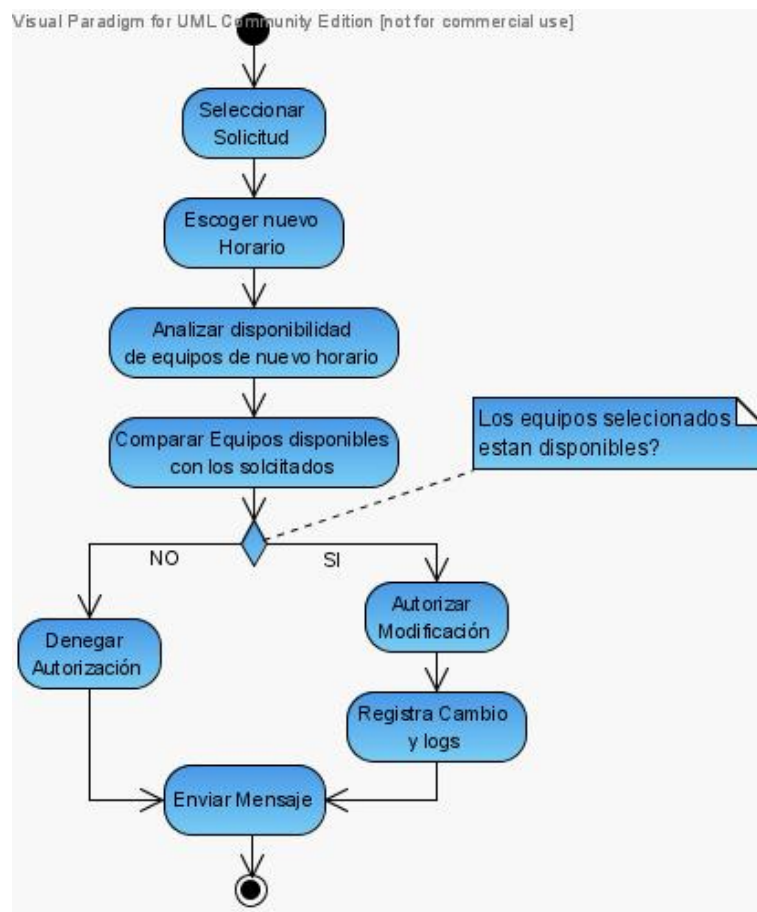


Figura 14. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E2

5.4.4 Caso de Uso Consultar Solicitud (PA – H3).

Escenario Específico: Joan Manuel Ortega Ardila, estudiante de la Comunidad Universitaria ha realizado previamente una solicitud de Préstamo de Instalaciones, se encuentra frente a su computador y ha ingresado al Portal Web de la Biblioteca, tras haberse logueado correctamente. Ortega ha olvidado el horario de su solicitud y desea recordarla. Entonces utiliza el menú de Revisión de Solicitudes que le carga el sistema por ser usuario de la Biblioteca, y el Sistema teniendo el código de éste usuario consulta las Solicitudes que ha realizado, así como aquellas solicitudes que debe responder, y muestra dos carpetas en las que las coloca, en la Carpeta Solicitudes, donde están todas las que éste Usuario ha solicitado, y Pendientes, donde se encuentran las que éste usuario debe responder, de otro tipo de Solicitudes. En la Bandeja de Solicitudes, aparece una solicitud por Préstamo de Instalaciones que fue realizada a su nombre. Al dar clic en la solicitud, y el sistema carga toda la información relacionada con ella, la fecha en que se solicitó, los equipos que se pidieron, el valor del cobro, el estado del cobro, y los ítems solicitados (las fechas y horas solicitadas), en este caso el día 30 de mayo de 2 a 4 de la tarde.

Código	PA – H3
Nombre del Caso de Uso	Consultar Solicitud
Actores	USUARIO_REVISA_PRESINS, USUARIO_ADMIN_PRESINS y USUARIO_SOLICITANTE.
Prioridad	Alta
Precondiciones	Existencia de una solicitud del Usuario Solicitante.
Disparadores	
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa al programa manejador de las Solicitudes. El sistema identifica el código del usuario y consulta todas las solicitudes realizadas y las pendientes. 2. El Usuario selecciona la Solicitud que desea ver de la lista que el Sistema le presenta. 3. El sistema consulta toda la información correspondiente a esa solicitud, buscando los datos según el tipo de solicitud que se trate, en este caso, Préstamo de Instalaciones.
Eventos Alternativos	En el paso 1, si quien consulta solicitudes no es el USUARIO_SOLICITANTE, sino alguno de los otros dos actores, el sistema no solo buscara las solicitudes que ellos han realizado o tienen pendientes, sino las que les han solicitado como responsables del proceso de Préstamo de Instalaciones y las mostrará en una carpeta llamada Recibidos.

Tabla 8. Forma de Caso de Uso PA-H3



Figura 15. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-H3

5.4.5 Caso de Uso Cancelar Solicitud (PA – E4).

Escenario Específico: Joan Manuel Ortega Ardila, estudiante de la Comunidad Universitaria que ha realizado previamente una solicitud de Préstamo de Instalaciones, ha tenido problemas con la realización de sus evento que han llevado a la cancelación del mismo, por lo cual, ya no tiene la necesidad de utilizar el Auditorio Prestado. Por esta razón se dirige a Jairo Araque, funcionario de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, Referencista de la Colección de Ciencias Aplicadas y uno de los funcionarios encargados de prestar auditorios. Le comenta esta situación y este le informa que la cancelación debe realizarla el Administrador del Servicio, el Ingeniero Orlando Camacho, Director de la Biblioteca. Ortega se dirige al administrador, el cual ya ha iniciado sesión en el Sistema. Al decirle que va por la cancelación de una Solicitud, el señor Camacho utiliza el menú cargado por el sistema para su perfil, entre los que se encuentra la Cancelación de Solicitud.

Al ingresar por esta opción, el Sistema le lista los auditorios que se encuentran disponibles y pide una fecha para mostrar el horario. El señor Camacho solicita esa información y Ortega le informa que la Solicitud estaba en el Auditorio de 45 personas y era para el 30 de Mayo, con lo que el señor Camacho llena los datos y el sistema le muestra el horario del día con una Solicitud de 2 a 4 de la tarde, con el respectivo estado de la deuda, en este caso NO PAGADA. Tras explicar las razones de la cancelación, el señor Camacho se dispone a dar clic en la solicitud para Cancelarla, a lo que el sistema responde mostrando un mensaje reconfirmando la acción. Al dar clic en Aceptar, el sistema pasa a Cancelado todas las horas solicitadas, la Solicitud como tal y el cobro generado en el sistema pasa a ANULADO, con lo cual Ortega se libera de cualquier cobro en la Biblioteca y las horas ocupadas antes se encuentran ahora disponibles. El sistema envía un correo al usuario informando la acción.

Código	PA – E4
Nombre del Caso de Uso	Cancelación de Solicitud
Actores	USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Existencia de una Solicitud, y que el Cobro de la Solicitud este en estado NO PAGADA.
Disparadores	La ejecución de este caso de uso, esta en función de las consideraciones que dé el USUARIO_ADMIN_PRESINS a las explicaciones del Usuario que solicita la Cancelación, o que por fuerza mayor la Biblioteca deba cancelar alguna solicitud.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El funcionario escoge el Auditorio y la fecha en la que desee cancelar alguna solicitud. 2. El sistema consulta las solicitudes para este día y los estados de los cobros generados por las mismas, y las muestra en el horario. 3. Sabiendo que horas o que solicitud debe cancelar, el funcionario da clic sobre la solicitud y el sistema muestra un mensaje de reconfirmación de la acción. 4. Al aceptar la acción el sistema cancelará todas las horas y anulará el cobro generado, y el sistema mostrará el nuevo horario, sin la solicitud anterior. 5. Finalmente el sistema envía un correo al Usuario que solicito informando lo acontecido.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 3, si el funcionario no desea cancelar toda la solicitud, sino un numero de horas menor al que están incluidas, utilizara una interfaz parecida a la descrita, pero que al dar clic en la solicitud no la cancela toda, sino solo la hora en la que dio clic. En este caso no se anulará el cobro generado.</p> <p>En el paso 4, si el funcionario aborta la Cancelación no se ejecutará nada.</p>
Post-	En la Base de Datos toda la información relacionada con la Solicitud

Condiciones	cancelada aparecerá en ese estado, y la multa estará anulada.
-------------	---

Tabla 9. Forma de Caso de Uso PA-E4

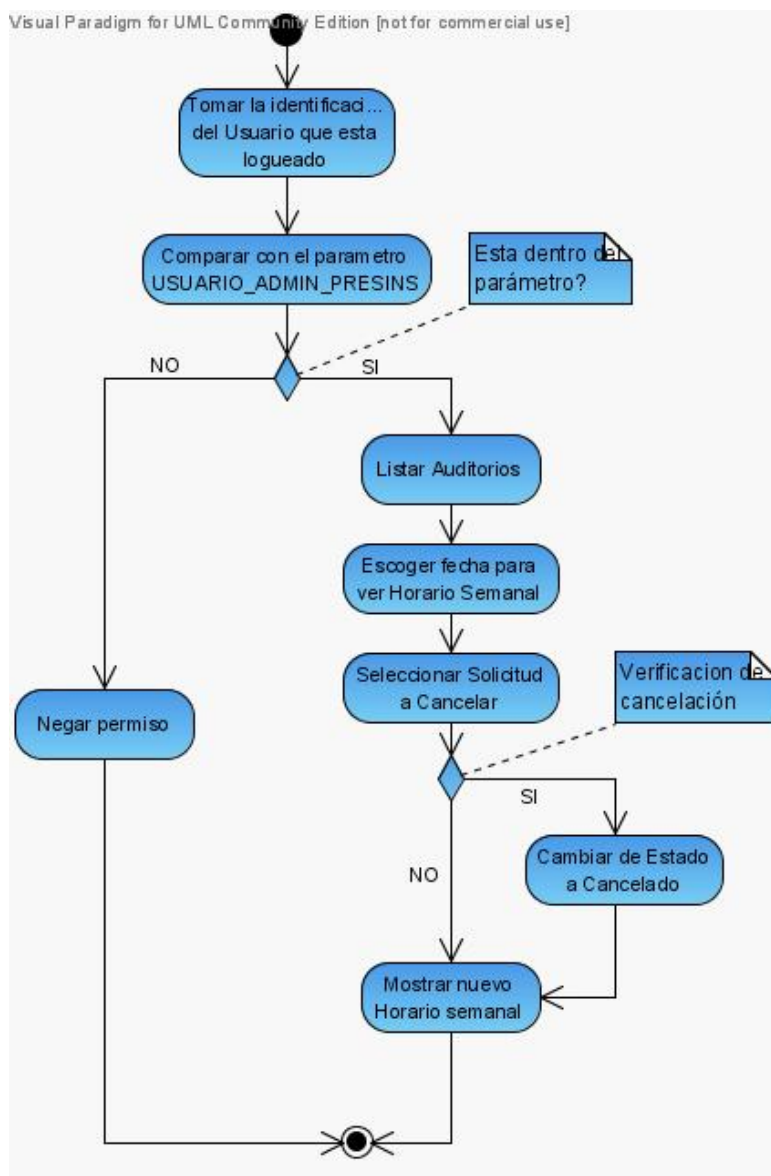


Figura 16. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-E4

5.4.6 Caso de Uso Realizar Reportes (PA – H5).

Escenario Específico: Jairo Araque, funcionario de la Biblioteca Central de la Universidad Industrial de Santander, Referencista de la Colección de Ciencias Aplicadas y uno de los funcionarios encargados de prestar auditorios, está iniciando labores el día 25 de Mayo. Siendo el responsable del Préstamo del Auditorio, y de tener toda la logística lista para los Solicitantes, desea conocer

como es el horario de los Auditorios el día de hoy, para saber a que horas deben estar listos los equipos. Habiéndose logueado ya en el sistema, utiliza del menú cargado la opción Reportes. Al hacer estos el sistema le pide que seleccione una fecha para ver el Horario de todos los Auditorios en el día, mostrando como fecha por defecto el día actual. El señor Araque da clic en el botón generar, a lo que el sistema responde consultado todas las solicitudes que estén activas para ese día, y las organiza en una tabla donde las columnas son los auditorios y las filas representan las horas en las que están abiertos los auditorios. Dentro de esa tabla aparecerán las solicitudes que prestaron instalaciones para el día de hoy.

En el auditorio 45 aparece una solicitud a la 8 a.m. por lo que el señor Araque le da clic en la solicitud. El sistema entonces le permite ver el resumen de datos de la solicitud, mostrándole quien la solicitud, los equipos que solicito, y si el cobro por el servicio fue cancelado o no. Viendo que el cobro fue cancelado y teniendo la información de los equipos a utilizar, se dispone a preparar el auditorio para la llegada del solicitante.

Código	PA – H5
Nombre del Caso de Uso	Realizar Reporte
Actores	USUARIO_REVISA_PRESINS, USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Alta
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El funcionario selecciona la fecha en la que desea ver la programación de los Auditorios. 2. El sistema consulta las solicitudes que tienen Auditorios pedidos ese día, y también consulta el cobro y su estado. 3. El sistema muestra en una planilla los Auditorios disponibles y la programación del día, con las solicitudes. 4. Para ver detalles de una solicitud, el funcionario da clic en una hora de la programación y el sistema muestra detalles de quien es el Solicitante, los equipos que requirió, etc.
Eventos Alternativos	En el paso 1, si el funcionario desea ver la programación semanal, debe ingresar a otra interfaz que le permite escoger el Auditorio que desea consulta y escoger una fecha.
Post-Condicion	

Tabla 10. Forma de Caso de Uso PA-H5

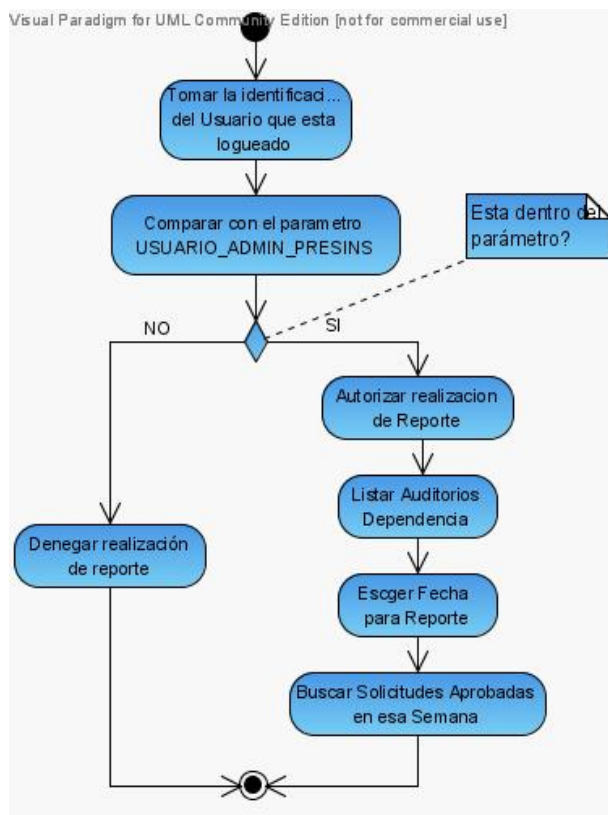


Figura 17. Diagrama de Actividades Caso de Uso PA-H5

5.4.7 Caso de Uso Administrar Auditorios (PA – F6).

Explicación: Este Caso de uso lo que presenta es la Administración desde el punto de vista de Base de Datos de los Auditorios, que el USUARIO_ADMIN_PRESINS, pueda insertar, modificar, o borrar auditorios según lo que se presente en la dependencia. Cada tarea debe llevar su correspondiente petición de información que será analizada cuando se estudie las tablas relacionadas con este Caso de Uso.

Código	PA – F6
Nombre del Caso de Uso	Administrar Auditorios.
Actores	USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Media
Precondiciones	
Disparadores	Aparición de nuevo Auditorio (Inserción), Cambio de Horario, de Valor hora, de Nombre (Modificación), o cierre de Auditorio (Borrar)
Post-Condiciones	Acciones en la Base de Datos según la tarea realizada.

Tabla 11. Forma de Caso de Uso PA-H6

5.4.8 Caso de Uso Administrar Equipos (PA – F7).

Explicación: Este Caso de uso lo que presenta es la Administración desde el punto de vista de Base de Datos de los Equipos que se incluyen dentro de un préstamo, que el USUARIO_ADMIN_PRESINS, pueda insertar, modificar, o borrar equipos según lo que se presente en la dependencia. Cada tarea debe llevar su correspondiente petición de información que será analizada cuando se estudie las tablas relacionadas con este Caso de Uso.

Código	PA – F7
Nombre del Caso de Uso	Administrar Equipos
Actores	USUARIO_ADMIN_PRESINS
Prioridad	Media
Precondiciones	
Disparadores	Aparición de un nuevo equipo o nuevo elemento en el inventario (Inserción), cambio en los datos de un equipo (Modificación), dada de baja (Borrar).
Post-Condicion	Acciones en la Base de Datos según la tarea realizada.

Tabla 12. Forma de Caso de Uso PA-H7

5.4.9 Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.

Tras analizar lo que se encuentra en el SRS del Modulo de Préstamo de Instalaciones, y los escenarios específicos descritos anteriormente, se presenta un listado de términos candidatos para el análisis a hacerse para la construcción del modelo de Dominio.

Solicitud, Auditorio, Equipo, Hora de Préstamo, Cobro de Préstamo, Usuario Solicitante, Reporte, Horario de Auditorio, Estado de la Solicitud, Estado del Solicitante.

Con el animo de poder aclarar alguno de los nombres citados anteriormente y analizar mas de ellos, se recurrió al glosario que se encuentra en el SRS del módulo y se extrajo de el las siguientes definiciones.

☞ *Usuario:* Es cualquier persona que pertenezca a la Comunidad Universitaria de la Universidad Industrial de Santander, que incluye al personal administrativo, la planta docente, profesores cátedra, estudiantes de pregrado, postgrado y el INSED. Todos estos deben además estar registrados en la tabla Usuarios de la Base de Datos de Biblioteca en el servidor Pelicano⁹.

⁹ Pelicano: Servidor de la Universidad Industrial de Santander, que brinda servicios a la Biblioteca, debido a que en el se encuentra la Base de Datos actual, que es INFORMIX 9.21.

- ✎ *Usuario Solicitante:* Es el usuario que solicita una de los auditorios de la Instalación a los funcionarios responsables.
- ✎ *Estado del Solicitante:* Es un condición que da la Biblioteca a todos los usuarios, según ciertas consideraciones, ya sea del usuario frente a la Biblioteca o a la Universidad. Los valores que pueden haber en cuanto al estado de un Usuario puede ser: ACTIVO, GRADUADO, CARNE INACTIVO, CARNE PERDIDO, CARNE SUSPENDIDO, SEMESTRE CANCELADO, USUARIO PFU.
- ✎ *Préstamo de Instalaciones:* Es el proceso en el que un Usuario Autorizado se acerca a un USUARIO_REVISA_PRESINS a solicitar uno de los auditorios, y éste realiza el proceso de la captura del horario de préstamo y equipos a utilizar, y registra la solicitud en el sistema y con ella un cobro si es necesario. La solicitud de préstamo de Instalaciones esta compuesta de Ítems que son las horas y fechas solicitadas.
- ✎ *Solicitud:* Es todo aquel proceso que un Usuario Solicitante puede ejecutar en la Biblioteca en el cual solicita algún servicio, tal como el Préstamo de Auditorio, la Conmutación Bibliográfica, el Préstamo de Material Bibliográfico, etc.
- ✎ *Estado de la Solicitud:* Es la condición en la que se encuentra una solicitud en general, puede ser Solicitada, Gestionada, Terminada o Cancelada.

Estas definiciones permitieron que sobre estos términos se realicen las siguientes apreciaciones:

Abstracción Candidata	Razones para Eliminar	Nombre del Componente Futuro
Solicitud		cls_solicitud
Estado de Solicitud	Es una característica de una solicitud.	
<i>Solicitud de Préstamo de Auditorio</i>		cls_prest_audit
Hora de Préstamo	Es una característica de una solicitud de préstamo de Auditorio.	
Cobro de Préstamo		cls_multa
Auditorio		cls_auditorio
Horario de Auditorio	Es una característica de un Auditorio.	
Equipo		cls_equipo
Usuario Solicitante		cls_usuario
Estado de Solicitante	Es una característica de un Usuario	
Reporte		cls_reporte

Tabla 13. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Préstamo de Instalaciones.

De la tabla anterior podemos decir, que los nombres que no fueron rechazados, no lo fueron por que se identifica en ellos futuros objetos que hacen parte del Proceso de préstamo de Instalaciones y

que no hacen parte de atributos de alguno de los nombres citados, como si fueron los casos de los estados. Podría pensarse que Auditorio y Equipo serian parte de una Solicitud de Préstamo de Instalaciones, y así lo son, sin embargo, integrarlos como atributos de la clase eliminaría la existencia de estos objetos independiente de la existencia de una solicitud de préstamo de Auditorio. Sin embargo el hecho de analizar que un Auditorio tiene un horario propio, independiente del horario que se incluye en una Solicitud, revela esa independencia de estos dos objetos. Esto lo que sugiere es que entre estos objetos existirá una posible relación de agregación que se analizará en el diseño del Modelo de Dominio.

5.4.10 Análisis De Clases Candidatas.

El proceso de Diseño en el Módulo de Préstamo de Instalaciones se inició con el análisis de las clases candidatas, para la identificación de los atributos y de los métodos que son responsabilidades de cada una, tomando las formas de Casos de Uso mostradas en los numerales anteriores. Las tablas que se presentan a continuación muestran los resultados para cada una, siguiendo el modelo de las tarjetas CRC mencionadas en el numeral 4.2.4. Además cabe señalar, que se encontraron clases adicionales, que habían sido definidas por el grupo de trabajo anterior a la iniciación de esta práctica, razones explicadas en el numeral 3.2 de este libro, que permitieron el desarrollo de un mejor Modelo de Dominio.

Nombre de la Clase	cls_solicitud	
Atributos	Usuario Solicitante Fecha Solicitud Tipo de Solicitud	Estado de la Solicitud Código de Solicitud Correo de Usuario
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – H3	Consultar Solicitudes Propias	
PA – E1	Registrar Solicitud	
PA – H3	Consultar Solicitudes Pendientes	
PA – H3, PA – H5	Consultar Detalles de la Solicitud	

Tabla 14. CRC de Clase cls_solicitud.

Nombre de la Clase	cls_prest_audit	
Atributos	Auditorio Relacionado Hora de Préstamo Cobro generado	Equipos Incluidos Fecha de Préstamo
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – E1	Cotizar Solicitud	
PA – E2, PA – E4, PA – H5	Consultar Solicitudes de un Auditorio	
PA – E2, PA – H3, PA – H5	Consultar Ítems de la Solicitud (Fecha y Hora de Préstamo)	
PA – E2	Modificar Ítems de Solicitud	

PA – E4	Cancelar Solicitud
PA – E4	Cancelar Ítem de Solicitud

Tabla 15. CRC de Clase cls_prest_audit.

Nombre de la Clase	cls_usuario	
Atributos	Código de Usuario Nombre de Usuario	Tipo de Usuario Correo de Usuario
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – E1	Consultar Estado de Usuario	

Tabla 16. CRC de Clase cls_usuario.

Nombre de la Clase	cls_auditorio	
Atributos	Código de Auditorio Capacidad de Auditorio Hora Inicio	Nombre de Auditorio Valor Hora Hora Fin
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – E1, PA – E2	Listar Auditorios	
PA – E1	Consultar Horario de Auditorio	
PA – F6	Administración de Auditorio	

Tabla 17. CRC de Clase cls_auditorio.

Nombre de la Clase	cls_equipo	
Atributos	Código de Equipo Numero de Inventario	Nombre Equipo Valor Hora Equipo
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – E1	Listar Equipos Disponibles	
PA – F7	Administración de Auditorio	

Tabla 18. CRC de Clase cls_equipo.

Nombre de la Clase	cls_reporte	
Atributos		
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	

Tabla 19. CRC de Clase cls_reporte.

Nombre de la Clase	cls_correo	
Atributos		
Responsabilidades		

Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método
PA – E1	Enviar Correo Registro de Solicitud de Auditorio
PA – E2	Enviar Correo de Modificación de Solicitud de Auditorio
PA – E4	Enviar Correo Cancelación Solicitud de Auditorio

Tabla 20. CRC de Clase *cls_correo*.

Nombre de la Clase	cls_multa	
Atributos	Código de Multa	Valor de la Multa
	Estado de la Multa	Fecha de la Multa
	Tipo de Multa	
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
PA – H5, PA – E4, PA – EH3, PA – E2	Consultar Estado de Cobro	

Tabla 21. CRC de Clase *cls_multa*.

Nombre de la Clase	cls_actividad	
Atributos	Código de Proceso	Nombre de Proceso
	Código de Actividad Actual	Nombre de Actividad
	Código de Actividad Siguiente	Usuario Responsable de Actividad
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	

Tabla 22. CRC de Clase *cls_actividad*.

De la información consignada en las CRC presentadas, cabe hacer los siguientes señalamientos. El equipo desarrollador que estaba en la etapa inicial del proceso de desarrollo del nuevo Portal de la Biblioteca siguiendo el Plan de Gestión del Rector 2004 - 2006, había desarrollado varias de las clases para el Módulo de Préstamo de Instalaciones, sin embargo como se menciona en su momento, existieron fallas en la definiciones de los requerimientos del Sistema y la Documentación de los que se había realizado hasta el momento.

La tarea que se realizó en esta práctica, a nivel de este primer Módulo fue la de recopilar los requerimientos y tenerlos en los Documentos señalados hasta ahora, y hacer el análisis del Modelo de Dominio basado en lo analizado para poder empalmar con los desarrollos dejados por el anterior equipo y poder reutilizar elementos de ellos. Lo primero que se encontró es que la Clase *cls_prest_audit* se encontraba unida a la clase *cls_auditorio*, y en ella se daba tratamiento tanto a la consulta de los horarios de los auditorios, como a los datos referentes a la Solicitud de Préstamo de Auditorio. De la misma manera se encontró la clase *cls_actividad*, a la que se realiza la tarjeta CRC en la tabla 22. Esta clase fue realizada debido a que las solicitudes son consideradas como parte de un proceso que tiene sus actividades. En el caso del Proceso de Préstamo de Instalaciones se cuenta con solo dos actividades, que es la Solicitud de las Horas y del Auditorio, y finalmente la Aprobación de la Solicitud, que se realiza todo en el Caso de Uso PA – E1. En cuanto a la Clase

cls_reporte se encontró que la presentación de la programación de los Auditorios, si bien es un reporte para el Usuario que lo va a mirar, no es responsabilidad de esta clase sino de los cls_auditorio, y por consiguiente de cls_prest_audit. Sin embargo, la clase no se desecha debido a que se espera utilizar en los próximos módulos que si necesitan de otro tipo de reportes.

La decisión del Grupo de Trabajo fue la de dejar las clases que ya se había desarrollado por parte del equipo anterior, tal como sucede con la clase cls_reporte que se relaciona en las tablas pero que no se le adjunta métodos por ahora, y generar los métodos nuevos según el análisis que se había desarrollado, aprovechando los elementos desarrollados, para que el autor pudiera empezar a familiarizarse con el lenguaje Java y la manera de desarrollar. Sin embargo se espera que el estudio realizado pueda ser implantado en futuros mantenimientos a este Módulo, una vez acabada la práctica.

Tomando en consideración todos los elementos señalados anteriormente, se produjo el diagrama de Clases como Modelo de Dominio.

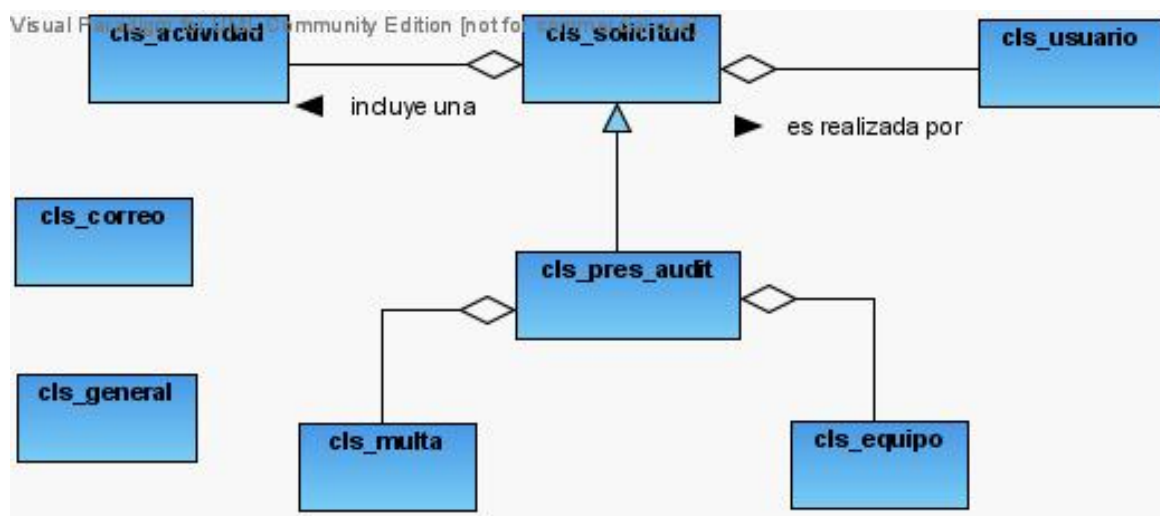


Figura 19. Diagrama de Clases. Módulo de Préstamo de Instalaciones.

Teniendo ya definidas las clases y la mayoría de métodos que se iban a utilizar, el siguiente paso fue la identificación de los componentes que iban a hacer parte de la solución diseñada para cada uno de los Casos de Uso. Cabe recordar acá que dentro de los Requisitos No Funcionales a tener en cuenta acá, aunque no se va a hablar de implementación, es que las páginas que se van a desarrollar deben estar en JSP y las clases en JAVA, datos de los que se hablaron en el numeral 5.3.3, y de los que se hará mas énfasis en el Capítulo correspondiente a la Arquitectura de todo el Sistema de Web de la Biblioteca.

Cabe señalar que para este Módulo, se estableció la utilización de componentes de tipo Interfaz y de tipo entidad, obviando componentes de tipo Servicio, es decir que las clases no solo se encargarán de manejar sus atributos, sino que también la lógica del negocio. Esta decisión fue tomada basados en que siendo este el primer Módulo a Implementar, el objetivo estaba centrado en el desarrollo final de la herramienta y en que el autor adquiriera experiencia en el manejo de la codificación, haciendo

la salvedad que desde el punto de vista de la Metodología OOSD la decisión de no utilizar componentes de Servicios para separar responsabilidades no es una opción inválida.

5.5 ITERACIÓN 1: CASO DE USO PA – E1.

5.5.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA - E1.

Tomando toda la información analizada de este caso de uso, y teniendo los datos necesarios para realizar una solicitud de Préstamo de Instalaciones se procedió a hacer las interfaces. Como muestra el Diagrama de Secuencias del Caso de Uso, la primera interfaz se encarga de mostrar información listando los Auditorios que están en la dependencia, como lo muestra la siguiente figura.

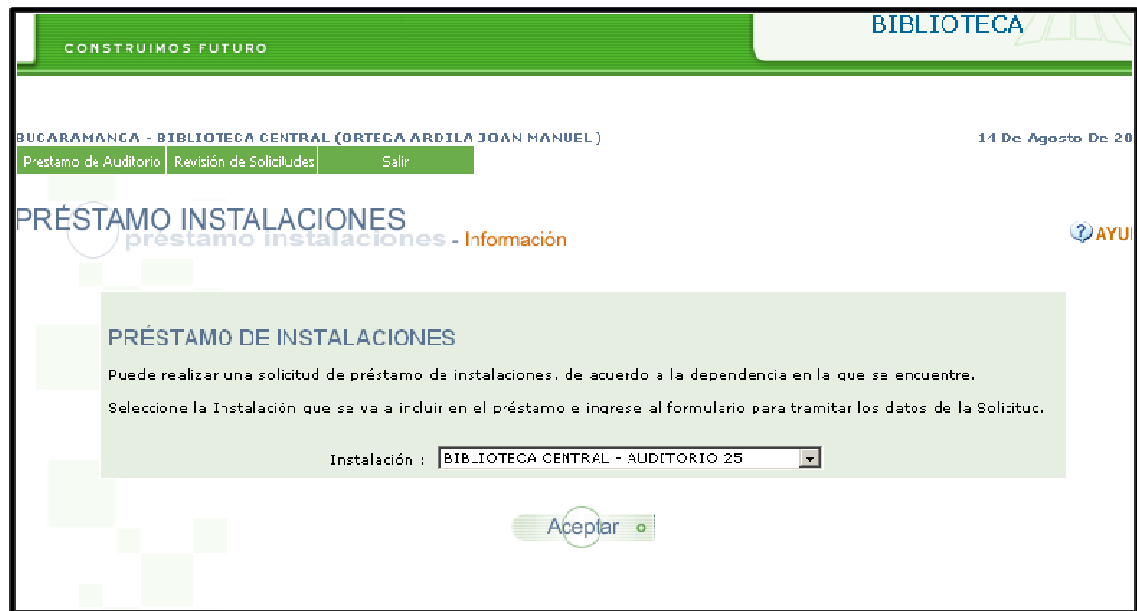


Figura 21. Componente de tipo Interfaz pa_info.jsp. Presentación de Información General.

El componente pa_solicitud.jsp, contemplado en el diagrama de Secuencias, captura el código del Usuario para analizar si tiene el estado correspondiente para la realización de la Solicitud (Figura 22). Luego si es el caso, se presentaran los datos del solicitante, y los elementos necesarios para que se puedan escoger los ítems que van a hacer parte de la solicitud, y los que permitan capturar información sobre que tipo de evento, numero de asistentes, motivo, etc. (Figura 23)

Información del Auditorio

Información del solicitante

Código del Usuario

Código del SOLICITANTE

Figura 22. Componente *pa_solicitud.jsp*. Captura de Código de Solicitante.

Información de Solicitante

Información del solicitante

Código del Usuario 112020521
Nombre del Usuario ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL

Formato para escoger horario

Horario de préstamo(*)
Haga click aquí para incluir el horario del evento

Información de la Solicitud

Observaciones de la solicitud

Tipo de evento * SELECCIONE TIPO DE EVENTO
Asistentes * 45
Equipos requeridos (\$/hora) *

Correo del Solicitante

E-mail de contacto * mercurio80@hotmail.com

Figura 23. Componente *pa_solicitud.jsp*. Captura de Datos de Solicitud.

Como quedó especificado, este componente llama uno adicional que muestra el horario del Auditorio escogido y permite incluir las horas. Desde el hipervínculo que aparece en el segundo recuadro de la figura 23 se implementa este diseño, cargando dicho componente (*pa_horario.jsp*) tal como muestra la Figura 24. Este componente captura la fecha en la que se desea conocer la programación de un auditorio para escoger los ítems, para esto utiliza un calendario de un archivo Javascript denominado *calendar.js* que se importa en el archivo. Cuando la fecha ya esta configurada se da clic en buscar y aparece el horario como lo muestra la Figura 25.

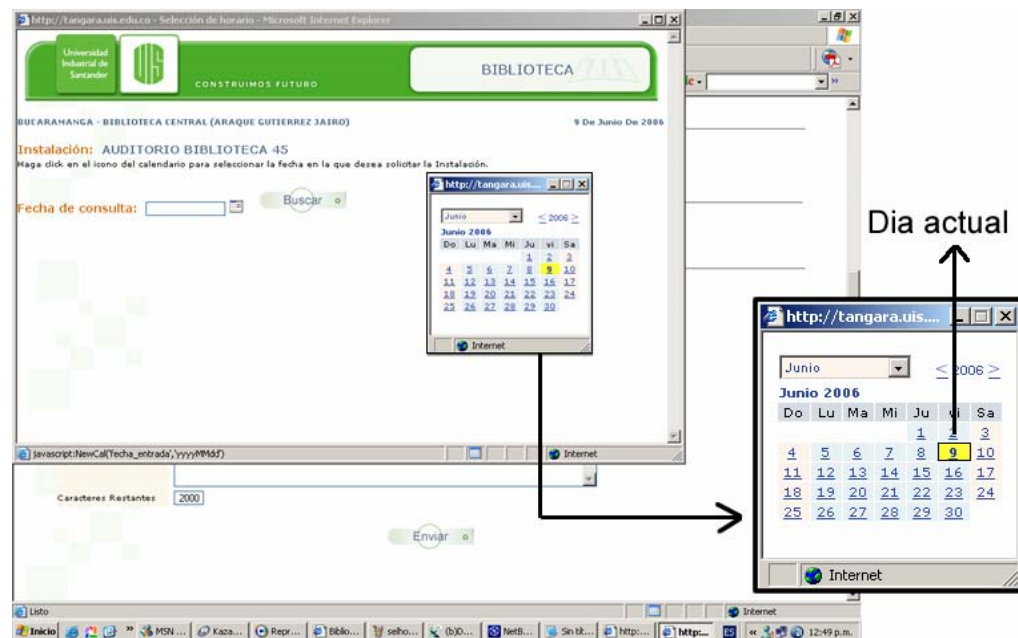


Figura 24. Componente *pa_Horario.jsp*. Captura de Fecha para Ver Programación.

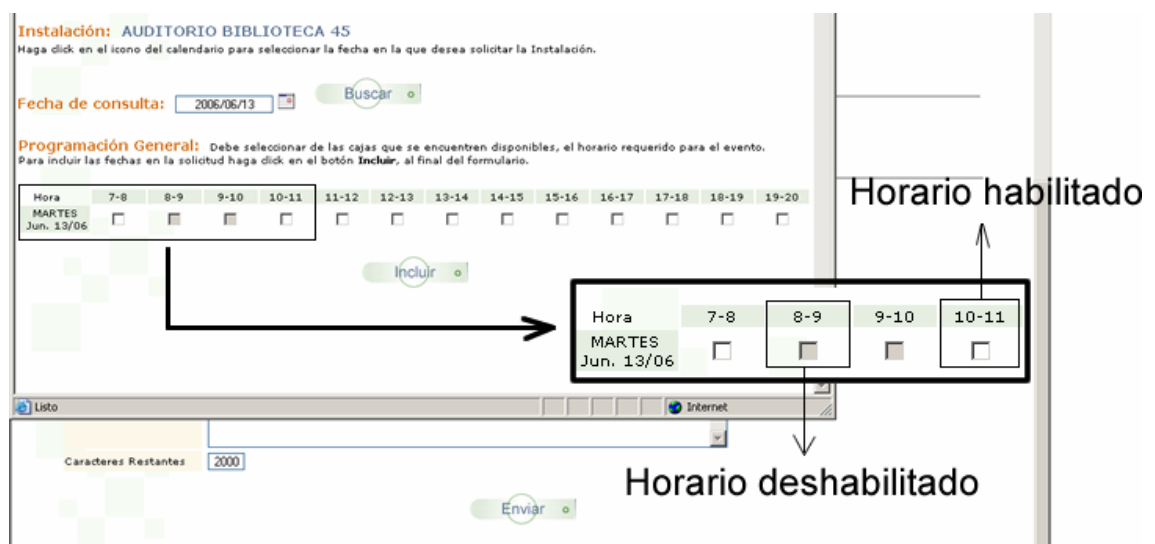


Figura 25. Componente *pa_horario.jsp*. Selección de Ítem a incluir.

Lo que queda del proceso es el ingreso de los demás datos del formulario y la ejecución de los respectivos botones Enviar y Aceptar descritos anteriormente para este Caso de Uso. Al momento de dar clic en el botón Enviar la pagina ejecutará el método RegistrarSolicitud, y con él, el procedimiento almacenado *p1_ins_sol* que ingresará en el sistema todos los datos. Luego el sistema cargará el componente de tipo interfaz *pa_conf_prest.jsp*, como se estableció en el diagrama de Secuencias, y allí se mostrará el resumen de la Solicitud y los botones Aceptar o Rechazar la solicitud. Según la opción escogida de correrá el procedimiento *p1_apro_sol*, o *p1_rech_sol*.

Los componentes implementados para este Caso de Uso, y sus relaciones quedan documentados por el Diagrama de Componentes UML que se muestra en la Figura 26.

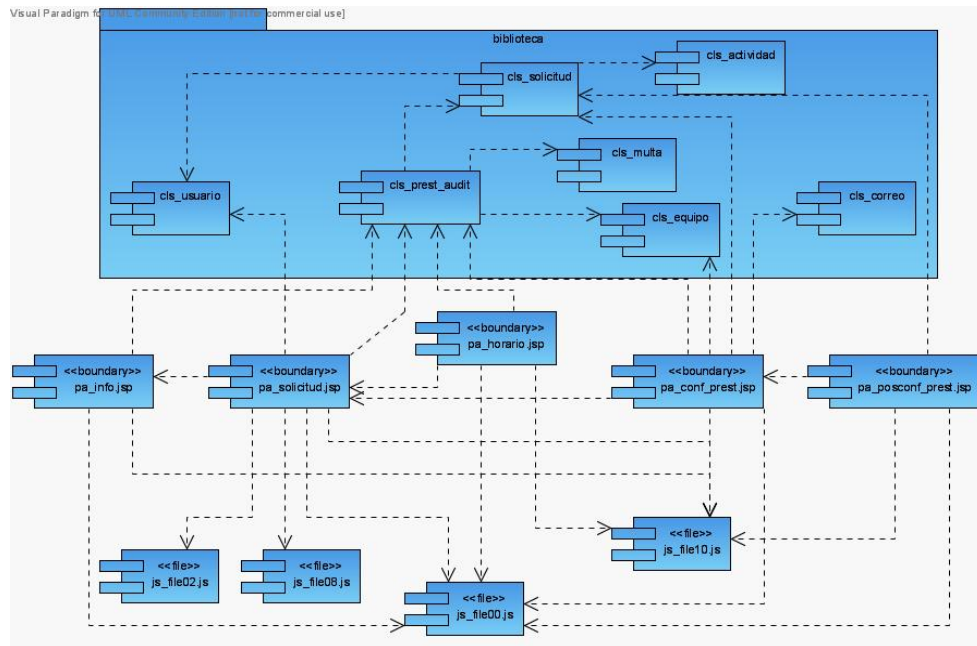


Figura 26. Diagrama de Componentes Caso de Uso PA – E1.

5.6 ITERACIÓN 2: CASO DE USO PA – E2

5.6.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – E2

Partiendo de las descripciones realizadas durante el proceso de análisis y de diseño, se tomó el Diagrama de Secuencias de este caso de uso y se implementó el componente de tipo interfaz que se muestra allí (pa_SelAudi_modsol.jsp) donde se presenta un resumen de que se debe hacer para seguir este proceso y utilizando el método listarAuditorios de la clase cls_prest_audit, y se cargan en un combo tal como lo muestra la Figura 28. De igual manera se tiene una caja de texto para incluir el horario de la semana en la cual se va a buscar la solicitud.

Figura 28. Componente *pa_SelAudj_modsol.jsp*. Selección de Auditorio y Fecha para ver programación.

Tras configurar las opciones de búsqueda y dar clic en Aceptar, el sistema carga la interfaz *pa_SelSolMod.jsp* - como lo muestra el diagrama de secuencias señalado - donde se muestran las solicitudes de la semana a manera de programación. El funcionario deberá preguntar la fecha y hora y podrá encontrar la solicitud a Modificar. La información anterior se presenta de la manera como muestra la Figura 29.

Nombre de instalación	AUDITORIO 1						
Instrucciones	Haga click sobre el código de la Solicitud que desea Modificar. Esta acción le mostrará los items con que cuenta esta solicitud.						
Instalación:	BIBLIOTECA CENTRAL - AUDITORIO 1						
Fecha de consulta:	2007/04/11						
	DOMINGO Abr. 08/07	LUNES Abr. 09/07	MARTES Abr. 10/07	MIÉRCOLES Abr. 11/07	JUEVES Abr. 12/07	VIERNES Abr. 13/07	SABADO Abr. 14/07
7 - 8 a.m							
8 - 9 a.m					NO PAGADA (1001)		
9 - 10 a.m					NO PAGADA (1001)		
10 - 11 a.m			NO PAGADA (994)		PAGADA (985)		
11 - 12 m			NO PAGADA (994)		NO PAGADA (983)		
12 - 1 p.m							
1 - 2 p.m							
2 - 3 p.m							
3 - 4 p.m							

Figura 29. Componente *pa_SelSolMod.jsp*. Programación Semanal. Selección de Solicitud a Modificar.

Al localizar la solicitud a modificar y dar clic en vínculo, el sistema carga la interfaz *pa_modif_sol.jsp*, que muestra los ítems incluidos en la solicitud, usando el método *ConsultarItemsSolicitud*, y el precio

asignado a esa solicitud también, usando cajas de texto para poder ser modificados como se muestra en la Figura 30.

No. Solicitud	1001
Usuario Solicitante	PARRA SOLANO LEONARDO ALEXIS
Valor Actual Multa	30000
Estado de la Multa	NO PAGADA

Nuevo Valor de la Multa:

	Fecha actual	Hora actual	Fecha Nueva	Hora nueva
<input type="checkbox"/>	2007/04/12	8 a.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/>	<input type="text" value="8 a.m."/>
<input type="checkbox"/>	2007/04/12	9 a.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/>	<input type="text" value="9 a.m."/>

Actualizar Volver

Figura 30. Componente *pa_modif_sol.jsp*. Detalles de Solicitud, listado de ítems a modificar.

Hay que señalar que el sistema se encarga de cargar solo los ítems que están vigentes en esa solicitud, es decir aquellos a los que no les ha llegado su hora, por lo cual dicho método realiza tales validaciones. Las cajas de texto que permiten modificar los valores actuales de los ítems están deshabilitadas, y si se desea cambiar algún valor es necesario hacer clic en las cajas de control (checkbox) que se encuentran en la parte izquierda para habilitarlos. Esto se hace a manera de control de datos.

No. Solicitud	1001
Usuario Solicitante	PARRA SOLANO LEONARDO ALEXIS
Valor Actual Multa	30000
Estado de la Multa	NO PAGADA

Nuevo Valor de la Multa:

	Fecha actual	Hora actual	Fecha Nueva	Hora nueva
<input checked="" type="checkbox"/>	2007/04/12	8 a.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/>	<input type="text" value="8 a.m."/>
<input type="checkbox"/>	2007/04/12	9 a.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/>	<input type="text" value="9 a.m."/>

Actualizar Volver

Figura 31. Componente *pa_modif_sol.jsp*. Selección de ítem a Modificar.

Cuando los datos estén configurados el sistema analizará si los ítems que se escogieron como nuevos están disponibles haciendo las respectivas valoraciones, para ellos se incluye el método `validarModificacionxItemsDisponibles` de la clase `cls_prest_audit`. Si este método valida, se ejecuta el método `ModiSolPrestamo` que invoca el procedimiento almacenado `p1_mod_sol`, y se muestran los resultados de los cambios como se observa en la Figura 32.

Valor Actual Multa	30000
Estado de la Multa	NO PAGADA
Nuevo Valor de la Multa	<input type="text" value="30000"/>

Si modificó el valor de la solicitud, pero ninguna de las horas nuevas que especificó fue modificada, el valor de la multa tampoco variará.

Los ítems que aparecen con un * fueron actualizados.

Los ítems que aparecen con un * no fueron actualizados por que no uno de los equipos solicitados no esta disponible a la hora señalada.

Los ítems que aparecen con un ** no fueron actualizados por que la hora señalada esta ocupada dentro de este auditorio.

	Fecha actual	Hora actual	Fecha Nueva	Hora nueva
<input type="checkbox"/>	2007/04/12	9 a.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/>	9 a.m.
<input type="checkbox"/>	2007/04/12	4 p.m.	<input type="text" value="2007/04/12"/> *	4 p.m.

Figura 32. Componente pa_modif_sol.jsp. Actualización de un ítem.

Los componentes implementados para este Caso de Uso, y sus relaciones quedan documentados por el Diagrama de Componentes UML que se muestra en la Figura 33.

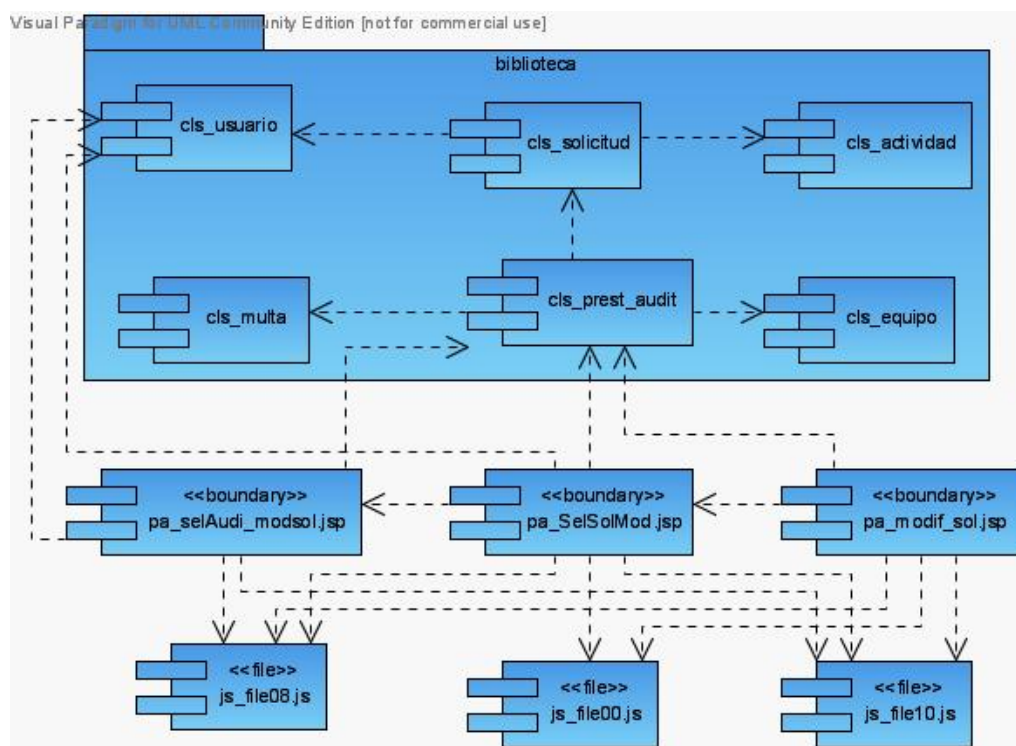


Figura 33. Diagrama de Componentes Casos de Uso PA – E2.

5.7 ITERACIÓN 3: CASO DE USO PA – H3

5.7.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – H3

Como se señaló en el numeral 5.5.4 y en el anterior, el hecho de que el grupo anterior de desarrollo ya había implementado unas páginas para el manejo de las solicitudes, lo que permitió que el trabajo estuviera orientado a adecuar las paginas ya desarrolladas para que puedan funcionar según las correcciones que se habían hecho a las clases, y teniendo en cuenta que estas interfaces serían utilizadas por los otros módulos que incluyeran manejo de solicitudes.

El componente de tipo interfaz inicial, `bandeja.jsp`, fue diseñado para que cuando el usuario se identifique en el portal, e ingrese a esta pagina se carguen las carpetas que le corresponden según el tipo de usuario que es. El manejo de las carpetas que puede ver o no esta definido en las tablas `menu_inbox` que se mostrará en la lista de tablas de este módulo en numerales siguientes. El caso del `USUARIO_SOLICITANTE`, éste solo podrá ver dos carpetas, la carpeta de *Solicitudes*, en la que el Sistema lista todas las solicitudes que están a nombre de este usuario en el sistema, sin importar de que tipo sean usando el método `consultarSolicitudesPropias` de la clase `cls_solicitud`; y la carpeta *Pendientes* que lista todas las solicitudes que en algún momento deben ser respondidas por un usuario, según el diseño del proceso de una solicitud usando el método `consultarSolicitudesPendientes` de la clase `cls_solicitud`, como en el caso de la necesidad de una reconfirmación. En el caso del diseño del proceso de Préstamo de Instalaciones, el usuario no debe hacer ningún tipo de evaluación sobre la solicitud, ya que todo lo hace el `USUARIO_REVISA_PRESINS`. De cualquier manera, al ser la solicitud realizada a nombre de un usuario, a cada uno de ellos le saldrá dicha solicitud en su bandeja de Solicitudes. La Figura 35 muestra la estructura de la pagina `bandeja.jsp`. Se puede ver que informa en cual de las carpetas se encuentra el usuario, tiene un espacio que permite listar las solicitudes del usuario, y una sección donde se listan las carpetas a las que tiene derecho en usuario.

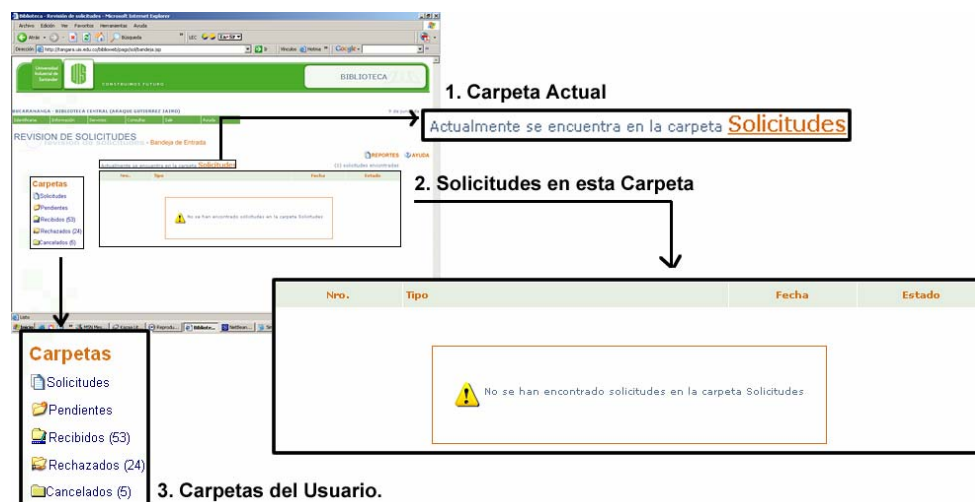


Figura 35. Componente `bandeja.jsp`. Estructura general de la página.

En la Figura 36 se ven las carpetas adicionales del USUARIO_REVISA_PRESINS, que son Recibidos, que consulta las solicitudes en estado Terminado de este proceso, así como Rechazados y Cancelados que lista las solicitudes en esos estados para este proceso. El manejo de las carpetas que pueden ver los funcionarios se encuentra en la tabla inbox_parametro que también se describirá mas adelante.

Actualmente se encuentra en la carpeta **Recibidos** (4) solicitudes encontradas

Nro.	Tipo Solicitud	Funcionario	Fecha
87-(12)	Préstamo auditorio	Barragan gonzalez yamile	Ago. 10/06
81-(8)	Préstamo auditorio	Camacho vega orlando	Ago. 09/06
67-(1)	Préstamo auditorio	Usuario especial	Ago. 03/06
46-(2)	Préstamo auditorio	Gomez gomez monica ludia	Ago. 02/06

Carpets

- Solicitudes
- Recibidos (4)**
- Rechazados
- Cancelados (1)

Haga click aca

Figura 36. Carpeta "Recibidos" del USUARIO_REVISA_PRESINS

Siguiendo lo que señala el diagrama de secuencias, cuando el usuario selecciona una solicitud de las que se lista, podrá ver un resumen de los datos referentes a ella. La interfaz pa_detalle_sol.jsp, que se puede ver en la figura 37 muestra el formato de presentación al usuario.

PRÉSTAMO INSTALACIONES

préstamo instalaciones - Detalle de la Solicitud

Especificaciones de la solicitud

Nro.	1053
Tipo Solicitud	Préstamo auditorio
Código de Solicitante	232042836
Solicitante	MARIN PAYARES BYRON DARIO
Fecha Solicitud	Abr. 18/07
Estado	Terminado
Fecha Estado	Abr. 18/07
Observaciones	Teléfono Solicitante:3167429776 Exposicion sobre electrotecnia

Cobro del Servicio

Nro. de Multa	232463
Valor del Préstamo	\$ 20000
Estado	NO PAGADA
Fecha de Estado	Abr. 18/07

Elementos Solicitados

Instalación	AUDITORIO 1
Elementos solicitados	INDICADOR LÁSER, VIDEO-BEAM, COMPUTADOR
Tipo de evento	ACADÉMICO
Asistentes	50

Horas Solicitadas

Fecha préstamo	Hora préstamo	Estado
Abr. 25/07	10 a.m.	<u>APROBADO</u>

Nota: Si desea **cancelar** la solicitud comuníquese con el Administrador del Proceso de Préstamo de Instalaciones. Si la solicitud esta habilitada para **modificar su horario**, haga click en el boton modificar.

[Regresar](#)

Figura 37. Componente de tipo interfaz pa_detalle_sol.jsp

5.8 ITERACIÓN 4: CASO DE USO PA – E4.

5.8.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – E4.

El proceso que debe iniciar el usuario comienza con la selección de un Auditorio en es específico, de la misma manera que en varios de los casos de Uso, así que utilizando el método listarAuditorios de la clase cls_prest_audit, se realiza el componente pa_canc_solicitud.jsp; que lo invoca como se puede ver en el Diagrama de Secuencias del Caso de Uso. El componente muestra el combo con los Auditorios para poder seleccionar y una caja de texto para poder incluir la fecha, como lo indica la Figura que sigue.

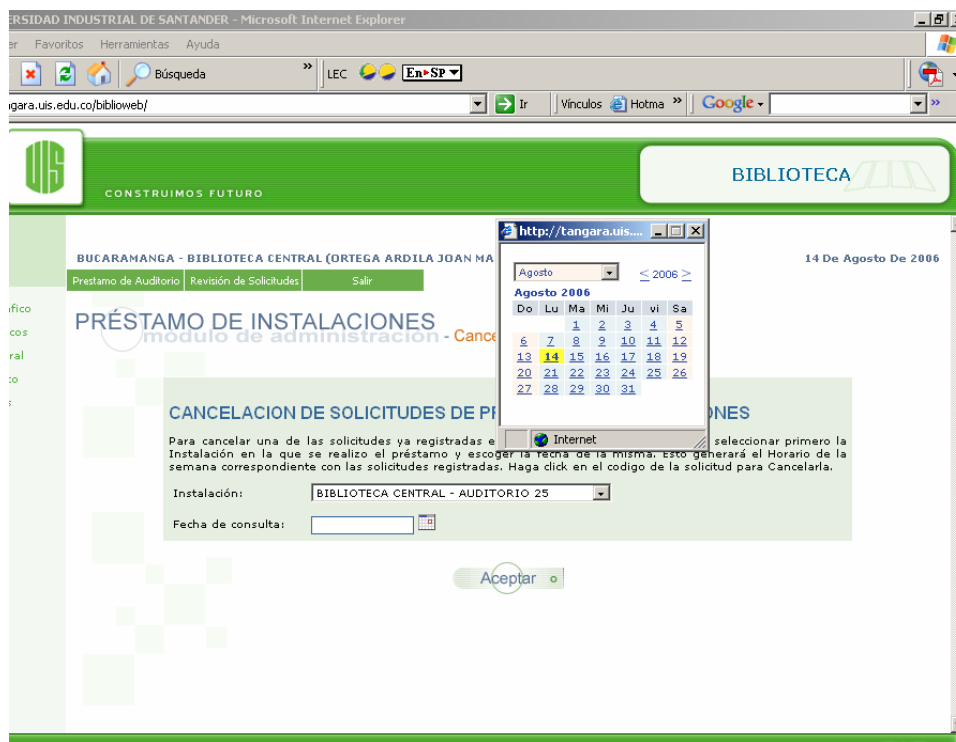


Figura 39. Componente *pa_canc_solicitud.jsp*. Selección de Auditorio.

Con los datos configurados, y siguiendo lo diseñado en el Diagrama de Secuencias se carga un siguiente componente de tipo interfaz (*pa_SelSolCan.jsp*) con la programación como lo muestra la figura 40.

Hora	DOMINGO Jun. 04/06	LUNES Jun. 05/06	MARTES Jun. 06/06	MIERCOLES Jun. 07/06	JUEVES Jun. 08/06	VIERNES Jun. 09/06	SABADO Jun. 10/06
7 - 8				PRES ESPECIAL (229)	NO PAGADA (229)		
8 - 9			PRES ESPECIAL (229)	PRES ESPECIAL (229)	NO PAGADA (229)		
9 - 10			PRES ESPECIAL (229)				
10 - 11							
11 - 12							
12 - 13							
13 - 14							
14 - 15							
15 - 16							
16 - 17		PRES ESPECIAL (229)					
17 - 18							
18 - 19							
19 - 20							

Figura 40. Componente pa_SelSolCan.jsp. Programación de Auditorio.

Paso seguido el usuario cuando selecciona la solicitud que desea cancelar, el sistema enviará un mensaje como el que se puede observar en la Figura 41, para pedir una reconfirmación por parte del USUARIO_REVISA_PRESINS, para poder cancelar la solicitud y anular el cobro que existe en por concepto de ésta.

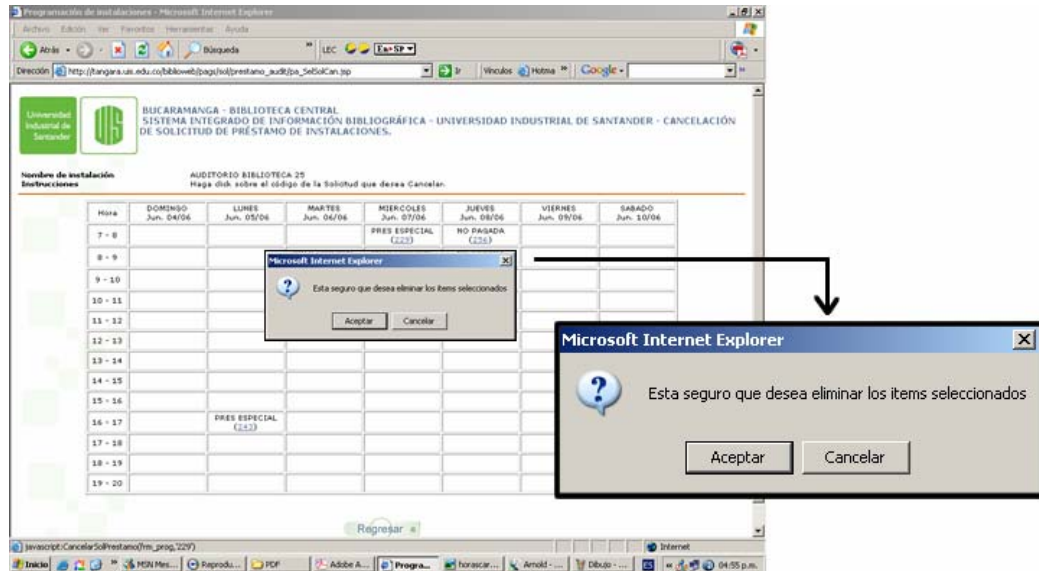


Figura 41. Componente pa_SelSolCan.jsp. Validación de Cancelación.

5.9 ITERACIÓN 5: CASO DE USO PA – H5

5.9.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – H5.

Como se especifica en el numeral anterior, se presupuesta el desarrollo de un reporte que muestre las solicitudes que se encuentran registradas en un auditorio según una fecha especificada. El primer componente de tipo interfaz que se contempla es el que muestra los Auditorios y captura dicha fecha, denominado rep_select_ins.jsp, y que se muestra en la siguiente figura.

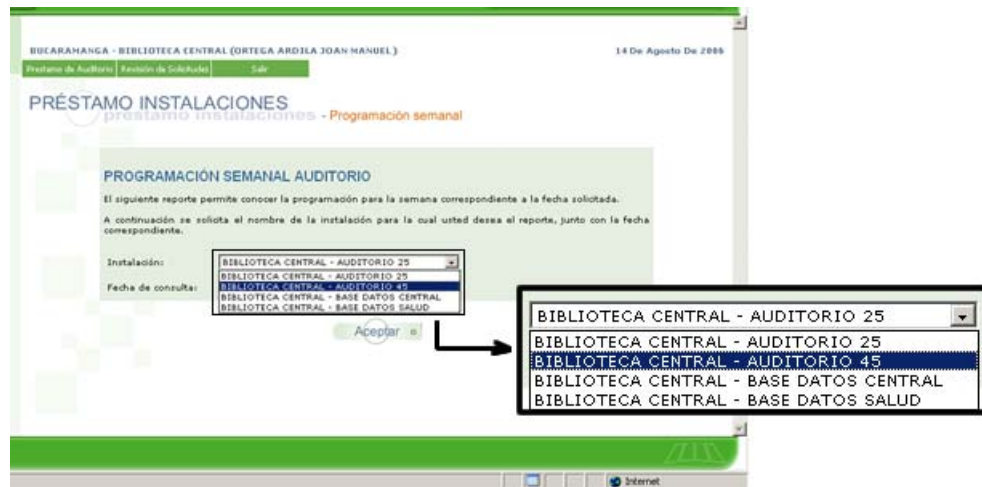


Figura 43. Componente de Tipo Interfaz rep_select_ins.jsp. Selección de Auditorio.

Habiéndose configurado los datos, y al dar clic, el diagrama de secuencias muestra que debe cargarse un nuevo componente que muestre dichas solicitudes, usando el método armarHorario de la clase cls_prest_audit. El resultado es el mostrado en la siguiente figura, que permite al funcionario ver el estado de la multa de la solicitud y además indica quien es la persona que realiza dicho informe.

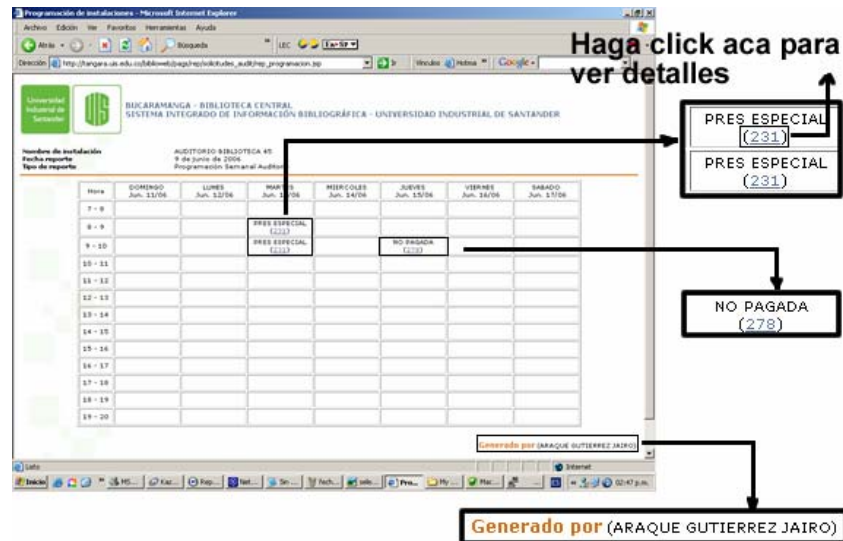


Figura 44. Componente de Tipo Interfaz rep_programacion.jsp. Selección de Auditorio.

Finalmente como muestra el diseño, se quiere que al darse clic en la solicitud, se puedan mostrar los ítems de la solicitud, usando el método destinado para ello. La implementación de la interfaz pa_detalle_sol.jsp para este destino se muestra en la Figura 45.

http://tangara.uis.edu.co - Detalle de solicitud - Microsoft Internet Explorer

Universidad Industrial de Santander **CONSTRUIMOS FUTURO** BIBLIOTECA

Estado de la solicitud: **Terminado** Instalación: **AUDITORIO BIBLIOTECA 45**

Nro.	278
Solicitante	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL
Tipo de evento	EMPRESARIAL
Número de asistentes	45
Requerimientos	V.H.S., COMPUTADOR
Valor del Servicio	22000
Estado del Pago Servicio	NO PAGADA
Estado Usuario	NO está a Paz y Salvo con Biblioteca
Observaciones	Teléfono Solicitante:6487593 Es una presentación para la Empresa X.

Fechas del evento
Jun. 15/06 - 9 a.m. (APROBADO)

Contactar al solicitante mercurio80@hotmail.com

Cerrar

Figura 45. Componente de Tipo Interfaz pa_detalle_sol.jsp. Detalle de Solicitud en Reporte.

Adicionalmente en este desarrollo se presentó un nuevo requerimiento con respecto a los reportes. Los funcionarios quisieron ver un nuevo reporte en el que pudieran ver la programación de todos los auditorios por día. Se crea dicho reporte siguiendo el mismo estilo del diseño mostrado en el diagrama de secuencias para este Caso de Uso. La primera interfaz se no seleccionaría ningún auditorio ya que se desea que se muestren todos, solo solicita una fecha, como lo muestra la Figura 46.

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA)

Prestamo de Auditorio Revisión de Solicitudes Salir

PRÉSTAMO INSTALACIONES

PROGRAMACION DIARIA DE

El siguiente reporte permite conocer la programación de todos los auditorios por día de la dependencia según la fecha solicitada.

A continuación se solicita la fecha correspondiente a la que usted desea ver la programación..

Fecha de consulta:

Aceptar

Figura 46. Componente de Tipo Interfaz rep_selec_fech_rep.jsp. Selección de Fecha de Reporte Diario.

Al darse clic en Aceptar se consultan las solicitudes de ese día en todos los Auditorios y se presentan como se muestra en la Siguiete Figura.

Hora	AUDITORIO 25	AUDITORIO 45	BASE DATOS CENTRAL	BASE DATOS SALUD
6 - 7 a.m				
7 - 8 a.m				
8 - 9 a.m	PRES ESPECIAL (81)			
9 - 10 a.m	PRES ESPECIAL (81)			
10 - 11 a.m	PRES ESPECIAL (81)			
11 - 12 m	PRES ESPECIAL (81)			
12 - 1 p.m				
1 - 2 p.m				
2 - 3 p.m				
3 - 4 p.m				
4 - 5 p.m				

Figura 47. Componente de Tipo Interfaz rep_programacionhoy.jsp. Presentación de Reporte Diario.

5.10 ITERACIÓN 6: CASOS DE USO PA – F6 Y PA – F7

5.10.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – F6.

Como se diseño en el punto anterior, en este caso de Uso solo era necesaria la creación de las páginas que permitieran la inserción, modificación y eliminación de los registros que corresponden a los Auditorios que tiene una dependencia. Todo este manejo va en función al diseño que se realiza del Modelo de Datos, en este caso de la tabla Auditorios que tiene estos datos.

Lo primero que se realizo fue la interfaz para poder insertar auditorios en dicha tabla, pidiendo los datos que se pueden ver en la Figura 48.

Figura 48. Componente de Tipo Interfaz pa_ins_audit.jsp. Inserción de un Auditorio.

El USUARIO_ADMIN_PRESINS, quien es la persona a la que esta funcionalidad queda disponible, debe llenar los datos referentes a la instalación. Según el nombre que se inserte, el sistema busca que en esa dependencia no exista otro auditorio con ese nombre, y si es así, lo inserta. Este proceso lo realiza el procedimiento almacenado p1_ins_audi.

Figura 49. Componente de Tipo Interfaz pa_ins_audit.jsp. Detalle de Captura de Datos.

Para el Caso de una Modificación, el USUARIO_ADMIN_PRESINS entra al componente diseñado para ellos denominado pa_act_audit.jsp, y debe seleccionar el Auditorio que quiere modificar de la lista que el componente le presenta, como lo muestra la Figura 50.

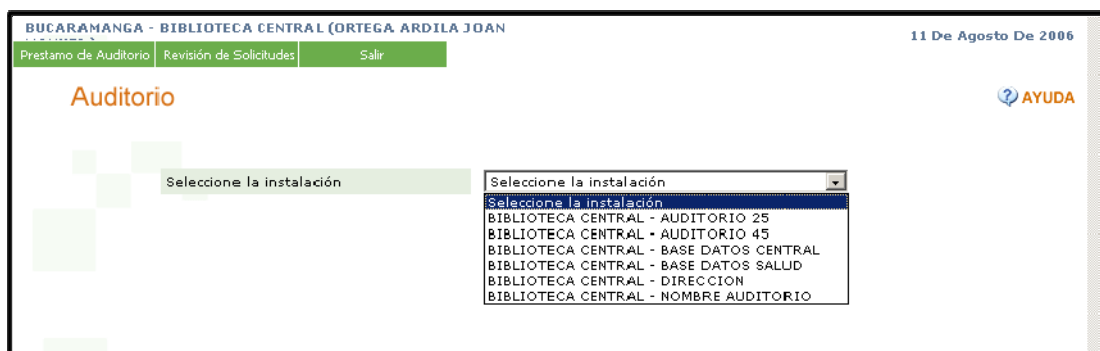


Figura 50. Componente de Tipo Interfaz pa_act_audit.jsp. Selección de Instalación a Modificar.

Al seleccionar dicha instalación el Sistema carga la información que se encuentra en la Base de Datos, y muestra los valores actuales, permitiendo que sean modificados. Al cambiar los valores el USUARIO_ADMIN_PRESINS da clic en Actualizar y el Sistema guarda los cambios usando el procedimiento p1_act_audi, diseñado para ello.

 The screenshot shows the 'Auditorio' page with the same navigation bar and header as Figure 50. The dropdown menu is now set to 'BIBLIOTECA CENTRAL - NOMBRE AUDITORIO'. Below it, the form fields are:

- Nombre:** NOMBRE AUDITORIO
- Descripción:** A text area containing 'xxxxx' with a 'Caracteres restantes' indicator showing '250'.
- Hora inicio:** 3 (with a '3 a.m.' dropdown)
- Hora Fin:** 5 (with a '5 a.m.' dropdown)
- Valor Hora:** 10000
- Estado:** DISPONIBLE (with a 'DISPONIBLE' dropdown)
- Capacidad:** 20

 At the bottom center, there is a green 'Actualizar' button.

Figura 51. Componente de Tipo Interfaz pa_act_audit.jsp. Datos de Auditorio a Modificar.

Para la funcionalidad de Eliminación, la implementación del componente diseñado se muestra en la Figura 52, que lista los auditorios que están en la dependencia, y ubica un checkbox al lado izquierdo de cada uno para seleccionar la Instalación a eliminar. Al seleccionarla y dar clic en Eliminar, el Sistema pide una reconfirmación.

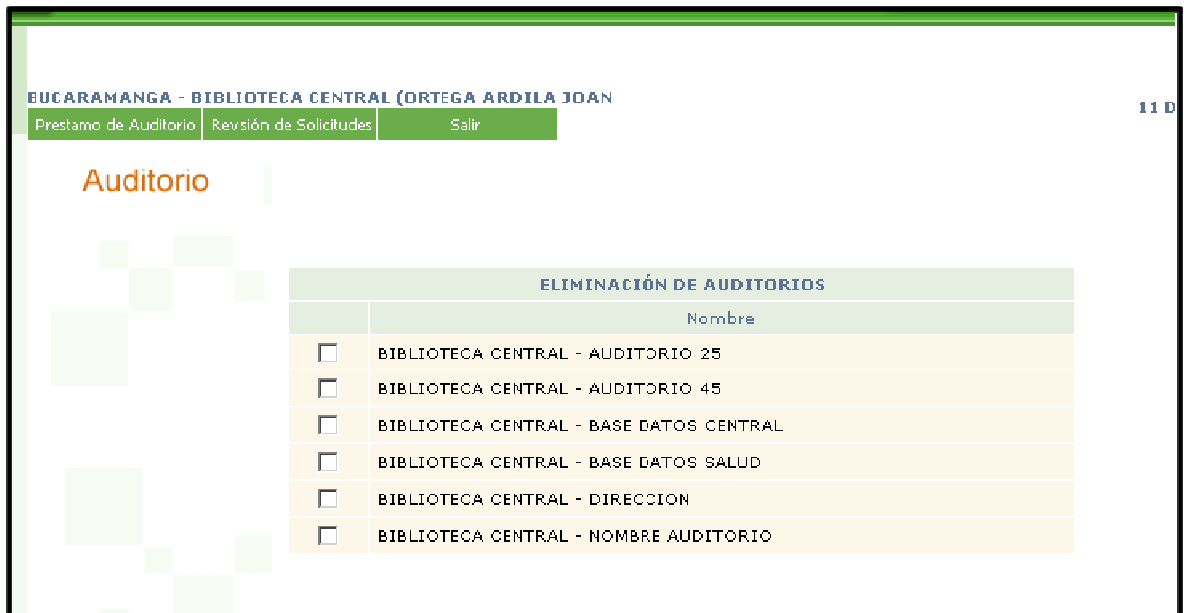


Figura 52. Componente de tipo Interfaz pa_elim_audi.jsp. Eliminación de Instalaciones.

Si el USUARIO_ADMIN_PRESINS confirma, el procedimiento p1_bor_audi, que se desarrollo para este objetivo, verifica que la Instalación dicha no tenga solicitudes vigentes sin cumplir, si es así no permite eliminarlo, y envía un mensaje informando la necesidad de cancelar las solicitudes para posteriormente eliminar el auditorio.

La Figura 53 muestra la relación entre los componentes de tipo interfaz y las clases con las que se relacionan, en el Diagrama de Componentes para este Caso de Uso.

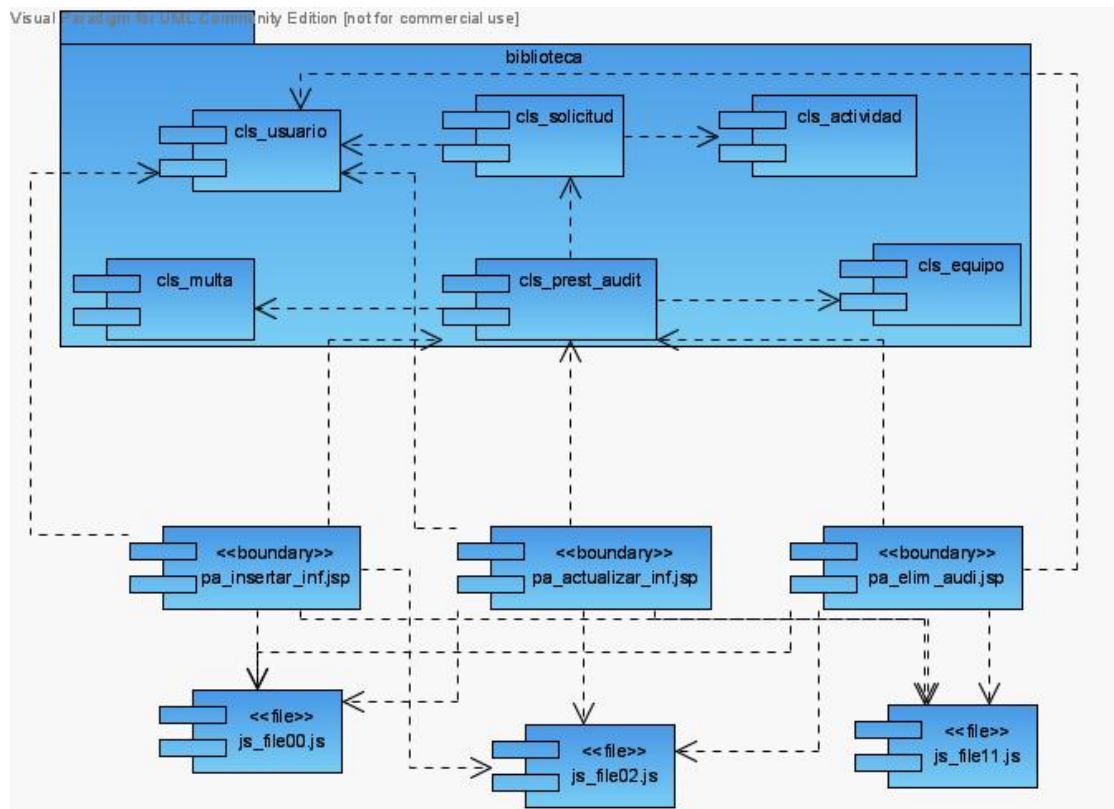


Figura 53. Diagrama de Componentes Caso de Uso PA – F7.

5.10.2 Implementación de Interfaces para Caso de Uso PA – F7.

Como se mostrará mas adelante en el Modelo de Datos, acá debe darse mantenimiento a dos tablas. La primera es a la tabla referencial que contiene todos los tipos de equipos que pueden existir en una instalación, tales como video-beam, computador, proyecto de acetatos entre otros. La segunda es la tabla que tiene la relación de las existencias que tiene la dependencia de estos equipos para usar entre las instalaciones.

La primera interfaz desarrollada, fue la que permite la inserción de un nuevo tipo de equipo. En esa página además se lista los otros tipos de equipos que hacen parte de la tabla referencial. El procedimiento almacenado p1_ins_tip_equi se verifica que el nombre del tipo de equipo no exista para poder ejecutar dicha inserción.

INSERCIÓN DE TIPOS DE EQUIPOS

Nombre

EQUIPOS EXISTENTES

1	COMPUTADOR
2	INDICADOR LÁSER
3	LECTOR DE D.V.D
4	PROYECTOR DE ACETATO
5	PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS
6	PROYECTOR DE OPACOS
7	SCANNER
8	SERVIDOR
9	TELEVISOR
10	UNIDAD DVD-RW

Figura 54. Componente de tipo Interfaz eq_registrar.jsp Inserción de tipo de Equipos.

El siguiente componente, lo que busca es la modificación de este tipo de equipo, por lo cual cuando se ingresa a la pagina ep_act_tipoequipo.jsp, tal como lo muestra la Figura 55, se carga el listado de equipos que se encuentra en la tabla referencial, con un checkbox, y una caja de texto para poder modificar el nombre del tipo de equipo, pero esta caja de texto aparece deshabilitada. Para que el nombre de un tipo de equipo sea modificado, el USUARIO_ADMIN_PRESINS debe dar clic en el checkbox y habilitarlo.

ACTUALIZACIÓN INFORMACIÓN TIPO DE EQUIPOS

Nombre	Nuevo Nombre
<input type="checkbox"/> COMPUTADOR	COMPUTADOR
<input type="checkbox"/> INDICADOR LÁSER	INDICADOR LÁSER
<input type="checkbox"/> LECTOR DE D.V.D	LECTOR DE D.V.D
<input type="checkbox"/> PROYECTOR DE ACETATO	PROYECTOR DE ACETATO
<input type="checkbox"/> PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS	PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS
<input type="checkbox"/> PROYECTOR DE OPACOS	PROYECTOR DE OPACOS
<input checked="" type="checkbox"/> PRUEBA	PRUEBASSSSS
<input type="checkbox"/> SCANNER	SCANNER
<input type="checkbox"/> SERVIDOR	SERVIDOR
<input type="checkbox"/> TELEVISOR	TELEVISOR
<input type="checkbox"/> UNIDAD DVD-RW	UNIDAD DVD-RW
<input type="checkbox"/> V.A.S	V.A.S
<input type="checkbox"/> VIDEO-SCAN	VIDEO-SCAN

Actualizar

Figura 55. Componente de Tipo Interfaz ep_act_tipoequipo.jsp. Modificación de nombre de tipo equipo.

El siguiente componente, fue diseñado para poder ejecutar la eliminación de un tipo de equipo usando el procedimiento p1_bor_tip_equi. En esta página se listan los tipos de equipos, y se permite elegir cuales se van a eliminar. Cuando se da clic en eliminar, el procedimiento consulta que dicho tipo de equipo no tenga una existencia en la dependencia. En el caso de ser así, no lo elimina, y le informa que debe primero eliminar todas las existencias de dicho equipo.



Figura 56. Componente de Tipo Interfaz eq_tipo_eliminar.jsp. Eliminación de tipo equipo.

Lo siguiente fue el desarrollo de los componentes que manejarían la administración de los datos de las existencias de los equipos en la dependencia. Según el número de equipos que acá se ingresen, se podrán repartir entre las salas según sea la fecha y hora de la solicitud, ya que en el momento de hacer la solicitud, se mira cuantos equipos disponibles están y se muestran en el formulario de captura. La primera interfaz que se implementó fue la de inserción de una existencia de un tipo de equipo en la dependencia. Para este caso, se pide al USUARIO_ADMIN_PRESINS que indique que tipo de equipo va a ingresar, cual es el numero de inventario del mismo, así como el valor por hora a cobrar por el, ya que este valor se tiene en cuenta en la cotización o asignación de precio del préstamo, tal como lo muestra la Figura 57. Además en esta página se muestra las demás existencias de los equipos que se encuentran en la dependencia y su estado actual.

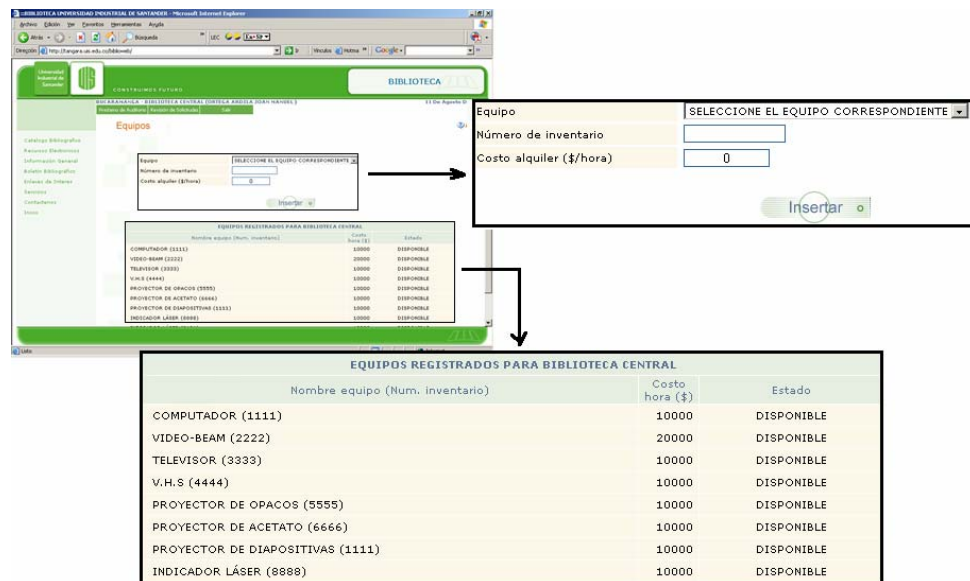


Figura 57. Componente de tipo interfaz eq_instalacion.jsp. Inserción de existencia de equipo.

Luego se implementó la interfaz que permitía realizar la modificación de los valores que se habían ingresado en la página anterior. En esta página se listan las existencias, y en cajas de texto deshabilitadas aparecen los valores actuales, al dar clic en el checkbox, éstas se habilitan y los valores pueden ser cambiados usando el procedimiento p1_act_equi. por ejemplo si un equipo está en mantenimiento en esta interfaz se puede pasar a estado No Disponible.

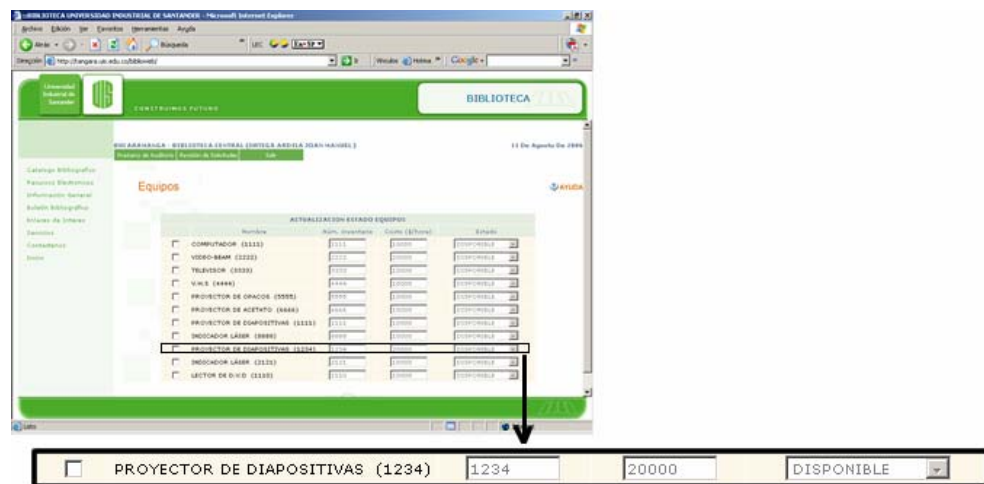


Figura 58. Componente de tipo Interfaz eq_estados.jsp. Modificación de Existencia de Equipo.

Finalmente, se desarrolló el componente que permite eliminar las existencias de tipo equipo. Acá se listan las existencias de la dependencia, y según las que el USUARIO_ADMIN_PRESINS escoja, el procedimiento encargado de esta tarea, p1_bor_equi, analiza si no existen solicitudes que hayan incluido este equipo dentro de sus requerimientos. Si es así lo elimina, sino pide que la solicitud este cancelada.

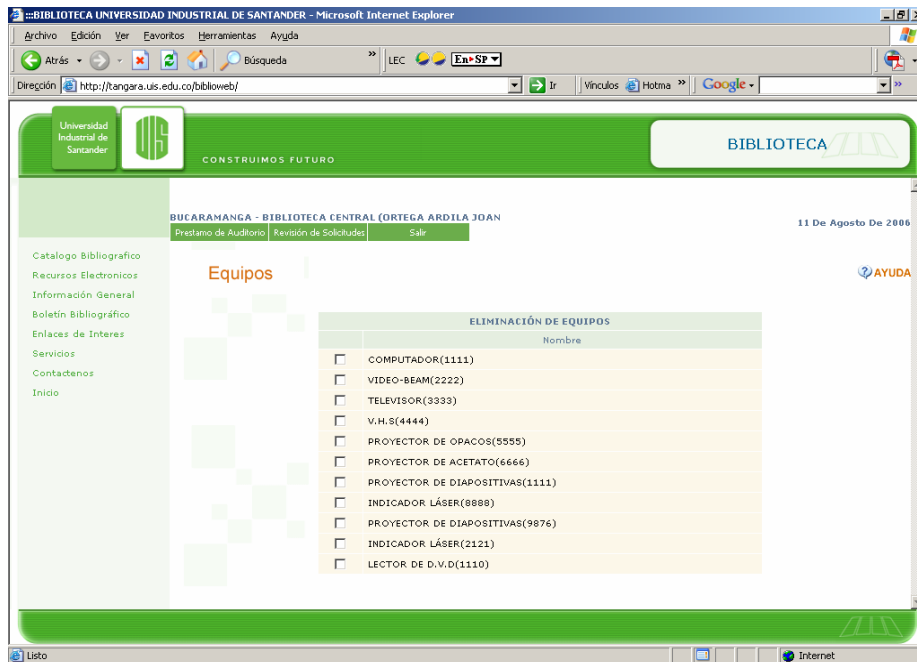


Figura 59. Componente de Tipo Interfaz eq_eliminar.jsp. Eliminación de existencia de equipo

Todos los componentes acá creados se encuentran relacionados en el Diagrama de componentes de la Figura 60.

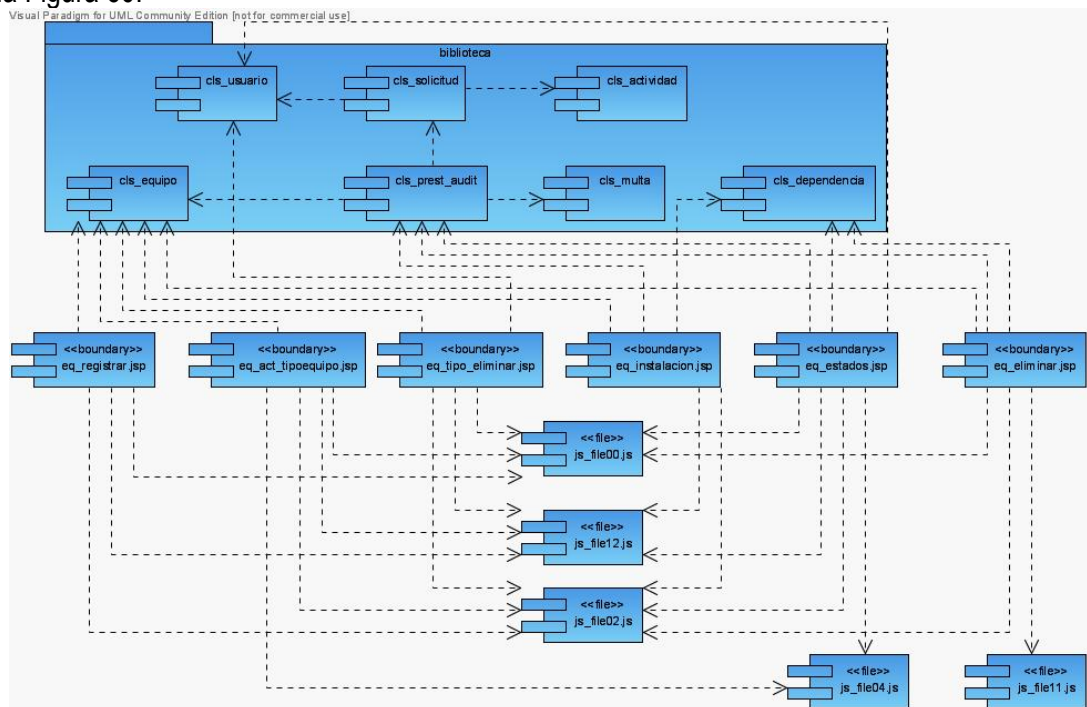


Figura 60. Diagrama de Componentes Caso de Uso PA – F8.

6 MODULO DE CONSULTAS AL CATÁLOGO BIBLIOGRÁFICO.

6.1 INTRODUCCIÓN

La Biblioteca cuenta con el servicio de Consulta de Material Bibliográfico de las colecciones existentes por medio del sistema de Información Bibliográfico LIBRUIS, herramienta robusta desarrollada en lenguaje 4gl de Informix, que ha servido como principal fuente de referencia a toda la comunidad sobre el material disponible. Sin embargo, el entorno bajo el cual se desarrolló la herramienta se ve limitado frente a las posibilidades que ofrece la actual tecnología, ya que al estar desarrollado en modo carácter, el catálogo esta disponible solo en las terminales de la dependencia y en algunos computadores (campus universitario) que posean un software emulador (Putty), haciendo la portabilidad de esta importante herramienta limitada.

En 1998 se realizo un primer prototipo de la consulta del Catalogo Bibliográfico en un sistema Web, desarrollado en lenguaje ASP, y que actualmente esta en funcionamiento en el servidor alcatraz.uis.edu.co de la Universidad. Sin embargo, se ha realizado un análisis sobre dicha aplicación y se han hecho varias anotaciones de las deficiencias que este prototipo presenta, lo anterior hace plantear a la biblioteca el desarrollo de una nueva versión. Entre los puntos analizados se encuentra el hecho que el lenguaje de programación utilizado no es el que maneja como estándar la Universidad, que en este caso es JSP , las estructuras, funcionalidades, tipos de estrategias de búsquedas son muy rígidas, esto debido a que esta aplicación mantiene la estructura de la consulta del Catálogo realizado en modo carácter (LIBRUIS).. Además de esto es muy importante integrar las búsquedas de libros, tesis, analíticas con publicaciones seriadas (revistas), ya que actualmente la consulta se maneja de manera separada.

6.2 ESTADO DEL ARTE

Como se señalo anteriormente, la Biblioteca cuenta en estos momentos con dos herramientas de Consulta al Catálogo Bibliográfico. El primero de ellos, y el mas conocido, mostrado en la Figura 63, es el que se encuentra en las terminales de la Biblioteca Central, desarrollado en 4gl, y que reside en el servidor Pelicano.

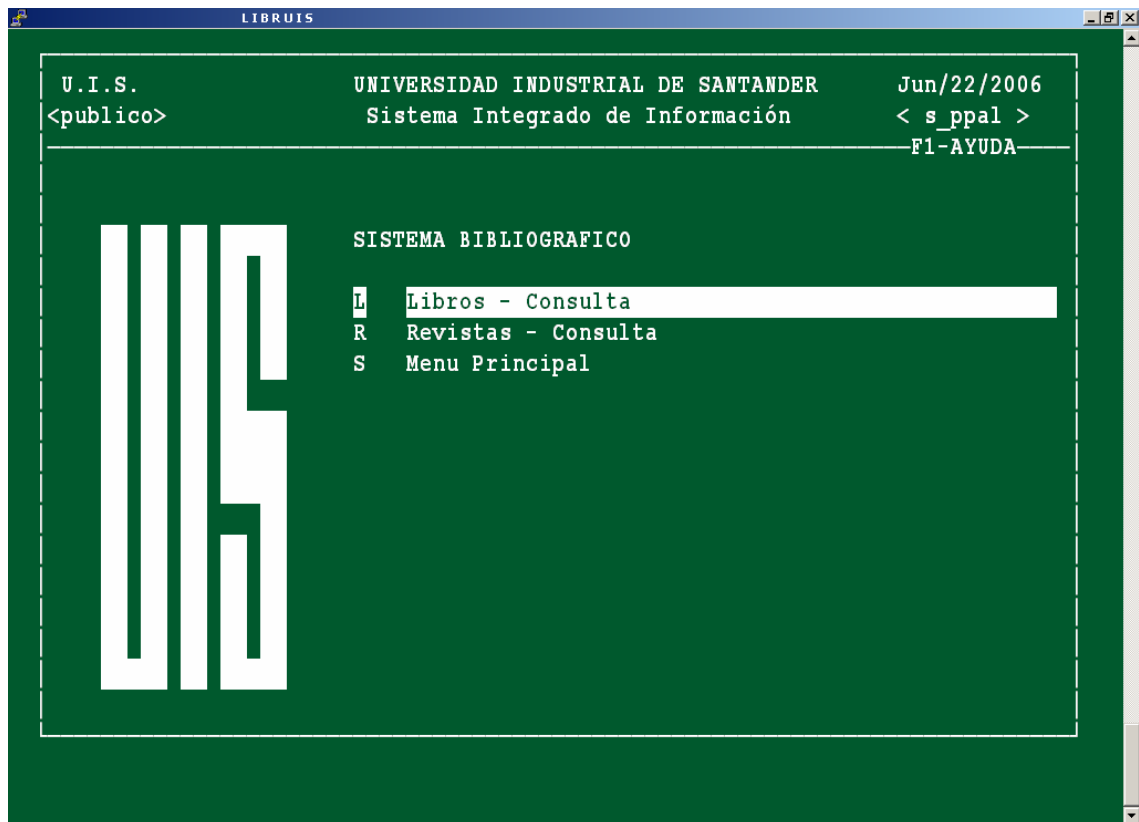


Figura 63. Vista de Programa de Consulta al Catalogo Bibliográfico en 4GL.

Este Módulo permite las consultas a los libros y las revistas desde dos sub módulos diferentes. De cualquier manera ambos permiten dos tipos de consultas. La primera es por medio de palabras claves filtrando por materia, título o autor. La segunda en la búsqueda específica por Número de Inventario, ISBN, ISSN, Año Edición, y número de clasificación en el caso de los libros. Cada búsqueda arroja un listado de materiales que se relacionan con los criterios seleccionados.

El otro programa disponible, es el que se menciona, que esta desarrollado en ASP y que reside en el servidor Web alcatraz. Esta herramienta permite realizar solo dos tipos de consultas, de la misma manera que la realiza el programa 4GL, utilizando hasta dos palabras, que deben estar unidas con conectores.

El prototipo disponible, fue el inicio catalogo bibliográfico en Web, se pueden hacer consultas desde cualquier parte del mundo y permite también la consulta de las tesis que se encuentran en formato digital, lo cual no se puede realizar desde las terminales 4GL. Sin embargo la falta de otras funcionalidades hace de esta herramienta algo impopular, por tal razón la Biblioteca decidió incluir la implementación de este modulo dentro de este desarrollo

La Figura 64 muestra una de las dos interfaces de consulta que se ven en alcatraz, y que corresponde a la consulta Básica.

Figura 64. Interfaz del Catalogo Web desarrollado en ASP residente en *alcatraz.uis.edu.co*.

6.3 FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS

El proceso de desarrollo de este módulo siguió la secuencia del anterior, por lo que se inició con la identificación de los requisitos funcionales del software a elaborar tras las entrevistas con el Director de la Biblioteca y la Tutora del Proyecto. Se plasma en el Documento de Visión – Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico el siguiente listado de necesidades que requiere el servicio, y que se espera que sean solucionados con el desarrollo de una herramienta software, así como los principales riesgos y las restricciones dadas.

6.3.1 Necesidades Identificadas en el Proceso.

ID	Nombre	Descripción	Prioridad
1	Crear una nueva plataforma de Consulta de los materiales bibliográficos que amplíe las opciones actuales	El sistema actual, cuenta con una interfaz principal que nos da las opciones de búsqueda por autor, título y materia, para materiales como libros, revistas, tesis y analíticas; dando como máximo dos palabras claves como referencia de la búsqueda. Se desea que esta cantidad de palabras no sea una limitante para permitir una mejor especificación de la misma, y que los operadores lógicos utilizados estén intrínsecos en la programación.	Muy Alta.
2	Permitir que el usuario pueda tener un historial de sus consultas	Debido a que son muchos los usuarios que utilizan el Catálogo, se desea facilitar las búsquedas teniendo el listado de las que han realizado anteriormente, ya	Muy Alta

	realizadas y de los materiales que ha consultado.	sea para que tengan un referente sobre el material consultado, o para que puedan volver a ejecutar esta misma consulta sin necesidad de entrar al catalogo. Esto se aprovecha teniendo en cuenta que si el usuario esta logueado en el sistema, se le pueden cargar sus propios listados. Esto hace que el sistema sea mas personalizado	
3	Integrar las consultas por Numero de Inventario, ISBN, ISSN, Año de Edición y Numero de Clasificación, a la interfaz principal de consulta para hacerla mas visible al usuario.	El Catálogo actual cuenta con una consulta especial del material bibliográfico que contiene los ítems señalados pero cuyo menú de acceso no es muy claro, y generalmente el usuario que no ha conocido bien la aplicación, no hace uso de estas opciones.	Alta
4	Diseñar una interfaz atractiva que apoye a las funcionalidades de la aplicación en el impacto positivo que busca la Biblioteca dar en la Comunidad Universitaria.	La Biblioteca además de buscar un mejor servicio en cuanto a la consulta del Catálogo Bibliográfico, desea que este proyecte una imagen dinámica a la Comunidad Universitaria ya que este Módulo es la aplicación mas usada por ésta.	Muy Alta
5	Desarrollar el modulo de tal forma que permita manipulación de resultados por parte del usuario	La consulta debe permitir que los usuarios puedan exportar, enviar a email, imprimir, adicionar a una lista los registros resultantes de una búsqueda.	Muy Alta
6	Adicionar a la interfaz campos adicionales que permita limitar búsquedas	La interfaz debe manejar campos adicionales para limitar búsquedas tales como: año de publicación, idioma, soporte físico, tipo de colección, sistema de clasificación, ubicación entre otros y además una opción de poder ordenar los registros por ítem	Muy Alta

Tabla 38. Listado de Necesidades con respecto a las Consultas al Catalogo Bibliográfico.

6.3.2 Riesgos.

ID	Nombre	Descripción	Importancia	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
1	Tiempo	Se cuenta con unos tiempos especificados para el desarrollo de este módulo, que se	Muy Alta	Realizar una planeación de las actividades e involucrar a los	Para la etapa de análisis, si no se pudiera contar con la presencia activa de ellos,	Grupo de Desarrollo

		pueden ver represados al posponer las reuniones de los stakeholders, por paros, o daños en la arquitectura.		stakeholders, indicando fechas de reuniones, y hacer recordatorios para cumplirlos. (reuniones programadas)	el equipo de desarrollo optará por proponer y esperar aprobación de ellos.	
2	Desarrollo	Debido a lo que se busca es una herramienta con varias funcionalidades, pero aun no se han definido que tan complejas puedan ser y lo que incidan en los tiempos de desarrollo y la capacitación para implementarlos.	Alta	Definir muy bien el alcance del proyecto y las funcionalidades que se desean implementar para el público.	Tener un listado de alternativas que permitan llevar a cabo las funcionalidades.	Grupo de Desarrollo y Stakeholders

Tabla 39. Riesgos Encontrados para desarrollo del Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico

6.3.3 Restricciones.

ID	Nombre	Descripción
1	Diseño Gráfico del Módulo.	El diseño de la interfaz (cualquier página) debe ceñirse a las plantillas ya diseñadas por la Universidad, buscando la integración al portal Web que maneja la Universidad Industrial de Santander.
2	Tecnología de Desarrollo.	Por estándar de la División de Servicios de Información de la Universidad, todos los módulos Web deben estar basados en JSP para las páginas con clases implementadas en Java.
3	Base de Datos a utilizar.	La Base de Datos de Biblioteca esta alojada en el servidor Pelicano. En esta se construirá el modelo necesario para que el Módulo funcione de manera correcta.

Tabla 40. Listado de Restricciones del Módulo de Préstamo de Instalaciones.

6.3.4 Stakeholders.

De la misma manera como se identificaron los elementos anteriores, de la entrevista anterior los usuarios vinculados con ese proceso que harán parte de los Stakeholders en este proceso. Se listan en la siguiente tabla:

Rol de trabajo	Nome en el Sistema	Stakeholder Principal	Stakeholder Secundario
Directivas (Señalan las necesidades del producto)		Ing. Orlando Camacho Vega. (Director de Biblioteca)	Ing. Yamile Barragán González.
Consultante	USUARIO	Cualquier persona de la Comunidad Universitaria.	
Consultante Externo	USUARIO_EXTERNO	Cualquier persona.	

Tabla 41. Listado de Stakeholders del Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico.

6.3.5 Propósito y Alcance del Módulo.

Dentro de las reuniones también fue planteado por parte del autor una serie de cuestionamientos que permitieran a la Dirección de la Biblioteca señalar razones para ejecutar este proyecto. Como se nombro en el capítulo 3 del presente libro, las razones se encuentran expuestas en el Documento que plantea el Macroproyecto que origino esta practica. Se consigna entonces en el Documento de Especificación de Requerimientos que se desarrollo tras el Documento de Visión las siguientes ideas como Propósito y Alcance.

Propósito: Lo que se busca con este proyecto, es el desarrollo de una aplicación Web, enmarcada dentro del Macroproyecto que ha planteado la Biblioteca denominado “*Desarrollo de servicios para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico*”; que permita en primera instancia la realización de consultas especializadas, de manera que los usuarios tengan acceso a los recursos bibliográficos de diversas maneras, así como la implementación de funcionalidades como guardar los registros de las búsquedas realizadas y facilitar las próximas consultas; y en segunda instancia el desarrollo en ambiente Web busca la transición entre los sistemas actuales con los que cuenta la Biblioteca desarrollados en 4gl, a una tecnología mas portable, dinámica y avanzada, para así, poder diseminar aún mas la información sobre los materiales disponibles en la biblioteca.

Alcance: Esta parte del Macroproyecto busca el desarrollo de la herramienta Web que permita la realización consultas sobre el material bibliográfico disponible en la Biblioteca, y la información concerniente a los ejemplares existentes, como disponibilidad, ubicación, datos bibliográficos, etc. El proceso comprende desde el estudio preliminar del estado actual del Módulo de Consultas al Catálogo Bibliográfico disponible en LIBRUIS, el Análisis, Diseño de la Solución, Implementación en

las herramientas estándar que utiliza la Universidad para los desarrollos¹⁰, y finalmente la puesta en marcha de la herramienta con la respectiva capacitación de la comunidad universitaria para su masiva difusión.

En cuanto a la herramienta, este módulo Web debe permitir la realización de consultas de forma básica que permita por medio de un conjunto de palabras acceder a los materiales bibliográficos que concuerden con éstas; así como consultas avanzadas, utilizando filtros basados en las características de los materiales bibliográficos tales como el soporte físico¹¹, el idioma, entre otros datos que no están contemplados actualmente, y que son de gran utilidad a la hora de buscar recursos bibliográficos específicos. También se desea que la herramienta permita guardar los resultados de una consulta realizada por un usuario en sesión..

Se espera que con el futuro Módulo Consultas al Catálogo Bibliográfico, las consultas dejen su imagen rígida y sea mas agradables al usuario, y al mismo tiempo le brinde muchos mas beneficios. Así como se desea que la imagen proyectada desde el módulo permita que la comunidad vea en la Biblioteca un ente dinámico, y hacer de esta aplicación el puente de interacción que el usuario más utilice.

6.3.6 Requerimientos Funcionales.

En las siguientes líneas, tomadas del Documento de Especificación de Requerimientos del Software – Módulo de Consultas Catálogo Bibliográfico, se listan en texto los principales requisitos funcionales que la herramienta debe dar solución.

1. Este módulo estará dividido en dos submódulos: las Consultas Abiertas y las Funcionalidades Adicionales. El primero estará orientada al público en general, para USUARIO_EXTERNO y USUARIO_INTERNO, mientras que el segundo, solo estará disponible para USUARIO_INTERNO siempre y cuando se haya identificado en la página Web de la Biblioteca.
2. El Submódulo de Consultas Abiertas estará compuesto por una Consulta Básica, una Consulta Avanzada y una Consulta de los trabajos de grado (Tesis, monografías y proyectos) realizados por estudiantes UIS. Cada consulta permitirá que el usuario seleccione resultados y los almacene en una lista de registros para manipularla después. Estos serán mostrados en una página adicional.
El submódulo de Funcionalidades Adicionales constará de las consultas de Materiales prestados, que se denominará “Mis préstamos”, la consulta de los materiales bibliográficos que fueron prestados anteriormente, que se denominará “Historial de Préstamos” y la consulta de las multas que el USUARIO_INTERNO tiene con la dependencia, que se llamará “Mis multas”.
3. A través de la opción: CONSULTA BÁSICA el usuario podrá ingresar las palabras claves sobre la cual desea realizar su búsqueda. La búsqueda se podrá realizar sobre los tipos de material disponibles en la biblioteca o cualquier combinación que el usuario especifique, teniendo en

¹⁰ En este caso JSP (Java Server Pages) para las páginas Web y JAVA para el desarrollo de las clases.

¹¹ Soporte físico: Hace referencia a la manera en la que se encuentra el material bibliográfico en la Biblioteca, puede ser libro, cassette, filminas.

cuenta que la consulta de revistas no se podrá combinar con las de los otros tipos de documentos. Los criterios de búsqueda disponibles son los siguientes:

Palabras Claves
 Autor
 Título
 Materia
 No. Inventario

El usuario deberá tener en cuenta que al seleccionar la búsqueda por un criterio específico, los resultados que la consulta debe arrojar son los ejemplares de los materiales bibliográficos que tengan todas las palabras claves digitadas relacionadas en ese campo de consulta elegido.

Para la opción de búsqueda por: [Palabras Claves los resultados de la consulta serán la lista de los materiales bibliográficos que tenga todas las palabras claves digitadas relacionadas en alguno de estos campos, teniendo en cuenta que deben estar todas las palabras en dicho campo.

Para la opción de No. de inventario, es un criterio único (dato numérico), con que se recupera un material específico.

4. La CONSULTA AVANZADA permitirá realizar búsquedas basándose en la aplicación de filtros sobre los materiales bibliográficos, según el tipo de material seleccionado y las palabras claves digitadas.

Para las palabras claves se diseñaran tres campos para que el usuario digite las palabras relacionadas con el material. Cada vez que llene un campo deberá especificar si esas palabras corresponden con el Autor, Título, Materia o con las Notas Bibliográficas del material. Además, si el usuario no esta seguro de las palabras a utilizar, podrá realizar consulta al índice de autores, títulos y materias que están en el catalogo y seleccionar el resultado que mas le convenga para realizar la búsqueda. Los resultados que se obtenga de las palabras claves digitadas en los campos, estarán en función de los conectores Y o O que se utilicen entre ellas, y de los cuales Y será por defecto.

En esta búsqueda listará todos los tipos de materiales que contengan al menos algún ejemplar en el Catalogo de la Biblioteca.

Los filtros de búsqueda que se desean implementar son:

- *ISSN o ISBN*: Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que tienen un ISSN o ISBN similar al establecido por el usuario en este campo.
- *Número de Clasificación*: Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que tienen un número de clasificación similar al establecido por el usuario en este campo.
- *Año de Publicación*: Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que estén en un rango (desde – hasta) de tiempo establecido por el usuario en este campo.
- *Soporte Físico*: Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que cuyo soporte físico corresponda al establecido en este campo.

- *Idioma:* Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que su idioma sea el que se estableció en este campo.
 - *País de Publicación:* Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que hayan sido publicados en el país que se especifique en este campo.
 - *Forma de Reproducción:* Permitirá que los resultados obtenidos por la búsqueda según las palabras claves, sean restringidos a los que su forma de reproducción coincida con la establecida en este campo.
5. Los resultados de las Consultas Básica y Avanzadas, serán presentados en la misma página, con el siguiente formato.

ITEM	TITULO	TIPO DE MATERIAL
------	--------	------------------

Donde Ítem es el contador del resultado dentro de toda la lista. Aparecerá el título principal del material y nombre el tipo de material, acompañado con una imagen. En el caso de las Tesis cuando este sea el tipo de material, se consultará si dicha tesis tiene formato electrónico y la imagen mostrará será un icono de PDF. Cada ítem tendrá un hipervínculo para poder ver los detalles de dicho material y sus ejemplares.

6. La Consulta denominada Trabajos de Grado, estará orientada a la búsqueda de las tesis, proyectos y monografías, filtrando por la Carrera de origen y el periodo de tiempo en la que fue publicada. Los resultados serán presentados de la siguiente manera:

ITEM	TITULO	CARRERA	AÑO
------	--------	---------	-----

Cada Ítem tendrá un hipervínculo para ver los detalles del material.

7. Para cada material incluido en una lista de resultados, se deberá mostrar como detalle los siguientes datos: Tipo de Documento, Número de Clasificación, Títulos, Autores, Materias Relacionadas, Edición, ISBN o ISSN, Área de Publicación, Descripción Física y Notas Bibliográficas. Así como el listado de los ejemplares que tiene el material especificando su Número de Inventario, Ubicación, Estado, Fecha de Vencimiento, Descripción, y en el caso de ser Tesis, si el archivo digital está o no disponible. Si es el caso que el archivo esté disponible, el usuario puede descargar dicho archivo desde ahí.
8. Cuando un resultado sea obtenido a través de la consulta Básica, el Usuario podrá hacer clic en los autores o en las materias relacionadas que aparecen en los detalles, para generar una nueva búsqueda en función de lo escogido.
9. El usuario Público solo podrá ver resultados de materiales cuyos ejemplares estén en estado disponible. El usuario autorizado podrá ver todos los materiales y el estado actual.
10. Para cada lista de resultados, el usuario podrá escoger aquellos que desee para formar una lista de registros seleccionados. Esta lista se irá guardando mientras el usuario esté en sesión, y podrá consultarla en una página donde se mostrarán estos registros.
11. El listado de registros escogidos podrá ser enviado por cualquier usuario (INTERNO Y EXTERNO) a un correo electrónico ya sea armando una Bibliográfica con los datos incluidos en los detalles del material; o exportarlos a un archivo EXCEL incluyendo los ejemplares con Número de Inventario, Número de Clasificación, Título Principal, Autor Principal, Descripción Física, Área de publicación, Ubicación y estado del ejemplar. Para los usuarios autorizados se mostrarán los datos anteriores más el precio de cada ejemplar.
12. A los resultados escogidos se les podrán exportar en formato MARC ya sea a correo electrónico o a un Archivo EXCEL. Esta opción es solo para usuario autorizado.

13. La Consulta denominada HISTORIAL DE PRESTAMO mostrará el listado de los materiales bibliográficos que ha prestado el USUARIO INTERNO.
14. La Consulta denominada MIS PRÉSTAMOS mostrará los libros que actualmente el USUARIO INTERNO tiene prestado, señalando el número de inventario, y la fecha de vencimiento.
15. La Consulta denominada MIS MULTAS mostrará las deudas que tiene con la Biblioteca el USUARIO INTERNO.

6.4 FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

6.4.1 Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.

Esta etapa inició con el análisis de los requerimientos listados en el SRS, mostrados en el listado anterior y la realización del Diagrama de Casos de Uso que se muestra en la Figura que sigue.



Figura 65. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico.

Nombre del Caso de Uso	Prioridad	Numero	Requerimientos Funcionales	Descripción
Realizar Consulta Básica	E	1	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10	Permite que el Usuario tenga acceso a los materiales bibliográficos usando una serie de palabras claves..
Realizar Consulta Avanzada	E	2	1, 2, 4, 5, 7, 9, 10	Permite que el Usuario tenga acceso a los materiales bibliográficos usando una serie de palabras claves y estableciendo filtros para una búsqueda mas específica.
Realizar Consulta de Tesis	E	3	1, 2, 6, 7, 9, 10	Da la opción de poder consultar los trabajos de Grado de una o varias Escuelas especificando un periodo de tiempo.
Exportar Bibliografía de Resultados Seleccionados	E	4	1, 2, 7, 11	El Usuario que este en consulta podrá escoger los resultados en cualquier consulta y enviarlos a una lista temporal, y luego enviar a Correo o archivo Excel un resumen bibliográfico de ellos.
Exportar formato MARC de Resultados Seleccionados	E	5	1, 2, 7, 12	El Usuario que este en consulta podrá escoger de los resultados que tenga en cualquier consulta y enviarlos a una lista temporal, y luego enviar a Correo o archivo Excel en formato MARC.
Consultar Historial de Libros Prestados.	H	6	1, 13	Lista los Ejemplares que han sido prestados por el USUARIO en sesión.
Consultar Libros en Préstamo	H	7	1, 14	Lista los Ejemplares que están en posesión del USUARIO en sesión.
Consultar Multas	F	8	1, 15	Lista las multas que tiene con la Biblioteca el USUARIO en sesión

Tabla 42. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados.

A continuación se hará el estudio de cada uno de los Casos de uso, estableciendo escenarios específicos, mostrando la forma realizada para cada Caso de Uso y el Diagrama de Actividades, si es necesario, que permite validar los escenarios descritos.

6.4.2 Caso de Uso Realizar Consulta Básica (CC - E1).¹²

Escenario Específico: Pedro Pérez, estudiante perteneciente a la Comunidad Universitaria, se encuentra en una de las Salas de Informática con las que cuenta la Universidad, y desea hacer una consulta sobre los libros que la Biblioteca tiene sobre Cálculo Diferencial. Ingresar en el portal de la Biblioteca y usando el vínculo Catalogo Bibliográfico, entra a las páginas de consulta. Selecciona la Consulta Básica, y el Sistema le carga un formulario con una caja de texto, donde puede escribir las palabras claves que va a utilizar, en este caso "Calculo". Pedro selecciona de un listado la manera que desea que esas palabras claves coincidan con las opciones de búsqueda, es decir si las palabras hacen referencia al Autor, a la Materia, al Título, o si desea que busque en cualquiera de ellos. El selecciona la opción cualquiera. Luego debe indicar que tipo de material bibliográfico desea buscar, si las palabras claves hacen referencia a un libro, una revista, una analítica, un trabajo de grado, entre otros. En este caso, él selecciona libros. Paso seguido da clic en Buscar.

Tras unos segundos que el sistema realiza la búsqueda, la página muestra más de 1000 resultados, cada uno de los cuales presenta el título del material devuelto y el nombre de los autores. Además cada uno de los resultados tiene un vínculo para poder ver más detalles del material. Al ver que la búsqueda retornó muchos resultados, Pedro decide modificar la búsqueda escribiendo "Calculo Diferencial" en la Caja de texto, y seleccionar en la opción de búsqueda, la coincidencia con Materia. Da clic de nuevo en Buscar.

El sistema realiza de nuevo la búsqueda y tras unos segundos, muestra en pantalla un menor número de resultados. Entre ellos aparecen los libros que había oído nombrar en clase, tales como Cálculo de Edwin Purcell. Al llamarle la atención este resultado, da clic en el vínculo para poder ver más detalles del material. Al ejecutar esta acción, el sistema carga una nueva página donde se pueden ver todos los detalles bibliográficos del material, autores, títulos, materias, número de clasificación, ISBN, Área de Publicación, Descripción Física, entre otras, y además en la parte inferior, aparecen todos los ejemplares con los que cuenta la Biblioteca de este libro. Allí encuentra que uno de los ejemplares está disponible y ubicado en la colección de Reserva, en el primer piso de Biblioteca. Anota los datos del libro y cierra la ventana de detalles. Como este resultado le llamó la atención y desea realizar nuevas consultas, para no perder el dato, selecciona el registro del resultado y da clic en el botón que le permite guardar en la lista temporal este resultado. Al hacer esto, la página se recarga y le informa que lleva un resultado agregado en su lista temporal.

Código	CC – E1
Nombre del Caso de Uso	Realizar Consulta Básica

¹² Se utiliza el prefijo CC en la identificación del Caso de Uso, para indicar que es un Caso de Uso del Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico.

Actores	USUARIO_EXTERNO, USUARIO_INTERNO, USUARIO_AUTORIZADO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Ninguna.
Disparadores	Deseo de realizar una consulta por parte de un USUARIO.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa la página de Consulta Básica. 2. El sistema carga el formulario con la caja de texto para poder escribir las palabras claves, el listado del tipo de coincidencia de la búsqueda y los tipos de materiales que hay en la Biblioteca. 3. El USUARIO escribe las palabras claves, selecciona el tipo de búsqueda y el tipo de material a buscar. 4. El USUARIO da clic en el botón Buscar. 5. El sistema hace el respectivo tratamiento a las palabras claves digitadas, y realiza la búsqueda según las especificaciones. El sistema devuelve el listado de los materiales que coincidieron con los datos dados. 6. El sistema presenta dichos resultados en la página de consulta, paginándolos. Cada ítem de un resultado muestra una pequeña información del material, el título principal, un vínculo para poder ver mas detalles y un checkbox para poder ser seleccionado e incluido dentro de la lista temporal de la consulta.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 5 si no hay resultados la pagina muestra un mensaje que informa dicho evento.</p> <p>En el paso 6, si el USUARIO decide ver los detalles del material, da clic en el vinculo que se encuentra en el resultado, y el Sistema cargará una pagina nueva donde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1.1. Consulta toda la información bibliográfica de dicho material: Autores, Títulos, Materias Relacionados y demás datos MARC. 6.1.2. Consulta los ejemplares que tiene dicho material en la Biblioteca, y su estado actual, si esta prestado, disponibles o reservado, para el público. Si es un USUARIO_AUTORIZADO puede ver otros estados, como EMPASTE, EN CATALOGACIÓN, etc. 6.1.3. Si el material seleccionado es un Trabajo de Grado, el sistema consulta si existe archivo digital, si es así carga la dirección en el servidor para su visualización. <p>El paso 6, si el USUARIO desea incluir uno de los resultados en su lista temporal el USUARIO deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.2.1. Seleccionar el elemento de la lista dando clic en el checkbox del resultado. 6.2.2. Dar clic en el botón Incluir Resultado. 6.2.3. El Sistema guardará el código de dicho libro en una lista temporal, y mostrará un mensaje del número de resultados que se encuentran en la lista temporal. <p>El paso 6, si el USUARIO desea ver los detalles del material que aparece en la lista de resultados, al dar clic, se carga una página mostrando los detalles que están especificados en el requerimiento 7. Desde esa pagina el Usuario puede</p>

	dar clic a las materias relacionadas y a los autores que aparezcan listados allí, y con ello generar una nueva búsqueda con esas palabras, según lo pide el requisito numero 8.
Post- Condiciones	En la página aparecerán los resultados de la consulta.

Tabla 43. Forma de Caso de Uso CC - E1

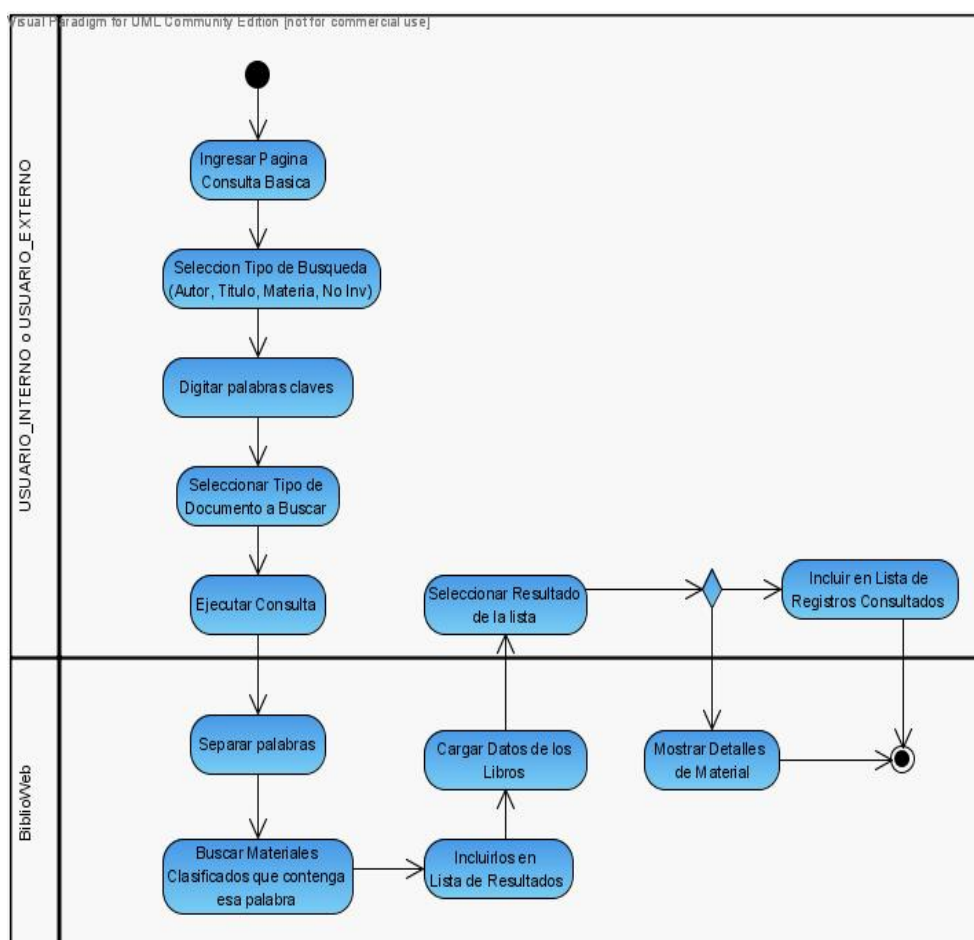


Figura 66. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC - E1

6.4.3 Caso de Uso Realizar Consulta Avanzada (CC - E2).

Escenario Específico: Yaneth Vergel, es una de las referencistas del Tercer piso de la Biblioteca central, y dentro de sus labores esta la de orientar a los Usuarios en las búsquedas de material Bibliográfico que requieren. Pedro Pérez es un estudiante UIS que se acerca al lugar de trabajo de Yaneth para obtener información sobre los libros que tiene la Biblioteca acerca de programación en Internet que estén en solamente en Español. Bajo estas especificaciones de búsqueda, Yaneth ingresa al Módulo de Consultas al Catálogo Bibliográfico, y elige la opción Consulta Avanzada.

Al hacer esto, el Sistema carga una página que contiene varias cajas de texto para que el USUARIO pueda escribir las palabras claves y los tipos de búsqueda, los diferentes tipos de documentos que tiene la Biblioteca, así como varios limitantes de la búsqueda, entre los que están el Idioma de Publicación, Año de Publicación, Número de Clasificación, Tipo de Soporte Físico y País de Publicación. Yaneth digita en los campos para las palabras claves Programación Web, selecciona el tipo de búsqueda Materia, selecciona el tipo de documentos Libros y en los filtros selecciona en la lista de Idiomas, Español. Tras haber configurado las opciones de búsqueda da clic en Buscar.

Tras unos segundos que el sistema realiza la búsqueda, la pagina muestra los resultados que obtuvo, cada uno de los cuales presenta el titulo del material devuelto y el nombre de los autores. Además cada uno de los resultados tiene un vínculo para poder ver mas detalles del material. Al ver que dentro del listado se ven libros de varios lenguajes de programación, Pedro le sugiere que si se puede buscar los libros que solo sean de lenguaje JAVA, y que tal vez se puedan encontrar por el titulo, entonces Yaneth ingresa en una de las cajas para palabras claves vacías la palabra JAVA y selecciona el tipo de búsqueda Titulo para ella. Los valores que ya habían sido establecidos antes los deja ahí para combinar estas dos búsquedas, y entre ellas utiliza el conector Y, para que busque los libros que son de la materia “Programación Web”, que tienen como Título la palabra “JAVA” y que además solo están en Español. Teniendo esto da clic en el Botón Buscar.

El sistema realiza de nuevo la búsqueda y tras unos segundos, muestra en pantalla un menor número de resultados. Entre ellos aparece un resultado que dice “COMO PROGRAMAR EN JAVA”, que llama la atención de Pedro, quien solicita ver los detalles, por lo que Yaneth da clic en el vinculo que carga una página donde se pueden ver todos los detalles bibliográficos del material, autores, títulos, materias, numero de clasificación, ISBN, Área de Publicación, Descripción Física, entre otras, y además en la parte inferior, aparecen todos los ejemplares con los que cuenta la Biblioteca de este libro. Allí encuentra que el ejemplar del libro se encuentra disponible y en ese mismo piso, por lo que anotan el Número de Clasificación para realizar la búsqueda Física.

Código	CC – E2
Nombre del Caso de Uso	Realizar Consulta Avanzada
Actores	USUARIO_EXTERNO, USUARIO_INTERNO, USUARIO_AUTORIZADO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Ninguna.
Disparadores	Deseo de realizar una consulta por parte de un USUARIO.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa la página de Consulta Avanzada. 2. El Sistema consulta los listados que permiten hacer los filtros: Idiomas, Países de Publicación, Tipos de Documentos, Tipo de Soporte Físico. 3. El sistema carga el formulario con las cajas de texto para poder escribir las palabras claves, el listado del tipo de coincidencia de la búsqueda, los tipos de materiales que hay en la Biblioteca y los filtros a usar. 4. El USUARIO escribe las palabras claves, selecciona el tipo de búsqueda y el tipo de material a buscar. 5. El USUARIO establece los limitantes que desee.

	<p>6. El USUARIO da clic en el botón Buscar.</p> <p>7. El sistema hace el respectivo tratamiento a las palabras claves digitadas, y realiza la búsqueda según las especificaciones. El sistema devuelve el listado de los materiales que coincidieron con los datos dados.</p> <p>8. El sistema presenta dichos resultados en la página de consulta, paginándolos. Cada ítem de un resultado muestra una pequeña información del material, el título principal, un vínculo para poder ver mas detalles y un checkbox para poder ser seleccionado e incluido dentro de la lista temporal de la consulta.</p>
Eventos Alternativos	<p>En el paso 3, si el USUARIO lo desea, habrá una página que permita consultar el listado de Autores, Materia y Títulos que tiene registrada la Biblioteca, por el proceso de Clasificación, y que de esa lista se cargue automáticamente el registro que el USUARIO seleccione a los campos como palabras claves.</p> <p>En el Paso 5 no es obligatorio ya que se pueden ejecutar las búsquedas sin utilizar los limitantes, usando en ese caso las palabras claves.</p> <p>En el paso 7 si no hay resultados la pagina muestra un mensaje que informa dicho evento.</p> <p>En el paso 8, si el USUARIO decide ver los detalles del material, da clic en el vinculo que se encuentra en el resultado, y el Sistema cargará una pagina nueva donde:</p> <p>8.1.1. Consulta toda la información bibliográfica de dicho material: Autores, Títulos, Materias Relacionados y demás datos MARC.</p> <p>8.1.2. Consulta los ejemplares que tiene dicho material en la Biblioteca, y su estado actual, si esta prestado, disponibles o reservado, para el público. Si es un USUARIO_AUTORIZADO puede ver otros estados, como EMPASTE, EN CATALOGACIÓN, etc.</p> <p>8.1.3. Si el material seleccionado es un Trabajo de Grado, el sistema consulta si existe archivo digital, si es así carga la dirección en el servidor para su descarga.</p> <p>El paso 8, si el USUARIO desea incluir uno de los resultados en su lista temporal el USUARIO deberá:</p> <p>8.2.1. Seleccionar el elemento de la lista dando clic en el checkbox del resultado.</p> <p>8.2.2. Dar clic en el botón Incluir Resultado.</p> <p>8.2.3. El Sistema guardará el código de dicho libro en una lista temporal, y mostrará un mensaje del número de resultados que se encuentran en la lista temporal.</p> <p>El paso 8, si el USUARIO desea ver los detalles de l material que aparece en la lista de resultados, al dar clic, se carga una página mostrado los detalles que están especificados en el requerimiento 7.</p>
Post-Condicion	En la página aparecerán los resultados de la consulta.

Tabla 44. Forma de Caso de Uso CC – E2.

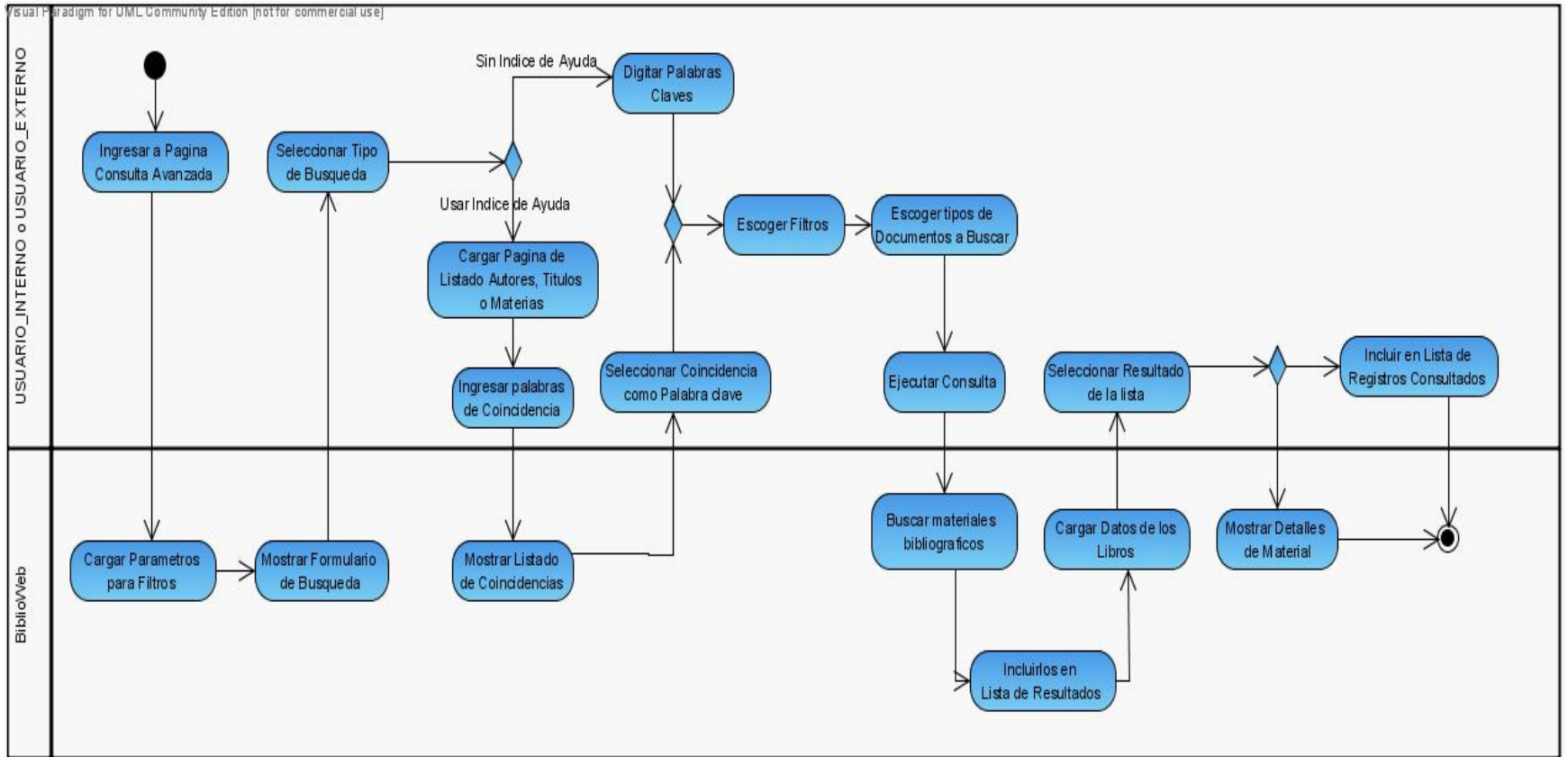


Figura 67. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC - E2

6.4.4 Caso de Uso Realizar Consulta de Tesis (CC – E3).

Escenario Específico: La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática ha llamado a la Secretaria de Biblioteca solicitando un listado de los Trabajos de Grado que han sido producidos por la Escuela en los últimos 5 años, ya que este dato es necesario para el proceso de Acreditación de la Carrera. La Secretaria de Biblioteca al frente de esta solicitud, ingresa al Portal Web de la Biblioteca, y entra al Módulo de Consultas al Catalogo Bibliográfico, donde selecciona la opción Trabajos de Grado.

El Sistema le muestra una página que tiene el listado de las carreras de la Universidad y dos combos que permiten establecer un intervalo de años para ver resultados. La funcionaria selecciona de la lista de carreras la opción INGENIERÍA DE SISTEMAS, y en el valor de fecha inicio selecciona el año de 2002 y de año final selecciona 2007, y da clic en Buscar.

Tras unos segundos que el sistema realiza la búsqueda, la pagina muestra los resultados que obtuvo, cada uno de los cuales presenta el titulo del material devuelto, el nombre de los autores y la carrera a la cual pertenece el resultado, en este caso todas son de Ingeniería de Sistemas. El Sistema muestra 267 resultados, por lo que la funcionaria pasa el dato a la Secretaria de la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

Código	CC – E3
Nombre del Caso de Uso	Realizar Consulta de Tesis
Actores	USUARIO_EXTERNO, USUARIO_INTERNO, USUARIO_AUTORIZADO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Ninguna.
Disparadores	Deseo de realizar una consulta por parte de un USUARIO.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa la página de Consulta de Trabajos de Grado. 2. El Sistema consulta el listado de las Carreras de la Universidad. 3. El Sistema presenta una página que muestra el listado de carreras de la Universidad, y dos combos que permiten establecer el intervalo de tiempo en el que se desean ver los resultados. 4. El USUARIO selecciona la carrera o carreras a buscar. 5. El USUARIO establece el periodo de tiempo en el que desea ver los resultados. 6. El USUARIO da clic en el botón Buscar. 7. El sistema hace la respectiva búsqueda de tesis de las carreras indicadas, publicadas en los años que se establecieron. El sistema devuelve el listado de los materiales que coincidieron con los datos dados. 8. El sistema presenta dichos resultados en la página de consulta, paginándolos. Cada ítem de un resultado muestra una pequeña información del material, el titulo principal, un vínculo para poder ver mas detalles y un checkbox para poder ser seleccionado e incluido dentro de la lista temporal de la consulta. Además desde allí se presenta un icono que

	muestra si el resultado tiene disponible su archivo en PDF o no.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 7 si no hay resultados la pagina muestra un mensaje que informa dicho evento.</p> <p>En el paso 8, si el USUARIO decide ver los detalles del material, da clic en el vinculo que se encuentra en el resultado, y el Sistema cargará una pagina nueva donde:</p> <p>Consulta toda la información bibliográfica de dicho material: Autores, Títulos, Materias Relacionados y demás datos MARC.</p> <p>8.1.1 Consulta los ejemplares que tiene dicho material en la Biblioteca, y su estado actual, si esta prestado, disponibles o reservado, para el público. Si es un USUARIO_AUTORIZADO puede ver otros estados, como EMPASTE, EN CATALOGACIÓN, etc.</p> <p>El paso 6, si el USUARIO desea incluir uno de los resultados en su lista temporal el USUARIO deberá:</p> <p>6.2.1. Seleccionar el elemento de la lista dando clic en el checkbox del resultado.</p> <p>6.2.2. Dar clic en el botón Incluir Resultado.</p> <p>6.2.3. El Sistema guardará el código de dicho libro en una lista temporal, y mostrará un mensaje del número de resultados que se encuentran en la lista temporal.</p>
Post-Condiciones	En la página aparecerán los resultados de la consulta.

Tabla 45. Forma de Caso de Uso CC - E3.

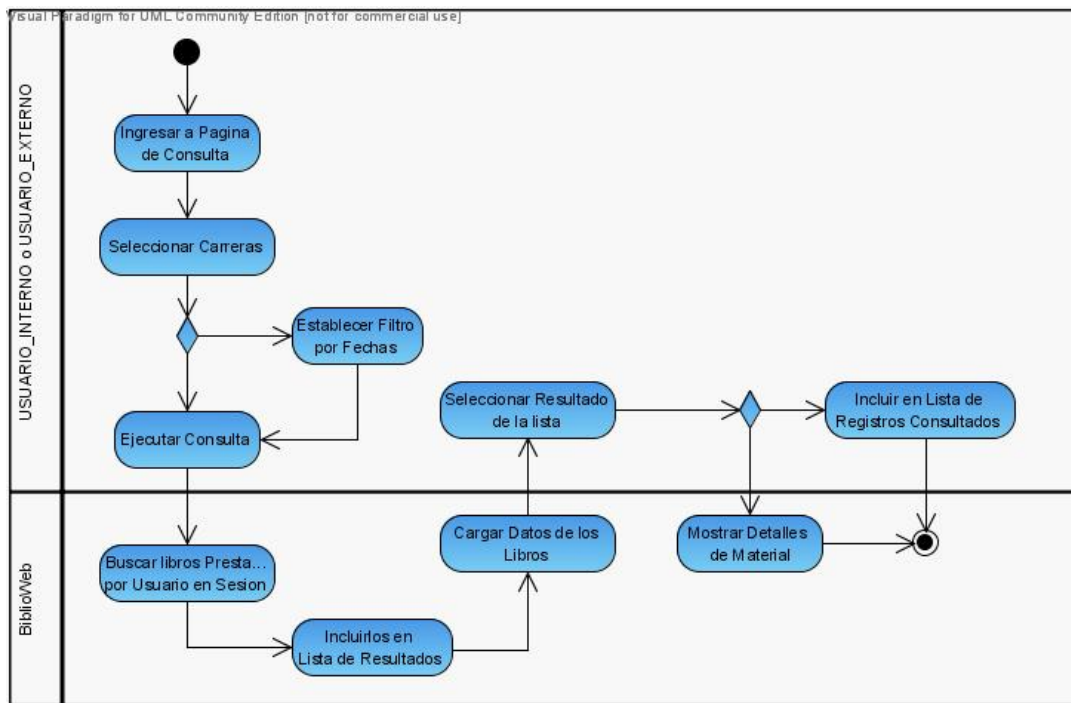


Figura 68. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC - E3

6.4.5 Caso de Uso Exportar Bibliografía de Resultados Seleccionados (CC – E4).

Escenario Especifico: (Continuación de Escenario Especifico de Caso de Uso CC – E1) Pedro Pérez tas haber realizado la búsqueda de libros relacionados con Cálculo, y haber adjuntado el Resultado Cálculo de Edwin Purcell, que le llamo la atención, desea que los datos de este material sean enviados a su correo, para no volver a ingresar al sistema y buscar en toda la lista que se le genero de la búsqueda, como aun esta en sesión, ingresa a la opción Registros Seleccionados del Menú del Catalogo, y ésta lo lleva a una pagina donde aparece solamente el Registro del Cálculo de Edwin Purcell. Así mismo, la página le presenta un formulario que le solicita una dirección de correo electrónico para poder enviar la Bibliografía de los materiales solicitados. Pedro Pérez digita su dirección electrónica y da clic en el Botón Enviar. El sistema toma los datos bibliográficos del material en la lista y los envía al correo electrónico indicado.

Código	CC – E4
Nombre del Caso de Uso	Exportar Bibliografía de Resultados Seleccionados
Actores	USUARIO_EXTERNO, USUARIO_INTERNO, USUARIO_AUTORIZADO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Deben haberse seleccionado al menos un registro de los resultados de las búsquedas desarrolladas por el Usuario en sesión.
Disparadores	Necesidad de tener los datos bibliográficos de los registros seleccionados.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa a la página de Registros Seleccionados. 2. El Sistema verifica que tipo de Usuario es el que se encuentra en sesión. Si es un USUARIO_AUTORIZADO se muestra la opción de exportar a Archivo Excel. Sino, solo se muestra la opción de Exportar a correo electrónico. 3. La pagina un pequeño formulario para digitar el correo de destino. El sistema consulta el correo del USUARIO, si esta logueado, en la Base de Datos y lo coloca por defecto como valor en el campo a digitar. 4. El sistema muestra en la pagina los datos de los registros seleccionados, de la misma manera en las que aparecen los resultados en los Casos de Uso CC – E1 y CC – E2. 5. El Usuario selecciona la manera en que desea ver los resultados.
Eventos Alternativos	<p>En la paso 2, si el Usuario no esta logueado, no se realiza verificación de tipo de usuario y la opción de exportar a Archivo Excel no estaría disponible.</p> <p>En el paso 3, si el usuario no esta logueado, la búsqueda de un correo por defecto no se realiza y si selecciona enviar por correo, digitar la dirección electrónica se convierte en paso obligatorio.</p> <p>En el paso 4, tras presentar los resultados, el Usuario puede eliminar de la lista los registros que ya no quiera tener en la lista temporal, tras seleccionarlos y da clic en una opción Eliminar diseñada para ello.</p> <p>En el paso 5, si en Usuario selecciona que desea enviar los resultados a una</p>

	dirección de correo, debe dar clic en el botón Enviar. Si el Usuario desea exportarlo a un archivo Excel, debe dar clic en la opción si se encuentra disponible. Esto desplegará una pagina adicional, en la que se le solicita que se de nombre al archivo que se va a crear. El Usuario debe bautizar dicho archivo, y dar clic en Generar. El sistema generará el Archivo y mostrará un link para poder descargarlo.
Post- Condiciones	Información bibliográfica de los resultados seleccionados exportada en la opción seleccionada por el Usuario.

Tabla 46. Forma de Caso de Uso CC – E4.

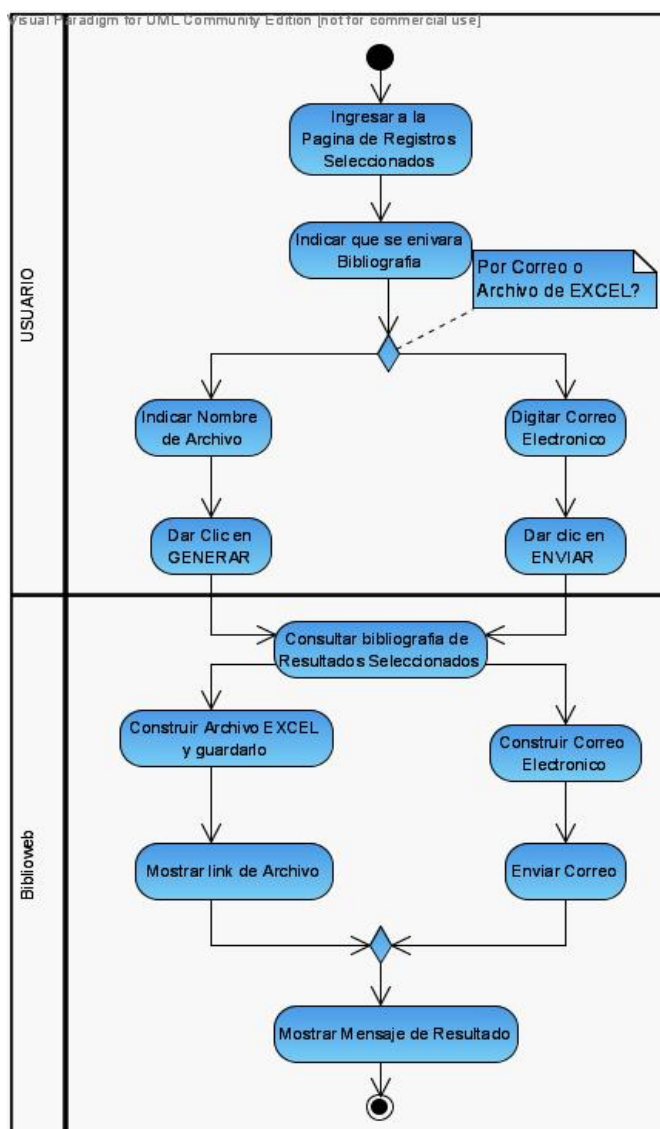


Figura 69. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E4

6.4.6 Caso de Uso Exportar formato MARC de Resultados Seleccionados (CC – E5).

Escenario Específico: Puede tomarse como base el escenario específico del Caso de Uso CC – E4, y se cambia la selección de la Bibliografía por el del formato MARC.

Código	CC – E5
Nombre del Caso de Uso	Exportar formato MARC de Resultados Seleccionados
Actores	USUARIO_AUTORIZADO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Deben haberse seleccionado al menos un registro de los resultados de las búsquedas desarrolladas por el Usuario en sesión.
Disparadores	Necesidad de tener los datos en formato MARC de los registros seleccionados.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa a la página de Registros Seleccionados. 2. El Sistema verifica que tipo de Usuario es el que se encuentra en sesión. Si es un USUARIO_AUTORIZADO se muestra la opción de exportar a Archivo Excel. Sino, solo se muestra la opción de Exportar a correo electrónico. 3. La pagina un pequeño formulario para digitar el correo de destino. El sistema consulta el correo del USUARIO, si esta logueado, en la Base de Datos y lo coloca por defecto como valor en el campo a digitar. 4. El sistema muestra en la pagina los datos de los registros seleccionados, de la misma manera en las que aparecen los resultados en los Casos de Uso CC – E1 y CC – E2. 5. El Usuario selecciona la manera en que desea ver los resultados.
Eventos Alternativos	<p>En la paso 2, si el Usuario no esta logueado, no se realiza verificación de tipo de usuario y la opción de exportar a Archivo Excel no estarían disponibles, por lo que el proceso no se realizaría.</p> <p>En el paso 3, si el usuario no esta logueado, la búsqueda de un correo por defecto no se realiza y si selecciona enviar por correo, digitar la dirección electrónica se convierte en paso obligatorio.</p> <p>En el paso 4, tras presentar los resultados, el Usuario puede eliminar de la lista los registros que ya no quiera tener en la lista temporal, tras seleccionarlos y da clic en una opción Eliminar diseñada para ello.</p> <p>En el paso 5, si en Usuario selecciona que desea enviar los resultados a una dirección de correo, debe dar clic en el botón Enviar. Si el Usuario desea exportarlo a un archivo Excel, debe dar clic en la opción si se encuentra disponible. Esto desplegará una pagina adicional, en la que se le solicita que se de nombre al archivo que se va a crear. El Usuario debe nombrar el archivo, y dar clic en Generar, el sistema generará y mostrará un link para poder descargarlo.</p>
Post-Condiciones	Información en formato MARC exportada en la opción seleccionada por el Usuario.

Tabla 47. Forma de Caso de Uso CC – E5.

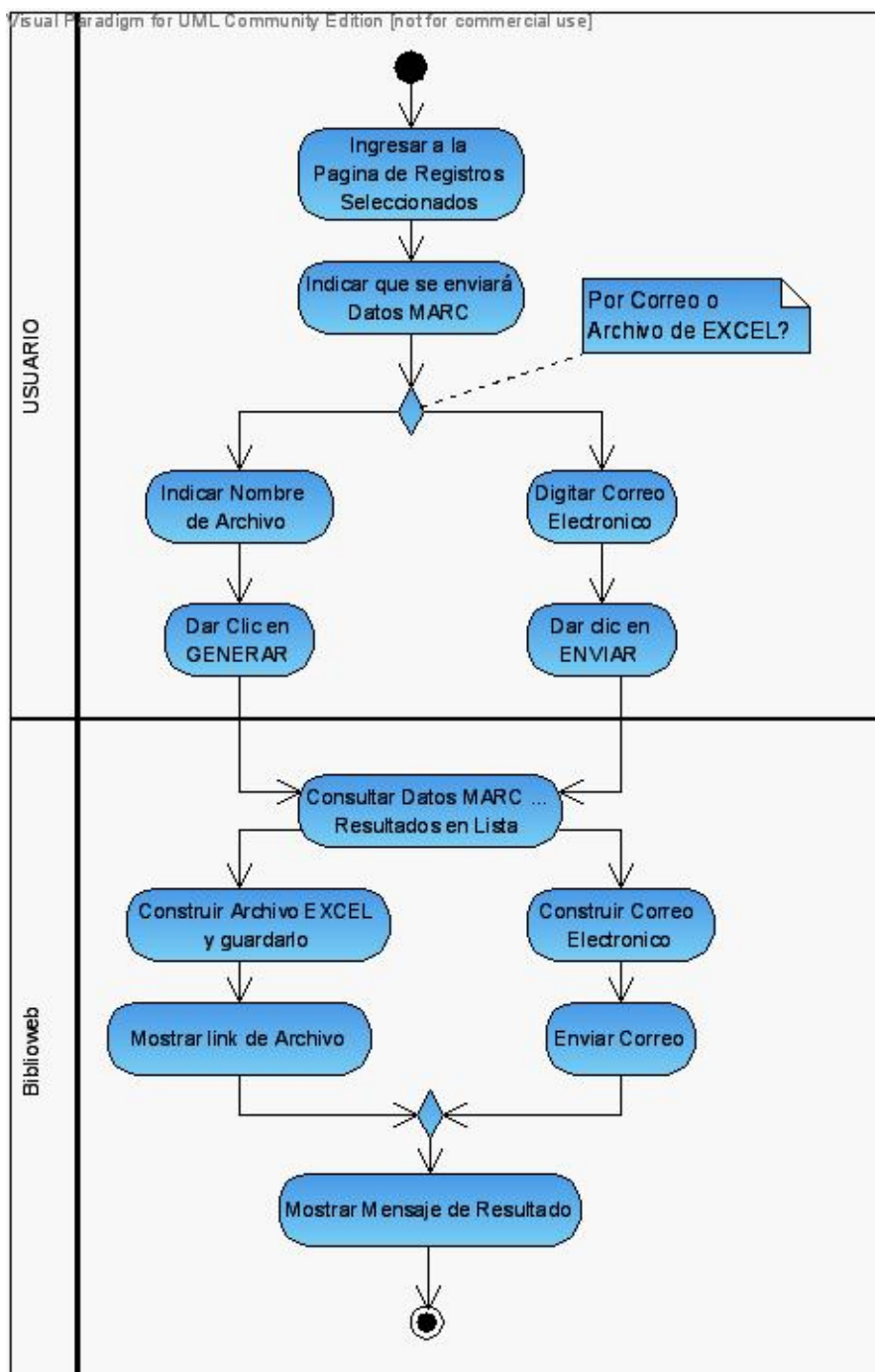


Figura 70. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – E5.

6.4.7 Caso de Uso Consultar Historial de Libros Prestados. (CC – H6).

Explicación: Este caso de Uso tiene como objetivo de presentar el historial de libros que hayan sido prestados por un Usuario que se encuentre logueado en el Sistema de Biblioteca, debido a que muchos de los Usuarios olvidan los nombres de los libros que consultan por poco tiempo, y tal vez luego tienen la necesidad de volver a pedirlos en préstamo. Aquí se listan entonces todos los libros prestados anteriormente y se pueden consultar los datos de dichos materiales(detalle)

Código	CC – H6
Nombre del Caso de Uso	Consultar Historial de Libros Prestados
Actores	USUARIO_INTERNO
Prioridad	Alta
Precondiciones	Que el Usuario haya iniciado sesión.
Disparadores	Necesidad del Usuario por conocer la lista de libros prestados por el.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la opción Historial de Préstamo. 2. El Sistema identifica el código del Usuario y consulta todos los libros que han sido prestados por el. 3. El Sistema los Lista y presenta en la Pagina.
Eventos Alternativos	Si en el paso 2 no encuentra registros, indica eso en el resultado.
Post-Condicion	Listado de Libros.

Tabla 48. Forma de Caso de Uso CC – H6.

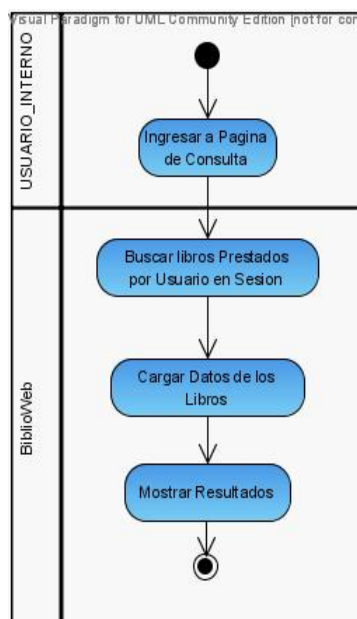


Figura 71. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – H6.

6.4.8 Caso de Uso Consultar Libros en Préstamo (CC – H7).

Explicación: Este caso de Uso busca que el USUARIO_INTERNO pueda ver el listado de libros que tiene en préstamo en el momento de la consulta, y que de paso pueda ver la fecha en la que debe entregarlo, debido a que muchos de ellos la olvidan y el retardo les genera multa. De la misma manera, esta consulta permite que el USUARIO monitoree que libros se encuentran a su nombre, y en caso de notar alguna inconsistencia, el usuario pueda ir a verificar con tiempo lo que sucede en la oficina de Atención al Público de Biblioteca.

Código	CC – H7
Nombre del Caso de Uso	Consultar Libros en Préstamo
Actores	USUARIO_INTERNO
Prioridad	Alta
Precondiciones	Que el Usuario haya iniciado sesión.
Disparadores	Necesidad del Usuario por conocer la lista de libros que posee en ese momento.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la Opción Mis Prestamos del menú del Catalogo Bibliográfico. 2. El Sistema identifica el código del Usuario en Sesión y consulta los libros que se encuentran actualmente en posesión del Usuario. 3. El Sistema presenta en la página dichos materiales, mostrando el número del Ejemplar que posee, el título, y la fecha de vencimiento del préstamo.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 2 no encuentra registros, indica eso en el resultado.</p> <p>En el paso 3, si la fecha de vencimiento es mayor a la actual, esta aparecerá en rojo para alertar al Usuario.</p>
Post-Condiciones	Listado de libros que posee el Usuario.

Tabla 49. Forma de Caso de Uso CC – H7.

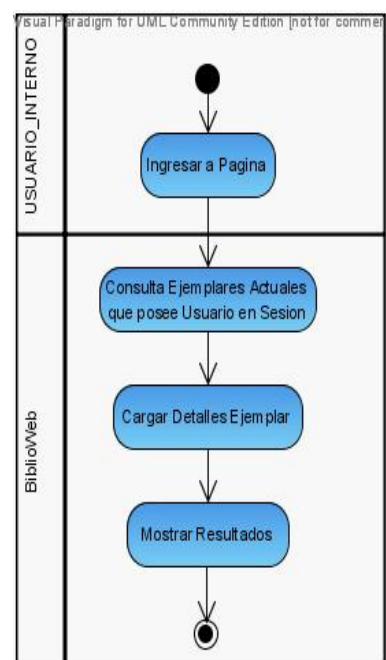


Figura 72. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – H7.

6.4.9 Caso de Uso Consultar Multas (CC –F8).

Explicación: Este Caso de Uso, busca que el USUARIO_INTERNO pueda consultar las deudas que tiene con la Biblioteca, especificando cual fue el servicio que las genero, para que Usuario sepa que debe cancelarlas.

Código	CC – F8
Nombre del Caso de Uso	Consultar Multas
Actores	USUARIO_INTERNO
Prioridad	Media
Precondiciones	Que el Usuario haya iniciado sesión.
Disparadores	Necesidad del Usuario por conocer la lista de libros que posee en ese momento.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa a la Opción Mis Multas. 2. El Sistema identifica el código del Usuario en Sesión y consulta las multas vigentes del Usuario. 3. El Sistema presenta en la página dichos valores y el servicio que los origino.
Eventos Alternativos	En el paso 3, si el Usuario no tiene multas, se informa que esta a paz y salvo.
Post-Condiciones	Listado de multas del Usuario.

Tabla 50. Forma de Caso de Uso CC – F8.

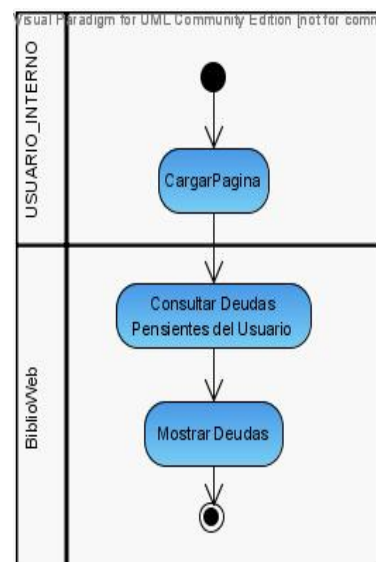


Figura 73. Diagrama de Actividades Caso de Uso CC – F8.

6.4.10 Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.

Tras analizar lo que se encuentra en el SRS del Modulo de Consultas Catalogo Bibliográfico, y los escenarios específicos descritos anteriormente, se presenta un listado de términos candidatos para el análisis a hacerse para la construcción del modelo de Dominio.

Catalogo Bibliográfico, Material Bibliográfico, Ejemplar, Consulta, Palabras Claves, Bibliografía, Formato MARC, USUARIO_INTERNO, USUARIO_EXTERNO, USUARIO_AUTORIZADO.

Con el animo de poder aclarar alguno de los nombres citados anteriormente y analizar mas de ellos, se recurrió al glosario que se encuentra en el SRS del módulo y se extrajo de el las siguientes definiciones.

- ☞ *Catálogo Bibliográfico:* Es la relación ordenada de los libros, revistas, video grabaciones o cualquier otro material bibliográfico que posee la biblioteca.
- ☞ *Material Bibliográfico:* Hace referencia a cualquier tipo de documento con contenido académico.
- ☞ *Ejemplar:* Es cada una de las existencias que tiene un material bibliográfico. Se diferencia un ejemplar de otro por su número de inventario.
- ☞ *Palabra Clave:* Es una palabra que el Usuario usa para realizar la búsqueda, teniendo en cuenta que ésta se encuentre relacionada con el material deseado.
- ☞ *Consulta:* Se denomina consulta a la actividad de recupera un numero de registros teniendo en cuenta una serie de parámetros de entrada. es una búsqueda de documentación o datos sobre algún asunto o materia.
- ☞ *USUARIO_EXTERNO:* Usuario del Catalogo Bibliográfico, que no pertenece a la Comunidad Universitaria o que pertenece pero que no se ha identificado en el sistema como tal, que puede realizar las consultas básicas sobre los materiales bibliográficos que se encuentran, pero no utilizar las funcionalidades adicionales.
- ☞ *USUARIO_INTERNO:* Cualquier usuario que pertenezca a la Comunidad Universitaria y que se haya identificado como tal, que podrá tener acceso a las consultas que el Catalogo ofrece mas las funcionalidades adicionales.
- ☞ *USUARIO AUTORIZADO:* Usuario Internos que trabajan en Biblioteca y que se encuentran registrados en la tabla usuarios_sis de la base de datos biblioteca.

Con respecto al término Bibliografía, se entiende por la serie de datos que están relacionados con un material bibliográfico, dentro de los que se encuentran los que se listan a continuación:

- ☞ *Título:* Hace referencia al nombre que tiene cualquiera de los materiales bibliográficos y que se tienen como datos en la Base de Datos. Por cada material bibliográfico pueden existir varios tipos de títulos: Título Propiamente dicho, título abreviado, título clave, título uniforme, título fáctico, título paralelo, título del documento anfitrión(*), título uniforme, otro título, título serie principal, título subserie, traducciones, suplementos y números especiales, título original, títulos anteriores, títulos posteriores.

- ☞ *Autor*: Hace referencia a las personas que produjeron el material bibliográfico y que se tienen como datos en la Base de Datos. Por cada material bibliográfico pueden existir varios tipos de autores: autor personal, nombre corporativo, congresos, conferencias, etc, título uniforme, autor personal, autor corporativo.
- ☞ *Materia*: Hace referencia a las temáticas con las que se relacionan el material bibliográfico en el momento de ser clasificado. Estas relaciones hacen parte de los datos del material en la Base de Datos. se conoce también como temático descriptor o encabezamiento de materia.
- ☞ *Notas Bibliográficas*: Durante el proceso de Clasificación, se puede incluir una serie de información adicional del libro. Pueden incluir comentarios del material, detalles, y otros datos que pueden ser de utilidad en el momento de la búsqueda del usuario.
- ☞ *Numero de inventario*: Este es el número con el que se identifica cada ejemplar dentro de la colección bibliográfica. Es único para cada ejemplar.
- ☞ *Signatura Topográfica*: Es un conjunto de símbolos que se utilizan para identificar un documento y señalar el lugar que ocupa en la colección correspondiente y así facilitar su búsqueda. Las partes principales de la signatura topográfica son el número de clasificación y la clave de autor.
- ☞ *Número de Clasificación*: es un número asignado a cada uno de los materiales bibliográficos de la biblioteca, según el área del conocimiento y el tema. Este número se asigna siguiendo estándares internacionales para la clasificación de material bibliográfico
- ☞ *ISBN*: Este es el Número Estándar internacional para Libros (Internacional Standard Book Number). es una numeración normalizada que identifica cada libro a nivel internacional
- ☞ *Soporte físico*: corresponde al material en el cual se presenta el documento. Puede ser papel, cinta sonora, CD ROM, microficha, etc.
- ☞ *Publicaciones seriadas*: son publicaciones realizadas en cualquier soporte, editadas en partes sucesivas, llevando el número o la fecha, o ambas cosas, y pensadas para su continuación indefinida. Entre las publicaciones seriadas están las revistas, anuarios e informes, memorias, actas, calendarios, etc. y las series monográficas numeradas
- ☞ *Clasificación*: se refiere a la actividad de clasificar el material bibliográfico según las áreas del conocimiento, empleando para esto herramientas estándares de uso internacional, como es el Sistema de Clasificación Decimal Dewey.
- ☞ *Tipo de Documento*: se refiere a la clase de documento. Estos pueden ser libros, revistas, trabajos de grado, video grabaciones, etc.
- ☞ *Formato MARC*: Es una serie de códigos bibliográficos utilizados por los profesionales en esta área para identificar los datos bibliográficos relacionados con un material.

Estas definiciones permitieron que sobre estos términos se realicen las siguientes apreciaciones:

Abstracción Candidata	Razones para Eliminar	Nombre del Componente Futuro
<i>Catalogo Bibliográfico</i>		cls_catalogo
<i>Material Bibliográfico</i>		cls_materiales_bib

<i>Ejemplar</i>	Es una instancia de <code>cls_materiales_bib</code> , con número de Inventario.	
<i>Consulta</i>	Las consultas son procedimientos que se realizan dentro del Catalogo. Cada consulta será un método de esa clase.	
<i>Palabras Claves</i>	Determinan como debe hacerse la consulta. Serán parámetros de estos métodos.	
<i>Bibliografía</i>	Es el conjunto de las características de un Material Bibliográfico, que se nombraron en las definiciones. Todos ellos son atributos de la clase <code>cls_materiales_bib</code>	
<i>Formato MARC</i>	Determina la manera como hay que presentar la información de los materiales. Si se indica que es MARC deben adjuntarse los códigos respectivos a los datos. Puede ser un parametro de los métodos para decidir el formato de presentación de los resultados.	
<i>USUARIO_INTERNO, USUARIO_EXTERNO, USUARIO_AUTORIZADO</i>	Estos tres términos son instancias de la clase <code>cls_usuario</code> , ya usada en el Módulo anterior, pero con diferentes valores para el Tipo de Usuario.	<code>cls_usuario</code>

Tabla 51. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Consultas Catálogo Bibliográfico.

Se proyectan entonces como clases principales del Módulo, la clase `cls_catalogo`, que será en gran parte la encargada de realizar las diferentes consultas, y de los resultados ir creando objetos de la clase `cls_materiales_bib`, y establecer los valores de ellos según lo que se consulte en la Base de Datos. La clase `cls_materiales_bib` será la responsable de manejar toda la información concerniente con los datos bibliográficos de dicho un material registrado en la Biblioteca.

6.4.11 Análisis De Clases Candidatas.

El proceso de Diseño en el Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico se inició con el análisis de las clases candidatas, para la identificación de los atributos y de los métodos que son responsabilidades de cada una, tomando las formas de Casos de Uso mostradas en los numerales anteriores. Las tablas que se presentan a continuación muestran los resultados para cada una, siguiendo el modelo de las tarjetas CRC mencionadas en el numeral 4.2.4. Además cabe señalar, que se encontraron clases adicionales, que habían sido definidas por el grupo de trabajo anterior a la

iniciación de esta práctica, razones explicadas en el numeral 3.2 de este libro, que permitieron el desarrollo de un mejor Modelo de Dominio.

Nombre de la Clase	cls_catalogo	
Atributos	listaMateriales	
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CC – E1	Realizar Consulta Básica	
CC – E2	Realizar Consulta Avanzada	
CC – E3	Consultar Producción Intelectual UIS	
CC – E4	Armar Bibliografía Resultados	
CC – E5	Armar Datos MARC Resultados	
CC – E1, CC – E2, CC – E3 CC – E4, CC – E5, CC – F6	Armar Resultados Consulta	
CC – F6	Consultar Historial Préstamo de Usuario	
CC – F7	Consultar Préstamo de Usuario	

Tabla 52. CRC de Clase cls_catalogo.

Nombre de la Clase	cls_materialesbib	
Atributos	Numero de Inventario Nombre Titulo Tipo Material Área Publicación Descripción Física URL Archivo PDF	Nombre Autor ISBN Numero de Clasificación Numero de Edición Notas Bibliográficas Código Material Bibliográfico
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CC – E1, CC – E2, CC – E3 CC – E4, CC – E5, CC – F6	Consultar Archivo PDF Tesis	
	Consultar Autores Libro	
	Consultar Detalles Ejemplar	
	Consultar ISBN	
	Consultar Materias Libro	
	Consultar Notas Bibliográficas Libro	
	existe Tesis De Material	
	Listar Ejemplares de Material	
CC – E5	Consultar Datos MARC Ejemplares de Material	

Tabla 53. CRC de Clase cls_materialesbib.

Nombre de la Clase	cls_reporte	
Atributos		
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CC – E5	Generar Archivo MARC Libros Seleccionados Consulta	

CC – E4	Generar Archivo Bibliografía Libros Seleccionados Consulta
---------	--

Tabla 54. CRC de Clase cls_reporte.

Nombre de la Clase	cls_correo	
Atributos		
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CC – E4	armar Correo Listado Libros Bibliografía	
CC – E5	armar Correo Listado Libros MARC	

Tabla 55. CRC de Clase cls_correo.

El análisis desarrollado en este punto descubrió la relación que existía entre la clase cls_catalogo y cla_materialesbib, debido a que la primera debe retorna un conjunto de resultados que son de la clase de la segunda. Por eso se incluye el atributo listaMateriales, que guarda en forma de Vector los diferentes resultados que se pueden producir de las consultas.

En los diferentes escenarios propuestos se hace referencia que la pagina “presenta los resultados”. Esta presentación hace referencia a la manera en que deben salir en la misma, y la responsabilidad se ve en “Armar Resultados Consulta” que es común a casi todos los casos de uso del Módulo, en la clase cls_catalogo. Los demás métodos propuestos hacen alusión a la gran tarea de cada Caso de Uso Propuesto.

En el caso de la clase cls_materialesbib, las responsabilidades allí consignadas, tiene que ver con las consultas que deberán realizar se la información bibliográfica de un material. Debido a que es mucha la información que se posee sobre un material, se decidió separarlas para realizar dichas consultas solo cuando sea necesario.

Las otras dos clases que se relacionan en el Módulo son las cls_correo y cls_reportes que habían sido nombradas en el Módulo de Préstamo de Instalaciones como clases que habían sido implementadas, pero que se iba a dejar para reutilizarlas. En el caso de la clase cls_correo, ya se había implementado nuevos métodos allí para cumplir las funcionalidades deseadas por casos de uso del anterior Módulo. Se incluyen los nuevos para el presente. En cuanto a la clase cls_reporte, fue reestructurada, ya que antes esta clase tenía una serie de consultas a la Base de Datos. Se deja esta clase como responsable de la creación de Archivos en Excel con valores que son recibidos como parámetros, tales como los que recibirá para hacer el archivo de bibliografía y de datos MARC.

Como resultado de este análisis se presenta la figura 74, que es el Diagrama de Clases del Módulo de Consultas Catálogo Bibliográfico.

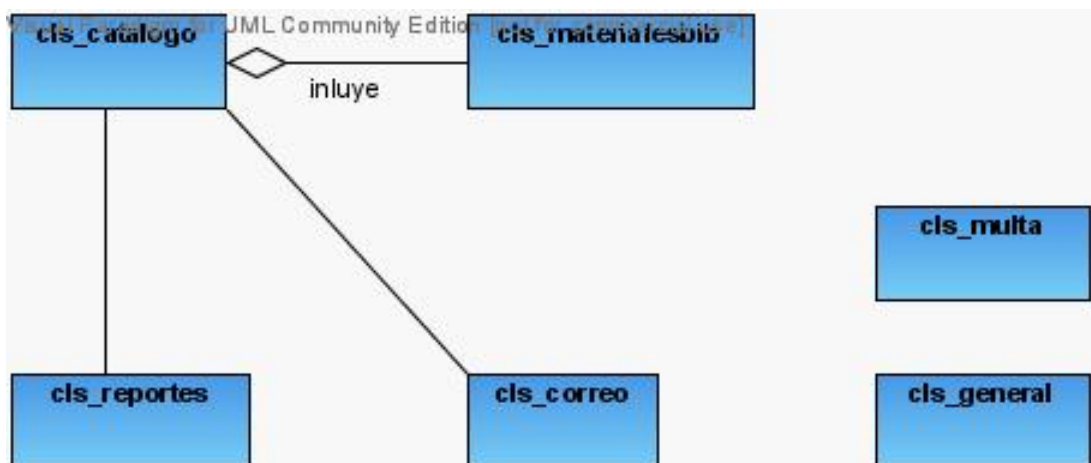


Figura 74. Diagrama de Clases. Módulo Consulta Catálogo Bibliográfico.

6.5 ITERACIÓN 1: CASO DE USO CC – E1.

6.5.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC - E1.

Partiendo de la descripción dada por el Diagrama de Secuencias del Caso de Uso, se procedió a desarrollar las dos interfaces. La primera, es la que se encargaría de capturar los datos para la realización de la Consulta. La Figura 76 la muestra de manera general.

Figura 76. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp.

El formulario de consulta esta especificado en la siguiente figura. La caja de texto central, es la que permite al Usuario digitar la claves con las que se piensa hacer la búsqueda. Además como se ha especificado, la consulta debe indicar que tipo de búsqueda se va realizar para que las palabras claves coincidan con uno de los campos de los materiales, en este caso y como lo muestra la figura con los de Autor, Titulo, Materia o Numero de Inventario. La opción Palabras Claves hace referencia a que se va a buscar en los campos de Autor, Titulo o Materia indistintamente. En la parte inferior aparecen los tipos de documentos en los que se puede buscar en el Catalogo. El Usuario debe seleccionar uno o varios, así como el tipo de búsqueda y especificar las claves para ejecutar la Consulta.

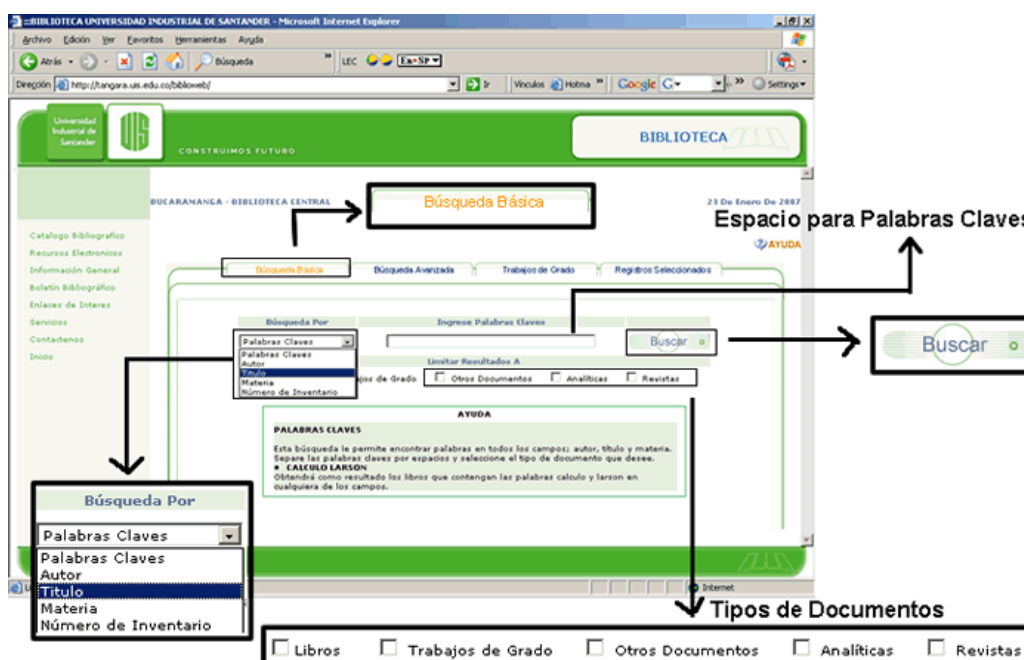


Figura 77. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Formulario de Consulta.

Tras configurar los parámetros de la búsqueda, se ejecuta dando clic al botón Buscar, que recarga la pagina y pasa los valores de la búsqueda al método RealizarConsultaBasica. Mientras esto pasa, un mensaje con la palabra Buscando anuncia que se está en el proceso.

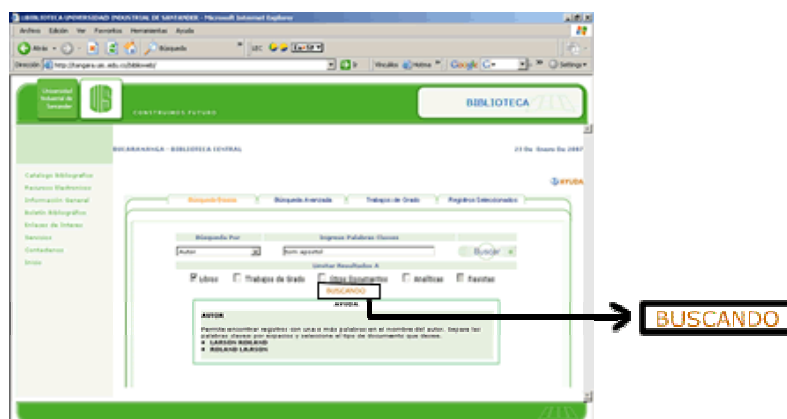


Figura 78. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Consulta en Proceso.

Cuando el método ha finalizado su tarea, la pagina llama al método ArmarResultadosConsulta para dar formato al vector de resultados, y poder presentarlos en el componente conbas.jsp. Los resultados se muestran en la página como lo señala la Figura 79, siguiendo la especificación dada por el requisito 5. Cada ítem cuenta con un checkbox al lado izquierdo y con un vínculo que se muestra en la figura en forma de cruz de color naranja. El checkbox es el que se utiliza para que el Usuario pueda incluir dicho registro en la Lista de Registros Seleccionados para poder ejecutar los Casos de Uso CC – E4 y CC – E5. El vínculo es el que permite ver los detalles de un material bibliográfico que esta en la lista de resultados. Al darle clic se carga la interfaz que es responsable de esta tarea y que recibe los parámetros del resultado necesario para la ejecución de la misma.

12 Resultados obtenidos.

ITEM	TITULO	TIPO DE MATERIAL
1 <input type="checkbox"/>	ANALISIS MATEMATICO; INTRODUCCION MODERNA AL CALCULO SUPERIOR / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
2 <input type="checkbox"/>	ANALISIS MATEMATICO / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
3 <input type="checkbox"/>	MATEMATICA BASICA PARA TECNICOS / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
4 <input type="checkbox"/>	CALCULUS / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
5 <input type="checkbox"/>	CALCULUS / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
6 <input type="checkbox"/>	MATHEMATICAL ANALYSIS : A MODERN APPROACH TO ADVANCED CALCULUS / by Tom M. Apostol [+]	LIBRO
7 <input type="checkbox"/>	CALCULUS / Tom M. Apostol [+]	LIBRO
8 <input type="checkbox"/>	ANALISIS MATEMATICO; INTRODUCCION MODERNA AL CALCULO SUPERIOR / Tom M. Apostol [+]	LIBRO

Figura 79. Componente de Tipo Interfaz conbas.jsp. Lista de Resultados.

El componente de Tipo Interfaz `pa_detalle_matbib.jsp`, fue diseñado para mostrar la información detallada del material de la lista seleccionado. Los parámetros que recibe son el código de material bibliográfico (`codmatbib`) y la base de datos en la que se encuentra el resultado (`bd:biblioteca` para los libros, trabajos de grado, analíticas y otros, y `bd:libros` para el caso de revistas). Estos dos valores son los que utiliza la página para pasarlos al constructor de la clase `cls_materialesbib` y crear un objeto, cargando toda la información usando los métodos `ConsultarTipoDocLibro`, `ConsultarTituloLibro`, `ConsultarAutoresLibro`, `ConsultarMateriasLibro`, `ConsultarNotasBibliograficasLibro` y `ConsultarNC_DF_AP_NE_F12Material`, y teniendo configurada la información, mostrarlos en la página como lo muestra la siguiente figura. El método `ConsultarNC_DF_AP_NE_F12Material` hace referencia al Número de Clasificación (NC), la Descripción Física (DF), Área de Publicación (AP), Número de Edición (ED) y las Fechas de Publicación 1 y 2, que son atributos de la tabla que contiene los datos de los materiales y que se recuperan en una sola consulta.

INFORMACION DEL DOCUMENTO

Tipo de Documento	LIBRO
Número de Clasificación	517/A645m
Título	MATEMATICA BASICA PARA TECNICOS / TOM M. APOSTOL
Otros Títulos	
Autor(es)	APOSTOL, TOM M.;
Materias Relacionadas	MATEMATICAS PARA INGENIEROS;
Edición	
ISBN	
Area Publicación	BARCELONA, ES. : REVERTE, 1965
Descripcion Fisica	566P.
Notas Bibliográficas	

Item	Número Inventario	Ubicación	Estado	Fecha vencimiento	Descripción
1	13589	GENERAL - PISO 2	DISPONIBLE		EJ.1
2	42730	GENERAL - PISO 2	DISPONIBLE		EJ.2

Figura 80. Componente de Tipo Interfaz `pa_detalle_matbib.jsp`. Detalles de Resultado.

De la misma manera se hace la consulta de los ejemplares que tiene dicho material, y estos se guardan en un vector que es el que se muestra en la parte inferior con el número de inventario, la ubicación, el estado, entre otros.

Si bien lo descrito por el diagrama de Secuencias llega hasta acá, se desarrollo una funcionalidad adicional que no estaba contemplada en el Análisis desarrollado y fue la de poder ejecutar la Consulta Cruzada. Esta Consulta, aprovecha los nombres de los autores y de las materias relacionadas con un resultado para ejecutar una nueva Consulta Básica, razón por la cual estos datos aparecen con un vínculo. Al dar clic en uno de ellos, estas palabras se cargan en la caja de texto para las palabras claves en conbas.jsp y se ejecuta una nueva consulta.

Las relaciones entre los componentes nombrados y los demás que se implementaron para dar soporte a toda la solución de este caso de Uso se muestran en el Diagrama de Componentes de la siguiente Figura.

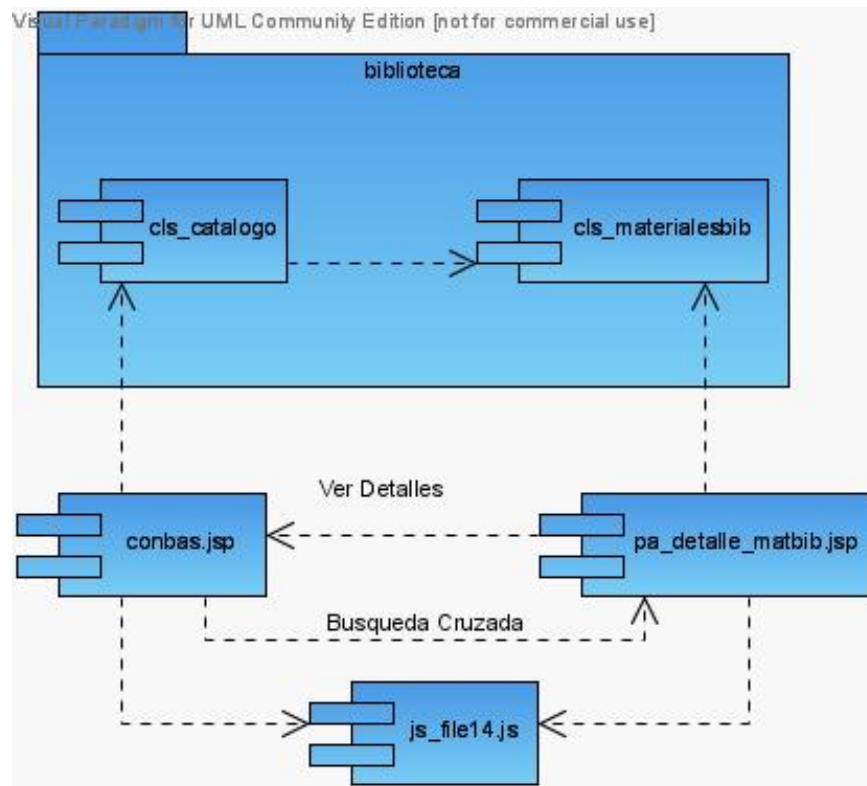


Figura 81. Diagrama de Componentes del Caso de Uso CC-E1.

6.6 ITERACIÓN 2: CASO DE USO CC – E2.

6.6.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC – E2.

La ejecución de una Consulta como ya se ha visto requiere de ciertos parámetros, pero en el caso de la Búsqueda Avanzada, no solo se necesitan de los parámetros, sino de los diversos filtros que se pueden utilizar, por esta razón el formulario a desarrollar debe tener en cuenta todos estos detalles definidos en el requisito funcional 4. El componente de tipo interfaz que contendría el formulario se denomina conava.jsp y se le puede ver en la siguiente figura de una manera general.

Figura 83. Vista general del componente de tipo Interfaz conava.jsp.

En la parte superior del formulario en la figura 83, se pueden observar las tres cajas de texto construidas para poder capturar las palabras claves, acompañadas por tres combos al lado izquierdo que señalan el tipo de coincidencia que tendrán esas palabras para el tipo de búsqueda, ya sea por Autor, Título, Materia o Notas Bibliográficas. Al lado derecho aparecen los vínculos Índice que servirán para poder mostrar los listados de Autores, Títulos o Materias, pero de ellos se hablarán más adelante.

La siguiente figura presenta el componente conava.jsp de una manera más detallada. Se muestra una de las cajas de textos ya descritas. En la parte intermedia del formulario, aparecen los diversos tipos de documentos disponibles en la Biblioteca según la clasificación dada previamente, y que son listados por el método ListarTiposDocumento. Cabe señalar aquí, que así como ocurre con la Búsqueda Básica, cuando el tipo de documento seleccionado es el Publicación Seriada (revistas), los demás tipos se deshabilitan, y viceversa, debido a que las revistas se encuentran en una Base de Datos diferente y no se desea que las consultas se hagan saltando de una Base de Datos a la otra, sino solo en una específicamente. En el listado mostrado, lo más destacable es el hecho que el Usuario se entera de la existencia en la Biblioteca de otros tipos de documentos como: Música

Impresa y Video grabaciones disponibles para consulta, pero no podían ser acesadas por el Módulo de Consultas anterior (consulta básica).

En la parte inferior del formulario están los diversos filtros que se pueden utilizar en la consulta. Los del lado derecho son los que toman los valores devueltos por los métodos ListarIdiomas, ListarFormasReproduccion, ListarPaisPublicacion y ListarSoportesFisicos. Por defecto se tiene el valor de todos. En el lado izquierdo, aparecen los filtros que el Usuario debe indicar digitando, como el ISSN o ISBN, para revistas y libros respectivamente, o el Numero de Clasificación. Este último se dejó para poder establecer un rango de estos valores y ejecutar consultas por ejemplo de todos los materiales que están clasificados como de Ciencias Sociales que van del 900 al 999. Esta consulta es muy útil para los referencistas de la Biblioteca, por lo anterior se dejó independiente y no es necesario la inserción de palabras claves, igualmente con los años de publicación se tiene esta misma opción por si se desea un reporte de materiales en un rango de fechas específicas.

The image shows a screenshot of a web application interface for document search. The interface is divided into several sections:

- Top Section:** A search bar labeled "Espacio para palabras claves" with a dropdown menu set to "Autor" and a search button labeled "Indice".
- Middle Section:** A grid of checkboxes for document types, labeled "Tipos de Documentos en los que se ejecuta la búsqueda". The options are:
 - ANALITICA PUB. SERIADAS
 - LIBRO
 - MUSICA IMPRESA
 - PUBLICACION SERIADA
 - TESIS DE GRADO
 - VIDEOGRABACION
 - OTROS
- Bottom Section:** A section labeled "Filtros Adicionales" containing various filter fields:
 - ISBN o ISSN: []
 - No clasificación: De [] A []
 - Año de Publicación: De [Todas] A [Todas]
 - Soporte Físico: [TODOS]
 - Idioma: [TODOS]
 - Pais de Publicación: [TODOS]
 - Formas de Reproducción: [TODOS]

Arrows indicate the flow of information and the relationship between these sections.

Figura 84. Vista detallada del componente de tipo Interfaz conava.jsp.

Los otros filtros, obligatoriamente deben ser utilizados con al menos una palabra clave escrita en alguna de las tres cajas dispuestas en la parte superior para ello.

Como se menciona en el requisito funcional 4, que es el relacionado con la Búsqueda Avanzada, se requiere también que el Usuario pueda consultar la lista de Títulos, Autores y Materias que se encuentra en la Base de Datos de la Biblioteca. Para ellos en el diagrama de Secuencias se diseñan tres interfaces denominadas cons_autores.jsp, cons_titulos.jsp y cons_materias.jsp. Estas tres interfaces tiene la misma estructura solo que utilizan métodos diferentes, que realizan la misma consulta, pero en diferentes tablas. Estos componentes se cargan según el valor que se encuentre el combo de la fila del vínculo al que se le dio clic. Si en el primer combo dice Autor y se da clic en el

primer vínculo, se cargara el componente de tipo Interfaz cons_autores.jsp que se puede observar en la Figura 85.

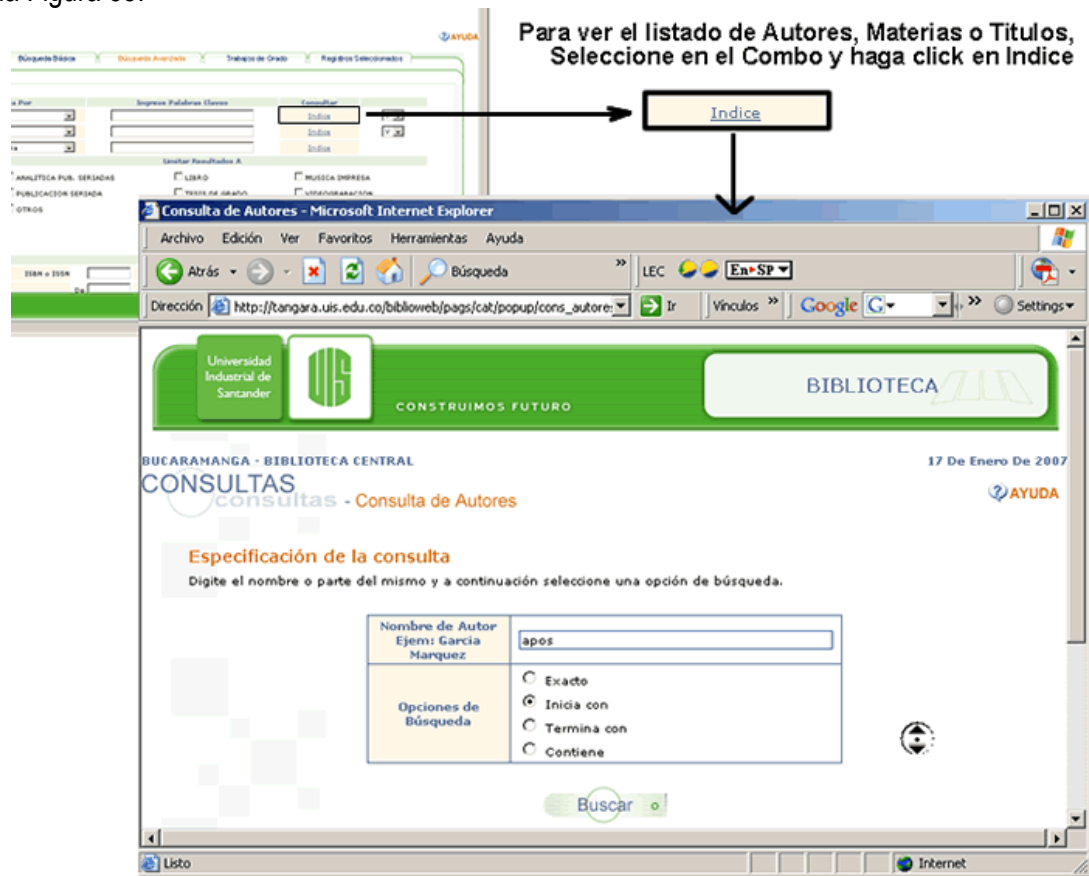


Figura 85. Componente de Tipo interfaz cons_autores.jsp.

Al cargarse, muestra un formulario donde se captura una clave de búsqueda, y se solicita la manera en que ésta debe coincidir en la Base de Datos. Tras haber configurado estos valores, se da clic en Buscar y el Sistema ejecutará el método ListarAutores en la interfaz cons_autores.jsp, ListarTitulos en la interfaz cons_titulos.jsp y ListarMaterias en cons_mateias.jsp tal como lo señala la tabla 57. El resultado de la consulta se guarda en un vector, que es listado en esta misma página, y tras seleccionar un valor y da clic en Incluir, este se posicionará en la caja de texto de la fila del vínculo al cual se le dio clic.

Tras tener todos los parámetros deseados por el Usuario para la búsqueda, el da clic en Buscar, lo que recarga la pagina y ejecuta el método RealizarConsultaAvanzada que realiza la búsqueda, y los resultados los pasa a un Vector que es tratado por el método ArmarResultadosConsulta que da el formato para el listado de resultados, tal como en la Consulta Básica. La consulta de los resultados se realiza de la misma manera como se explicó para el Caso de Uso anterior, solo que la Búsqueda Cruzada no aplica.

Los componentes implementados para dar solución a este caso de uso y sus relaciones se muestran en el siguiente diagrama.

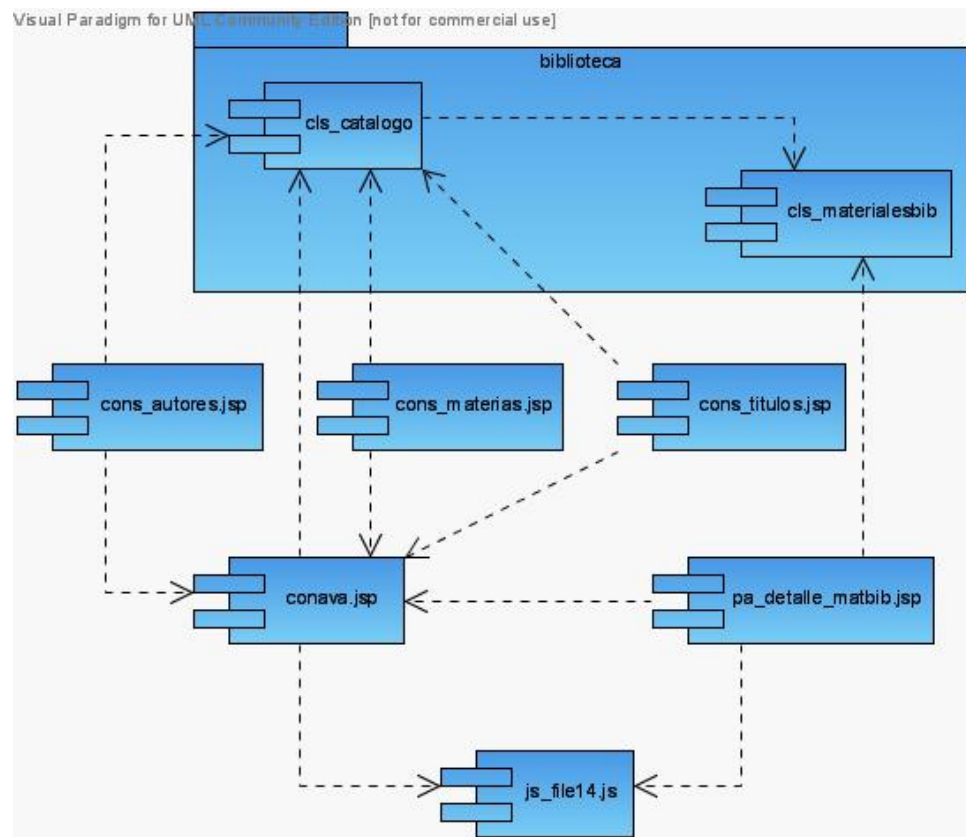


Figura 86. Diagrama de Componentes Caso de Uso CC – E2.

6.7 ITERACIÓN 3: CASO DE USO CC – E3.

6.7.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC – E3.

El formulario que captura los datos necesarios para poder ejecutar una Búsqueda de los Trabajos de Grados, quedo especificado que se iba a realizar en un componente de tipo interfaz denominado tesis.jsp. Lo principal era tener el listado de las carreras que producen Trabajos de Grado y que se encuentran almacenados en la Biblioteca. Cuando el Usuario ingresa a la página, ésta ejecuta el método consProgramaAcademicoTesis que devuelve el Vector con dicho listado, y el cual es utilizado para llenar el combo como se puede observar en la siguiente Figura. También se puede ver la inclusión de los combos que permitirá establecer el rango de fechas entre los cuales se desean listar los Trabajos.

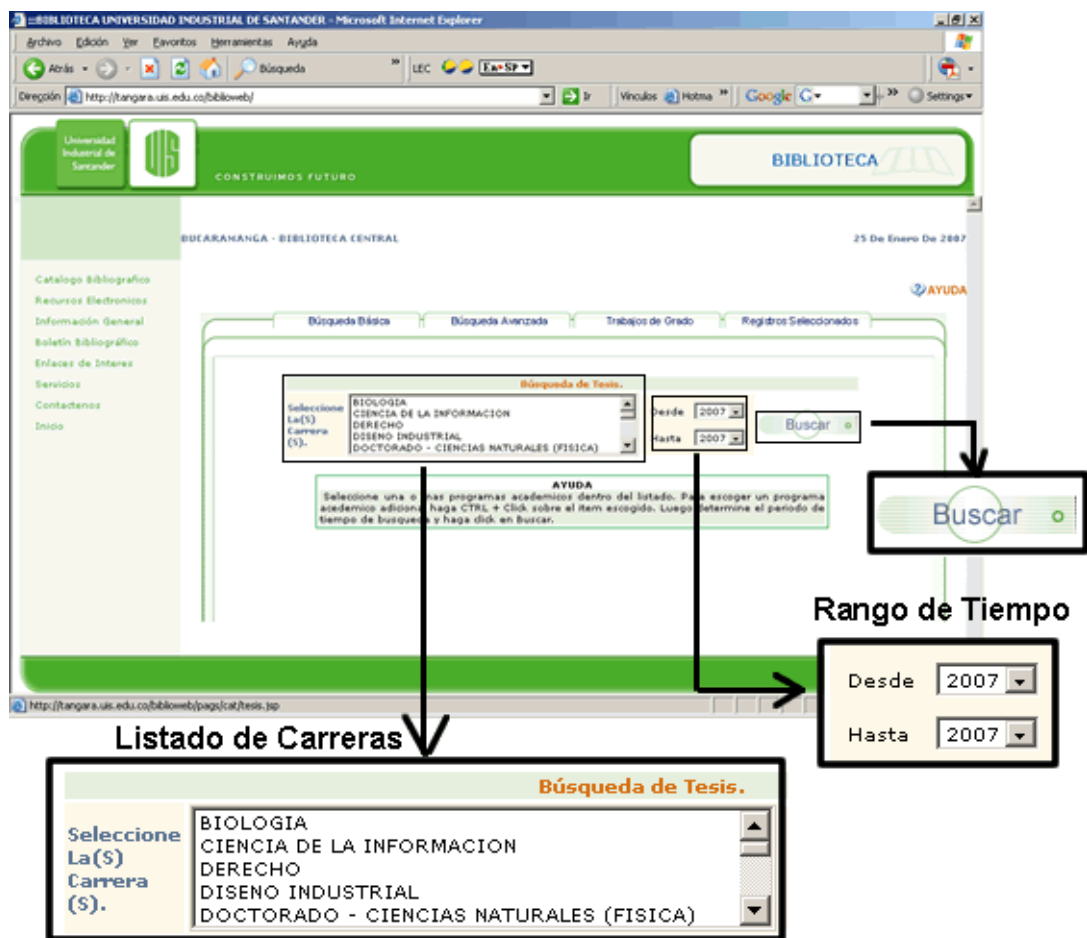


Figura 88. Componente de Tipo Interfaz tesis.jsp.

Para la realización de una Consulta, el Usuario deberá seleccionar del listado una o más carreras y establecer el intervalo de tiempo. Dará clic en Buscar, lo que recargará la página y ejecutará el método ConsultarProduccionIntelectualUIS el cual traerá los resultados en un Vector que pasará a ser tratado por el método ArmarResultadosConsulta para que puedan ser presentados por el componente en la parte inferior como la Lista de Resultados.

Como se puede ver en la siguiente Figura, la lista de resultados presenta en la parte derecha una estructura similar a la manera en la que se presentan los resultados en las otras dos consultas. Se mantiene el checkbox que permite incluir un resultado en la Lista de Registros Seleccionados, y luego el título del material. Lo que se modifica, es que en este listado no se muestra el tipo de documento, pues ya se sabe que solo se listarán Trabajos de Grado, en cambio si se muestra la carrera a la que pertenece el material y el año de publicación. De la misma manera, se muestra un icono que informa si dicho material posee su archivo PDF disponible para ser consultado desde la Página. Si es así se mostrará un icono tal como se ve en el segundo resultado de la lista de la Figura 89, si no, se mostrará un icono en forma de birrete, como el del primer resultado de la misma figura.

74 Resultados obtenidos. 1-51 Exportar Resultados A EXCEL.

ITEM	TITULO	CARRERA	AÑO
1	ASOCIACION SIMBIOTICA ENTRE HONGOS FORMADORES DE MICORRIZAS Y PLANTULAS <i>Theobroma cacao</i> ESTIMULADA CON LA APLICACION DEL ISOFLAVONOIDE FORMONONETINA [recurso electronico] / Diana Gicela Blanco Vega ; director Nelson Rodriguez Lopez [+]	BIOLOGIA	2006
2	ULTRAESTRUCTURA DE LA ALANTOPLACENTA DE UNA POBLACION ANDINA DE MABUYA (SQUAMATA, SCINCIDAE) [recurso electronico] / Jose Fernando Carreno Escobar ; directores Martha Patricia Ramirez-Pinilla, Gloria Romero de Perez [+]	BIOLOGIA	2006
3	ESTRUCTURA Y COMPOSICION FLORISTICA DE UN BOSQUE HUMEDO TROPICAL DEL PARQUE NACIONAL NATURAL CATATUMBO BARI (NORTE DE SANTANDER) COLOMBIA [recurso electronico] / Jose Ariel Duenas Cepeda ; directores Julio Betancur, Robinson Galindo T. [+]	BIOLOGIA	2006
4	COMPOSICION Y DISTRIBUCION DE LA SUBTRIBU ESPELETIINAE (ASTERACEAE) EN LOS PARQUES NACIONALES NATURALES EL COCUY, PISBA Y TAMA (CORDILLERA ORIENTAL, COLOMBIA) [recurso electronico] / Betsy Viviana Rodriguez Cabeza ; director Santiago Diaz Piedrahita [+]	BIOLOGIA	2006
5	FLORA ORCHIDACEAE DE LA MESA DE LOS SANTOS (PIEDECUENTA - SANTANDER) [recurso electronico] / Carolina Camargo Celis, Carlos alberto Delgado Cardenas ; directores Antonio Ahogado Villalba, Humberto E. Garcia Pinzon [+]	BIOLOGIA	2006

Figura 89. Componente de Tipo Interfaz tesis.jsp. Listado de Resultados.

Cuando el Usuario desee ver los detalles de un Trabajo de Grado podrá acceder a el de la misma manera como se ha mostrado en las otras búsquedas implementadas. Lo que interesa mostrar acá, es la implementación de las otras interfaces que están relacionadas con la descarga del archivo PDF de la tesis si lo tiene disponible, y que están especificadas en el diagrama de Secuencias del caso de Uso.

Como ya se ha señalado, en la página de consultas de detalle se realiza una verificación de la existencia del archivo en PDF de la tesis, por medio del método ConsultarArchivoPDFtesis, que en el caso de afirmativo, permite mostrar el icono de PDF y desde allí se acceda a la dirección del archivo.

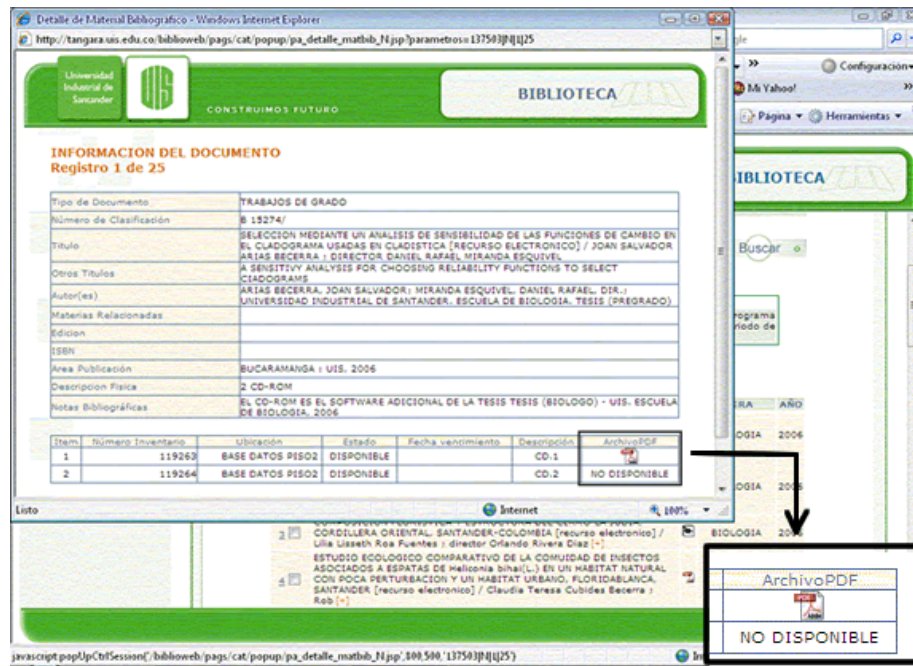


Figura 90. Componente *pa_detalle_matbib.jsp*. Vinculo al Archivo PDF de Tesis.

Al darse clic en el vínculo, como se dijo, es necesario mostrar que la Universidad tiene la aprobación del Autor para la publicación de la misma, por lo anterior se carga la interfaz *derautor.jsp*.

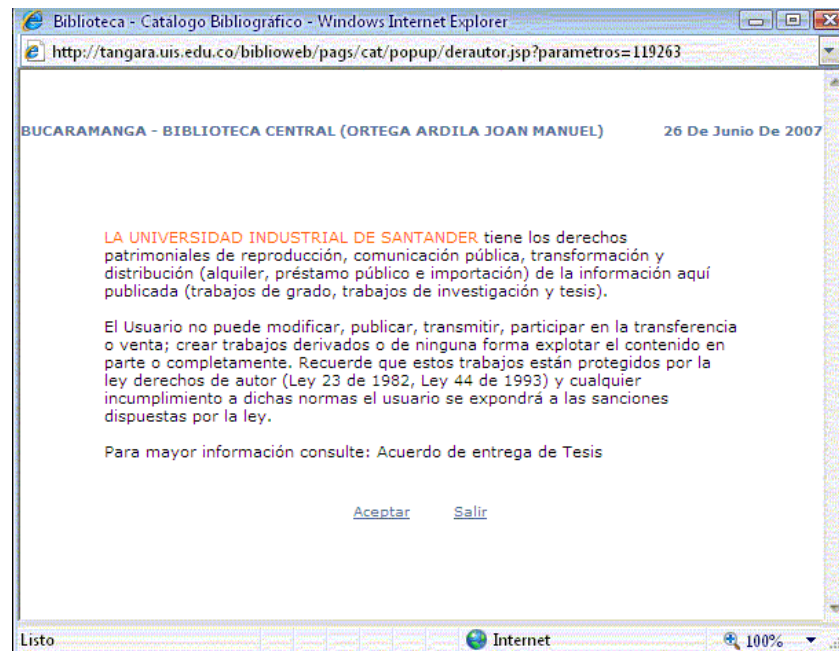


Figura 91. Componente de Tipo Interfaz *derautor.jsp*.

Al dar clic en Aceptar, el Sistema cargará el Archivo PDF que el Usuario puede visualizarlo.

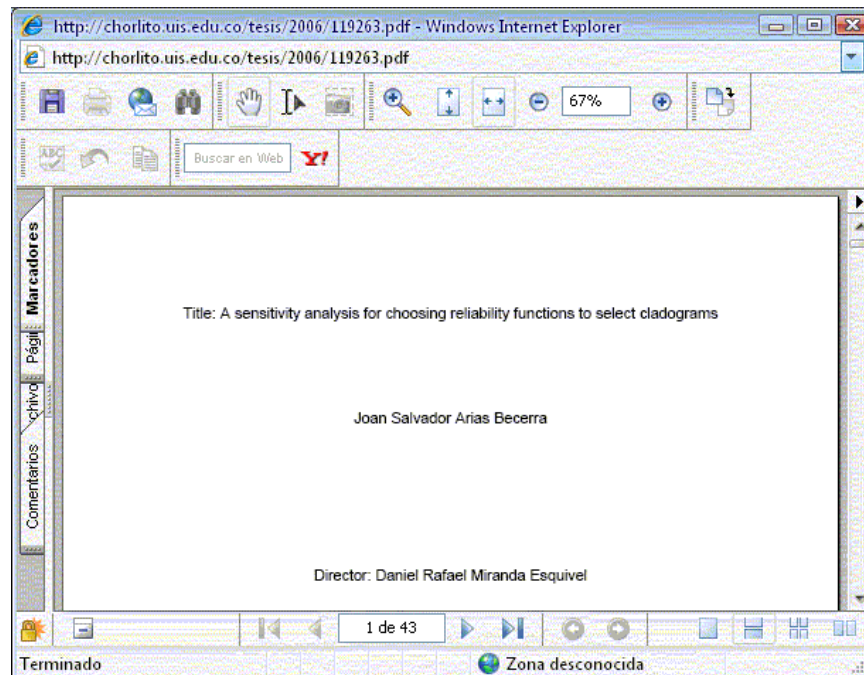


Figura 92. Archivo PDF de Trabajo de Grado.

La relación entre los componentes implementados para formar la solución a este Caso de Uso se muestra en el Diagrama de Componentes que sigue.

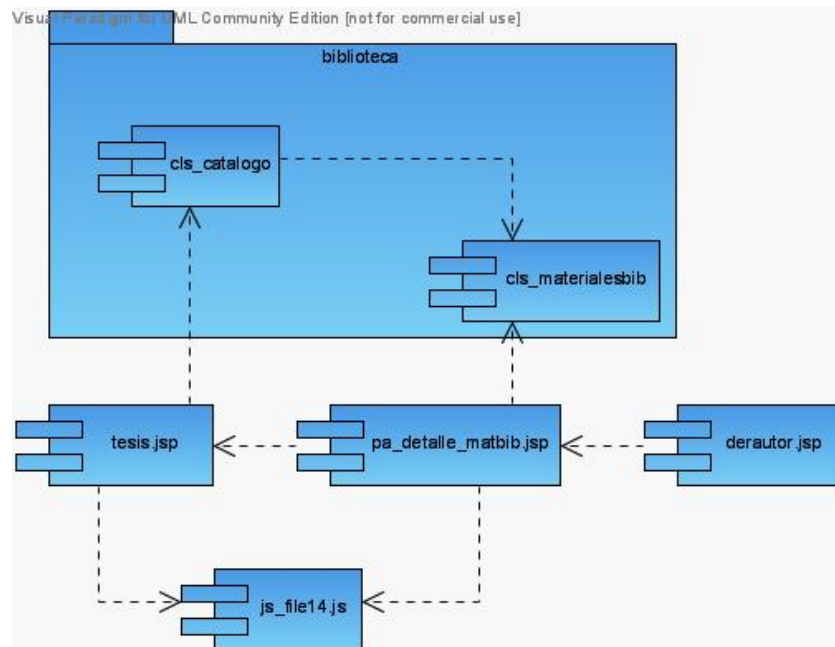


Figura 93. Diagrama de Componente de Caso de Uso CC – E3.

6.8 ITERACIÓN 4: CASO DE USO CC – E4 y CC – E5

6.8.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso CC – E4 y CC – E5

La manera como un registro entra a formar parte de la Lista de Registros seleccionados, es seleccionando un ítem utilizando los checkboxes mostrados en la parte izquierda de la lista de Resultados de las tres consultas, como se ha mostrado en los numerales anteriores; e incluyéndolos dando clic en un botón destinado para este fin, tal y como lo muestra la siguiente Figura.

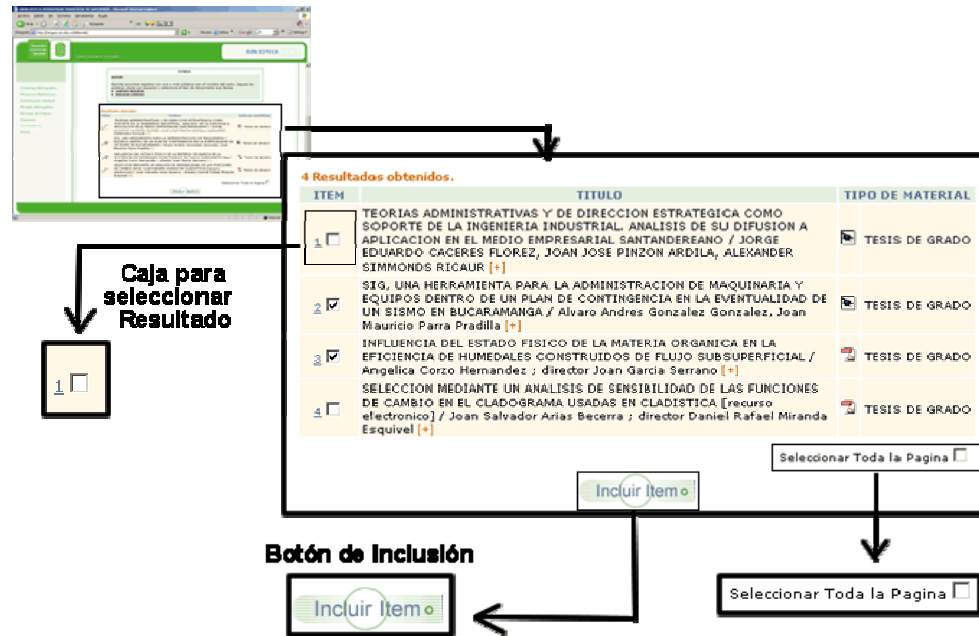


Figura 96. Inclusión de Resultados en la Lista de Registros.

Cada vez que un ítem sea incluido dentro de la Lista, en la parte superior del menú del Módulo del Catalogo, que consta de las pestañas que permiten tener acceso a cada una de las funcionalidades de los 5 primeros Casos de Uso, aparecerá una leyenda indicando el número de Resultados, como lo muestra la figura que sigue.

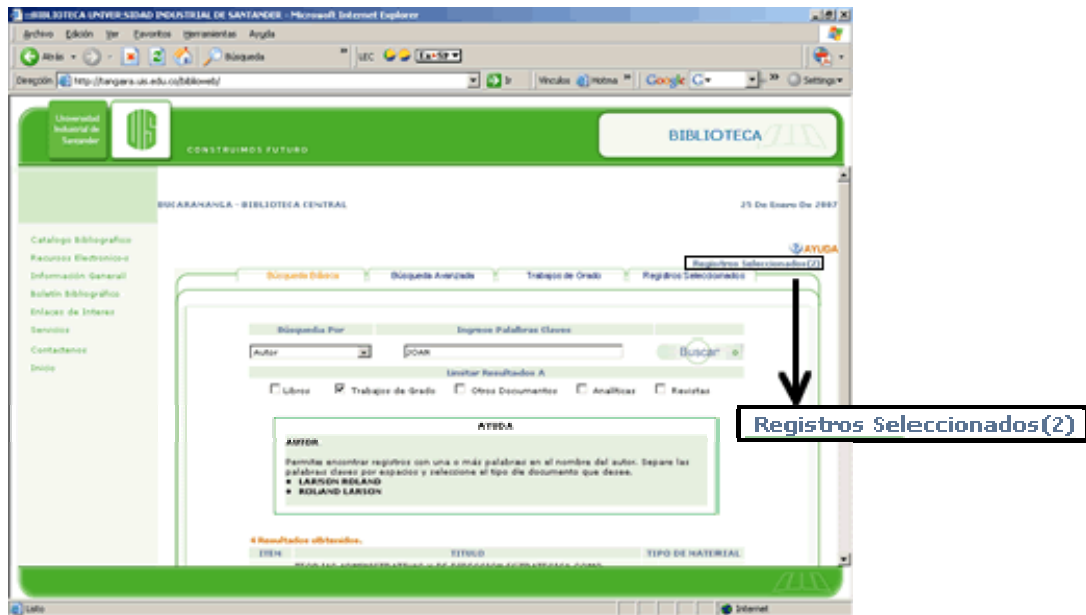


Figura 97. Leyenda indicativa del número de Registros Seleccionados.

Ya teniendo elementos dentro del listado, cuando el Usuario ingresa a la pagina listadoresultados.jsp, esta muestra el listado de registros que se incluyeron en el mismo formato como se ve en las listas de las búsquedas, tal como se puede ver en la Figura que sigue, en la parte inferior.

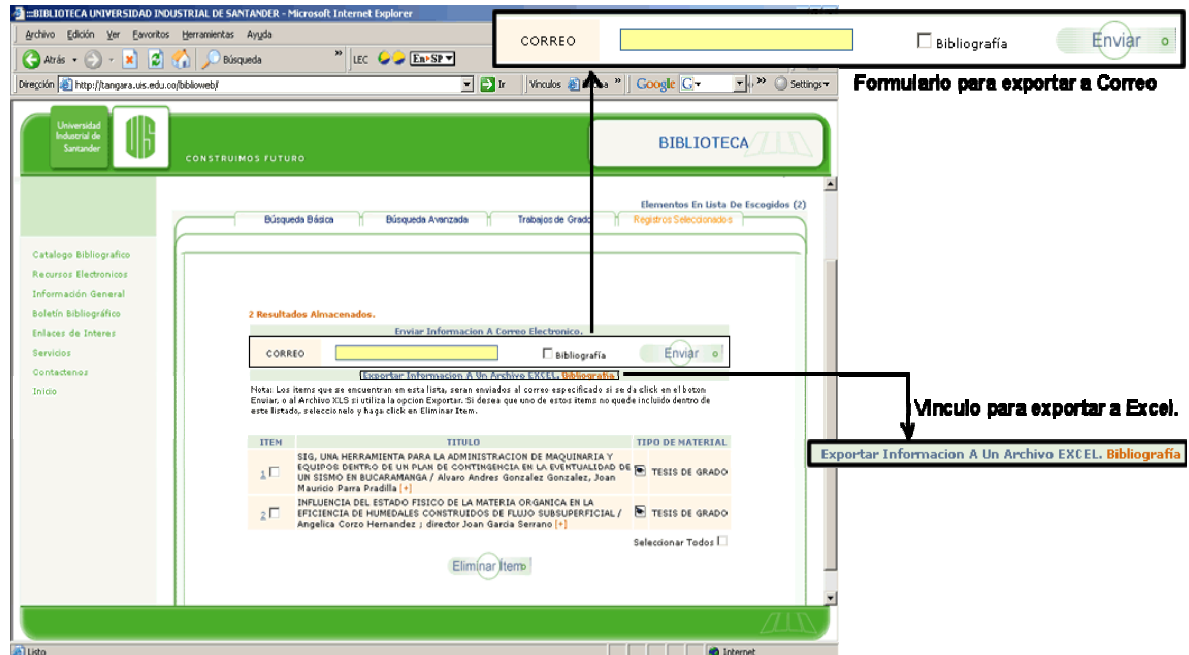


Figura 98. Componente de Tipo Interfaz listaresultados.jsp.

Como se puede ver en esta Figura también, se encuentra en la parte superior un pequeño formulario que dispone de la caja de texto para que se capture la dirección de correo electrónico. En el caso de la Figura, se tiene un Usuario que no ha iniciado sesión, se le trata como USUARIO_EXTERNO y este no cumple con el requisito para poder exportar los datos en formato MARC. Si lo cumpliera, al lado del checkbox con la palabra Bibliografía aparecería uno que dijera MARC, así el Usuario podrá especificar el tipo de Informe de su preferencia para enviar al correo.

De la misma manera, en la parte inferior aparece un vínculo indicando que la lista se puede exportar a un archivo EXCEL. Como el Usuario no está en sesión y no es USUARIO_AUTORIZADO, la opción de exportar el formato MARC en EXCEL tampoco está disponible.

Para exportar los datos a un archivo EXCEL, el Usuario utilizará este vínculo, que como se dijo en el diseño, cargará otra interfaz adicional, como la mostrada en la siguiente figura, para capturar el nombre del archivo a guardar.

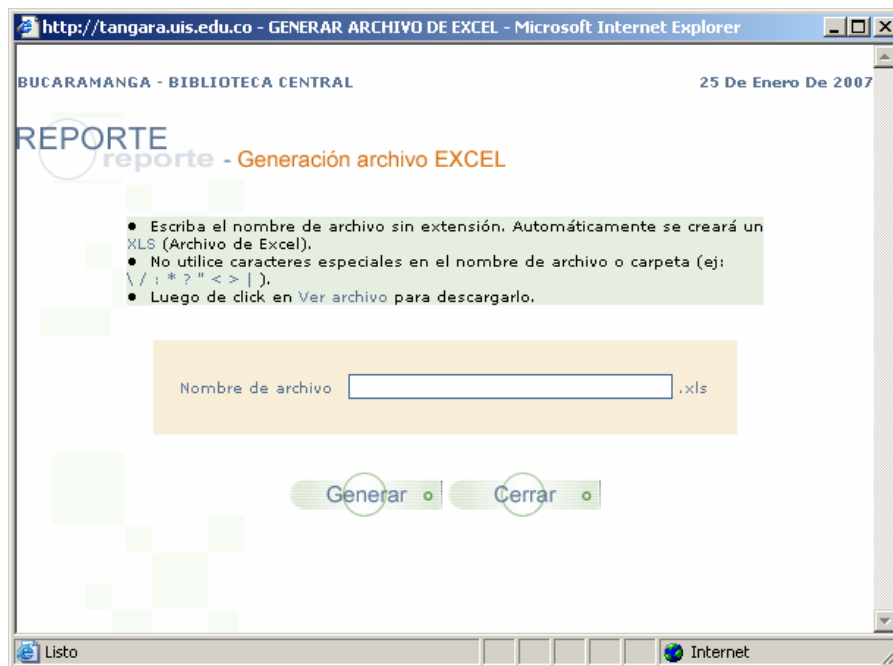
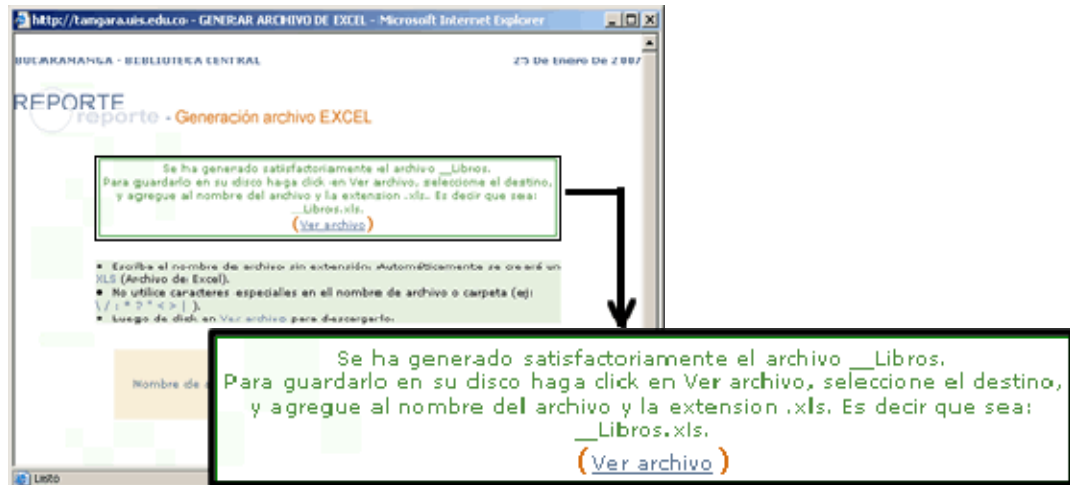


Figura 99. Componente de Tipo Interfaz gen_archivoXLS.jsp.



6.9.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso CC – H6, CC – H7 y CC – F8

Se desarrollaron entonces las tres pequeñas soluciones para los tres casos de Uso analizados.

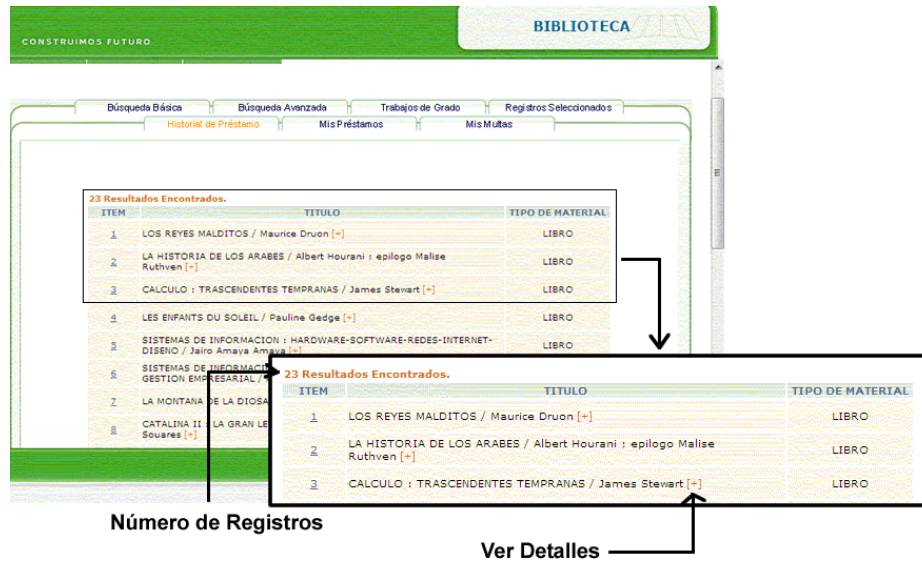


Figura 102. Componente de Tipo Interfaz hist.jsp

En el Caso de CC – H6, se implementa la interfaz hist.jsp que consulta los libros que fueron prestados por el Usuario y les da el formato de la lista de resultados para presentarlos en la página. Con ese listado, el usuario puede ver los libros prestados y ver los detalles de los mismos, tal como lo muestra la figura 102.

En cuanto a los préstamos que actualmente tiene el Usuario, se implementa la interfaz misprest.jsp donde se consultan los ejemplares y se presentan en una lista que incluye el número del ejemplar y la fecha de vencimiento del préstamo. Si el Usuario hace clic en el número de Inventario podrá ver detalles del ejemplar.

The screenshot shows a web interface for a library. At the top, it says 'CONSTRUIAMOS FUTURO' and 'BIBLIOTECA'. Below that, it identifies the location as 'BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL)' and the date as '26 De Junio De 2007'. There are navigation buttons for 'Servicios', 'Revisión de Solicitudes', and 'Salir'. The main content area has tabs for 'Búsqueda Básica', 'Búsqueda Avanzada', 'Trabajos de Grado', and 'Registros Seleccionados'. Under 'Registros Seleccionados', there are sub-tabs for 'Historial de Préstamo', 'Mis Préstamos', and 'Mis Multas'. A table displays book records with columns: 'No. INVENTARIO', 'TIPO DE DOCUMENTO', 'TITULO', and 'FECHA DE VENCIMIENTO'. Two rows are visible, with the second row highlighted. Annotations with arrows point to the first column of the highlighted row, labeled 'Numero de Inventario del Ejemplar', and the last column, labeled 'Fecha de Vencimiento'.

No. INVENTARIO	TIPO DE DOCUMENTO	TITULO	FECHA DE VENCIMIENTO
113726	LIBRO	LOS REYES MALDITOS / Maurice Druon	2007-08-06
113578	LIBRO	LA HISTORIA DE LOS ARABES / Albert Hourani ; epilogo Malise Ruthven	2007-08-06

Figura 103. Componente de Tipo Interfaz misprest.jsp

Finalmente la última consulta muestra el listado de multas del Usuario en cons_multas.jsp indicando en el listado el tipo de la deuda y el valor al que asciende.

The screenshot shows the same library interface as Figure 103, but with the 'Mis Multas' tab selected. The table displays fine records with columns: 'TIPO DEUDA', 'FECHA', and 'VALOR DEUDA (\$)'. Five rows are visible, with the last row highlighted. Annotations with arrows point to the 'TIPO DEUDA' column of the highlighted row, labeled 'AUDITORIO (67)', the 'FECHA' column, labeled 'Ago. 03/06', and the 'VALOR DEUDA' column, labeled '20000'. Below the table, there are two text boxes providing instructions: 'Por favor pagar en Tesorería al fondo 7034 el valor de su deuda. Luego acerquese a Préstamo para descargar la multa con el recibo de pago.' and 'Por favor pagar en Tesorería al fondo 7034 el valor de su deuda. Luego acerquese a Préstamo para descargar la multa con el recibo de pago.'

TIPO DEUDA	FECHA	VALOR DEUDA (\$)
AUDITORIO (1)	Jun. 28/06	2000
AUDITORIO (1)	Jun. 28/06	30000
AUDITORIO (1)	Jun. 29/06	1000
AUDITORIO (1)	Jun. 28/06	33000
AUDITORIO (1)	Ago. 02/06	13000
AUDITORIO (67)	Ago. 03/06	20000

Figura 104. Componente de Tipo Interfaz cons_multas.jsp.

Todos los componentes desarrollados para esta parte del módulo y sus relaciones se muestran en el siguiente diagrama de componentes.

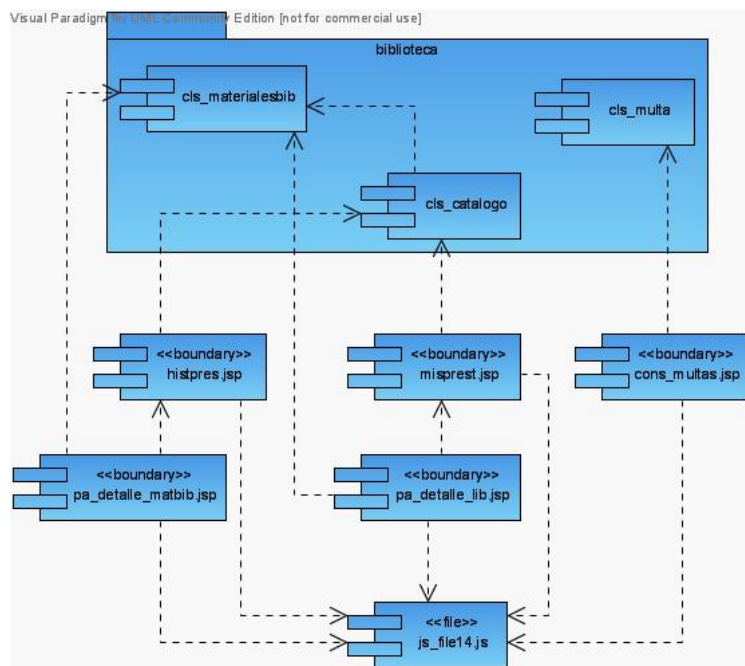


Figura 105. Diagrama de Componentes Casos de Uso CC – H6, H7 y F8.

7 MODULO DE CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA.

7.1 INTRODUCCIÓN

La Biblioteca cuenta dentro de su portafolio de servicios, la Conmutación Bibliográfica, proceso que permite la recuperación de información existente en otras unidades de información o centros de investigación especializados. Se mantiene convenios de intercambio de información bibliográfica con instituciones a nivel internacional BRITISH LIBRARY, INIST, REPIDISCA, CEPIS y a nivel nacional, con todas las instituciones de educación superior y centros de investigación. A nivel local existe el convenio UNIRED del cual hacen parte 11 instituciones de educación superior, con las se realizan solicitudes de conmutación; por otro lado la Biblioteca hace parte también del Consorcio ISTECA, que es una organización sin fines de lucro, compuesta por instituciones educativas, industrias y centros de investigación (total 50), donde está implementado el proyecto de intercambio de material bibliográfico entre las bibliotecas consistente en obtener por medios electrónicos copias de artículos o capítulos de libros existentes en cualquiera de las instituciones miembros del convenio

El servicio de Conmutación Bibliográfica desarrolla una tarea muy importante debido a que por medio de éste, los usuarios pueden tener acceso a información que pertenece a otras instituciones y que termina siendo de vital importancia en las investigaciones desarrolladas por profesores y estudiantes.

Para desarrollar este proceso, el Usuario que realiza la solicitud, debe especificar una serie de datos concernientes con el material que desea. La Biblioteca usa estos datos para realizar la búsqueda de la información y reportar al usuario si este fue hallado o no y si el caso fue positivo y es requerido generará su respectivo costo. No solo la Comunidad Universitaria sino también otras instituciones, como universidades, acuden para solicitar que la Biblioteca envíe documentos que ellos no poseen.

7.2 ESTADO DEL ARTE

Se identificó que se llevaba un registro de las solicitudes que se han realizado por concepto de este proceso, sin identificación de solicitantes, ni de información bibliográfica intercambiada. Todos estos datos sin concentrar, hacían que en el momento de presentar informes y reportes sobre el funcionamiento del servicio, se presenten dificultades. Incluso dificulta al funcionario del Proceso, porque estas solicitudes pueden ser olvidadas o demoradas en ser atendidas al no estar centralizadas y pues no es la única labor que desempeña.

El proceso se realiza a través de solicitudes por medio de correo electrónico, a donde llegan las especificaciones de la información bibliográfica que se desea obtener, pero no existía un estándar de los datos que el usuario debe suministrar para una solicitud; lo que a la hora de la búsqueda por parte de los usuarios encargados la tarea de localización se hace mas dispendiosa. Se han presentado ocasiones en los que debido a esta falta de datos sobre la información buscada, se genera un cruce de correos electrónicos entre el solicitante y el encargado, tratando de especificar estos datos.

Los cobros que se generan por este servicio no se manejan de manera directa con la base de datos de biblioteca - tabla de multas, por lo tanto no se tiene un registro de las deudas pendientes por este concepto, sino solo las que ya se han cancelado.

Al momento de realizar reportes, los funcionarios deben apelar a la memoria y búsqueda de los correos electrónicos que guardaron en sus bandejas para poder armar reportes que refleje el comportamiento del servicio, pero que en realidad no muestra su verdadero funcionamiento.

7.3 FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS

El proceso de desarrollo de este módulo siguió los pasos de los módulos anteriores, por lo que se inició con la identificación de los requisitos funcionales del software a elaborar tras las entrevistas con el Director de la Biblioteca y la Tutora del Proyecto. Se plasma en el Documento de Visión – Módulo de Conmutación Bibliográfica el siguiente listado de necesidades que requiere el servicio, y que se espera que sean solucionados con el desarrollo de una herramienta software, así como los principales riesgos y las restricciones dadas.

7.3.1 Necesidades Identificadas en el Proceso.

ID	Nombre	Descripción	Prioridad
1	Registrar las solicitudes de Conmutación Bibliográfica.	La aplicación deberá registrar las solicitudes de conmutación efectuadas por los usuarios, indicando quien es el solicitante, lo que requiere, los datos principales que se puedan tener de la información bibliográfica.	Muy Alta
2	Controlar los cobros efectuados por este servicio.	La aplicación deberá llevar la relación entre la información solicitada, el usuario solicitante y la multa generada por concepto de adquisición de la misma. Deberá presentar en línea el estado actual de la misma. Si el usuario es un usuario externo, debe generarse la	Muy Alta

		respectiva cuenta de cobro.	
3	Generar los reportes de la cantidad de solicitudes atendidas y los estados de las mismas.	A manera de información que revele el comportamiento de las solicitudes, si fueron encontrados los materiales o no y si fueron aceptadas las ordenes para adquirirlos o no.	Alta
4	Revisión de solicitudes por parte de los solicitantes.	Debido a que los solicitantes son pertenecientes a la comunidad universitaria, la aplicación debe permitir que él revise las solicitudes hechas, el estado y un resumen de los requerimientos.	Alta
5	Registrar a los Usuarios que no pertenecen a la Comunidad Universitaria como usuarios de la Biblioteca, para que puedan efectuar la solicitud de Conmutación.	Se desea que los usuarios que no pertenecen a la comunidad Universitaria, puedan registrar también las solicitudes de conmutación para poder llevar un mejor control.	Muy Alta

Tabla 72. Listado de Necesidades Encontradas en el Proceso de Conmutación Bibliográfica.

7.3.2 Riesgos.

ID	Nombre	Descripción	Importancia	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
1	Tiempo	Se cuenta con unos tiempos específicos para el desarrollo de este módulo, que se pueden ver represados por la posposición de reuniones de los stakeholders, por paros, o daños en la arquitectura.	Muy Alta	Realizar una planeación de las actividades e involucrar a los stakeholders, indicando fechas de reuniones, y hacer recordatorios para cumplirlos.	Para la etapa de análisis, si no se pudiera contar con la presencia activa de ellos, el equipo de desarrollo optará por proponer y esperar aprobación de ellos.	Grupo de Desarrollo Libruis
2	Puesta en Marcha	Debido a que la Biblioteca pertenece al Consorcio ISTEK y que ellos cuentan con un software propio para el manejo de solicitudes de conmutación, que ha	Muy Alta	La Biblioteca debe contactarse con el Consorcio ISTEK, analizar el software que ellos ofrecen y	Si llegado el caso, la Biblioteca viera como no viable el desarrollo de la herramienta software y la	Dirección de Biblioteca.

		sido implementado por la mayoría de las Bibliotecas adscritas, puede verse disminuida la viabilidad del desarrollo.		según lo que observe decidir la viabilidad de desarrollar la herramienta.	implementación de la desarrollada por el consorcio ISTECS, de cualquier manera el Servicio de Conmutación Bibliográfica quedaría con su respectivo software de apoyo.	
--	--	---	--	---	---	--

Tabla 73. Listado de Riesgos Encontradas en el Proceso de Conmutación Bibliográfica.

7.3.3 Restricciones.

ID	Nombre	Descripción
1	Diseño Gráfico del Módulo.	El diseño de la interfaz (cualquier página) debe ceñirse a las plantillas ya diseñadas por la Universidad, buscando la integración al portal Web que maneja la Universidad Industrial de Santander.
2	Tecnología de Desarrollo.	Por estándar de la División de Servicios de Información de la Universidad, todos los módulos Web deben estar basados en JSP para las páginas con clases implementadas en Java.
3	Base de Datos a utilizar.	La Base de Datos de Biblioteca esta alojada en el servidor Pelicano. En esta se construirá el modelo necesario para que el Módulo funcione de manera correcta.

Tabla 74. Listado de Restricciones del Módulo de Conmutación Bibliográfica.

7.3.4 Stakeholders.

De la misma manera como se identificaron los elementos anteriores, de la entrevista anterior los usuarios vinculados con ese proceso que harán parte de los Stakeholders en este proceso. Se listan en la siguiente tabla:

Rol de trabajo	Nombre en el Sistema	Stakeholder Principal	Stakeholder Secundario
Usuario Administrador.	USUARIO_ADMIN	Ing. Orlando Camacho Vega. (Director de Biblioteca)	Ing. Yamile Barragán González.

Usuario Funcionario de Proceso.	USUARIO_REVISA_CONMUTA	Nubia Stella Rodríguez.	
Usuario Solicitante	USUARIO_SOLICITANTE	Cualquier persona de la Comunidad Universitaria.	

Tabla 75. Listado de Stakeholders del Módulo de Conmutación Bibliográfica.

7.3.5 Propósito y Alcance del Módulo.

Propósito: Lo que se busca con este proyecto es el desarrollo de una aplicación Web, enmarcada dentro del Macroproyecto que ha planteado la Biblioteca denominado “Desarrollo de servicios; para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico”; que permita llevar un control sobre las solicitudes de Conmutación Bibliográficas, el registro de las solicitudes, su centralización y apoyo en las respuestas que permitan dar una mejor atención a los usuarios solicitantes. Además como lo muestra el Macroproyecto en general, se busca que por medio de la aplicación Web se refuerce la imagen dinámica de la Biblioteca que se ha impulsado con el desarrollo de los módulos ya existentes en el portal.

Alcance: Esta parte del Macroproyecto busca el desarrollo de la herramienta Web que permita la gestión del proceso de Conmutación Bibliográfica que se denominará Módulo de Conmutación Bibliográfica. El proceso comprende desde el estudio preliminar del estado actual del proceso, el Análisis, Diseño de la Solución, Implementación en las herramientas estándar que utiliza la Universidad para los desarrollos y finalmente la puesta en marcha de la herramienta con la respectiva capacitación a los funcionarios encargados del proceso.

En el análisis preliminar que se realizó se habla de que en este proceso los usuarios que realizan las solicitudes a la Biblioteca para obtener información por medio de Conmutación Bibliográfica son tanto de la Comunidad Universitaria, como de entidades externas (otras Universidades, etc.). También se ha señalado que la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander hace parte del consorcio ISTECS, que esta conformado por varias instituciones y centros de investigación a nivel de Latinoamérica, con el fin de compartir información por medio del servicio de Conmutación.

También en el TOP de necesidades que se identificaron como las primordiales a tener en cuenta en el proceso de desarrollo a iniciar; las identificadas con el numeral 1 y 5 hacen referencia al registro de las solicitudes de conmutación por parte de todos los usuarios y de la inscripción de usuarios externos dentro de la lista de usuarios de la Biblioteca, respectivamente. En la lista riesgos el numeral dos hace referencia a que el proceso de desarrollo puede verse afectado, debido a la existencia de un software para el manejo de solicitudes de Conmutación Bibliográfica, denominado CELSIUS, y que fue desarrollado por el Consorcio ISTECS, y que actualmente es usado por la mayoría de las Bibliotecas vinculadas. Se sugería que la Dirección de la Biblioteca debía analizar el software CELSIUS y tomar una decisión acerca de usar o no dicho software debido a que ya es un estándar dentro de las entidades vinculadas y que desarrollar una herramienta aparte podría generar esfuerzos a largo plazo tal vez innecesarios. La Dirección realizó dicho análisis y concluyó que el

software CELSIUS de ISTECS, será usado dentro del portal de la Biblioteca, pero solo para las solicitudes que realicen los usuarios externos; mientras que se desarrollará una herramienta propia para que el funcionario de la Biblioteca encargado de responder este tipo de solicitudes a los usuarios de la Comunidad Universitaria. Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, el numeral 5 de la lista de necesidades del documento señalado pierde su validez ya que no hay necesidad de inscribir usuarios externos, pues estos realizarán sus solicitudes por CELSIUS, siguiendo las políticas que este software haya establecido.

Por consiguiente, la herramienta a desarrollar debe permitir el registro de solicitudes de Conmutación Bibliográfica por parte de los usuarios de la Comunidad Universitaria, capturando la información pertinente para la posterior búsqueda por parte del usuario encargado; así como el estudio de dichas solicitudes, sus cambios de estado (ítem localizado, ítem no localizado, adquirir, no adquirir y entregado) y el registro de dichos cambios por parte de los usuarios implicados en el proceso; el registro de cobros correspondientes por este servicio; la revisión de la solicitud en el grupo en una bandeja de solicitudes realizadas, y finalmente la realización de reportes que permitan a la Dirección ver el comportamiento del servicio en un periodo de tiempo.

7.3.6 Requerimientos Funcionales.

En las siguientes líneas, tomadas del Documento de Especificación de Requerimientos del Software – Módulo de Conmutación Bibliográfica, se listan en texto los principales requisitos funcionales que la herramienta debe dar solución.

1. Este Módulo estará al alcance de los usuarios de la Comunidad Universitaria, por lo tanto, solo al haber iniciado sesión correctamente, un usuario podrá tener acceso a realizar una solicitud de información por Conmutación Bibliográfica. El Sistema deberá cargar las opciones correspondientes dentro del menú del usuario para iniciar la Solicitud.
2. Una solicitud de Información por Conmutación Bibliográfica puede estar compuesta por uno o varios ítems. El número de ítems dentro de una solicitud será un parametro del sistema. Para cada tipo de ítem se diseñara un pequeño formulario que permita recopilar la información necesaria y pertinente para que el USUARIO_REVISA_CONMUTA pueda desarrollar su labor de localización de una manera eficiente. Se han definido los siguientes ítems: Artículo de Revista, Tabla de Contenido y Capítulo de Libro. A continuación se listan los datos a ingresar por cada ítem:

Artículo de Revista:

Obligatorios: Título de Revista, Autor de Revista, Título de Artículo, Alcance, Temática, Año
Opcionales: Volumen, No o Mes, Páginas, ISSN, Fuente de Referencia, Biblioteca Sugerida, Proveedor o Editor

Tabla de Contenido:

Obligatorios: Título de Material, Autor de Material, Alcance, Temática
Opcionales: Año, Edición, Volumen, ISBN, Fuente de Referencia, Biblioteca Sugerida, Proveedor o Editor

Capítulo de Libro:

Obligatorios: Título de Libro, Autor de Libro, Páginas Solicitadas, Alcance, Temática, Edición
Opcionales: Título de Capítulo, Volumen, Año, ISBN, Fuente de Referencia, Biblioteca
Sugerida, Proveedor o Editor

La solicitud, además de llevar los ítems solicitados, debe llevar la información del solicitante, la fecha de la solicitud y el correo electrónico del usuario solicitante, para envío de información correspondiente con los cambios de estado de un Ítem de Solicitud.

3. El usuario Solicitante podrá eliminar y modificar la información de un ítem de la Solicitud de Conmutación Bibliográfica antes de registrarla en el sistema.
4. Los ítems cambiarán de estado a lo largo del proceso de la solicitud. Los cambios de estados están ceñidos a las diferentes actividades que pueden realizar los implicados en el proceso. Cuando una solicitud es ingresada al sistema, todos los ítems de la solicitud quedan en estado EN TRAMITE, que hace referencia a que el USUARIO_REVISA_CONMUTA ha recibido los datos pertinentes y se encuentra en proceso de búsqueda de la información. Cuando el USUARIO_REVISA_CONMUTA considere que el proceso de búsqueda ha finalizado, ingresará al sistema para registrar si el ítem fue LOCALIZADO o NO LOCALIZADO, cambiándolo inmediatamente de estado. Si el ítem es NO LOCALIZADO su proceso habrá finalizado allí. Si fue LOCALIZADO el USUARIO_REVISA_CONMUTA deberá especificar el costo al que ascenderá dicho material. Luego, el usuario Solicitante deberá ingresar al sistema para registrar CONFIRMACIÓN ADQUISICIÓN o RECHAZAR ADQUISICIÓN del material hallado. En el caso de que confirme y la solicitud del ítem genere un costo, el Sistema deberá generar la multa automáticamente, sino el proceso del ítem habrá llegado hasta ahí. Finalmente cuando el usuario se acerque a reclamar la información solicitada, el USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresará al Sistema y registrará la entrega pasando el Ítem de CONFIRMACIÓN ADQUISICIÓN a ACEPTADO. En ese momento el proceso del ítem habrá terminado. La Solicitud tendrá los siguientes estados: SOLICITADO cuando el usuario Solicitante registra la solicitud en el sistema, GESTIONADO cuando al menos uno de los ítems haya pasado de un estado diferente de EN TRAMITE y TERMINADO cuando todos los ítems de la Solicitud hayan terminado su proceso por cualquiera de las tres formas.
5. En cada cambio de estado, el usuario responsable debe registrar observaciones correspondientes a ese flujo de actividades.
6. El cambio de un estado a otro de un ítem, generará un correo informativo al usuario Solicitante.
7. Los reportes que se van a generar harán parte del menú de opciones del USUARIO_REVISA_CONMUTA. Los reportes a generarse estarán en función de los ítems y no de las solicitudes como tal, y se podrán realizar especificando intervalos de tiempo. Los Reportes serán los siguientes:
 - a. Número de Ítems discriminados por estado actual.
 - b. Número de Ítems discriminados por tipo de ítem.
 - c. Número de Ítems discriminados por fuente de referencia.
 - d. Listado de dinero recaudado por los ítems.

7.4 FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

7.4.1 Diagrama De Casos De Uso. Descripciones Generales.

Esta etapa inició con el análisis de los requerimientos listados en el SRS, mostrados en el listado anterior y la realización del Diagrama de Casos de Uso que se muestra en la Figura que sigue.

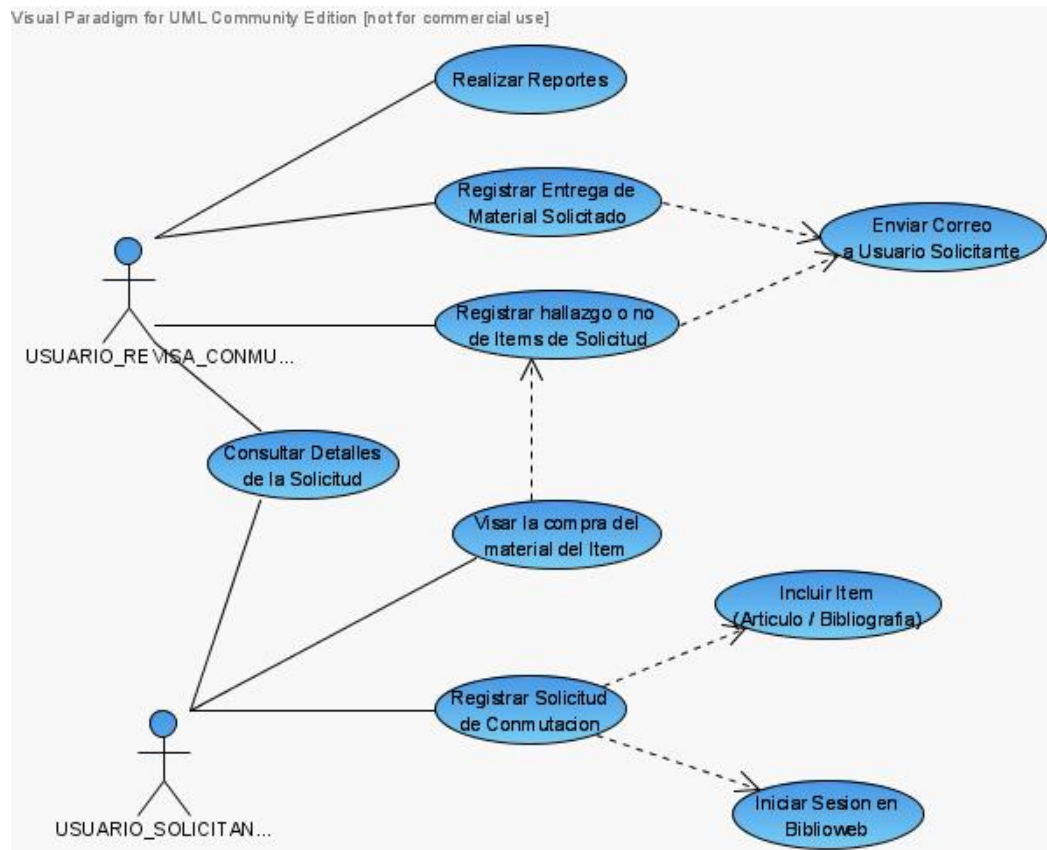


Figura 107. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Conmutación Bibliográfica.

Nombre del Caso de Uso	Prioridad	Numero	Requerimientos Funcionales	Descripción
Registrar Solicitud de Conmutación.	E	1	1, 2, 3	Permite que el USUARIO_SOLICITANTE registre la información de los ítems que esta necesitando y que envió la solicitud al USUARIO_REVISA_CONMUTA para que inicie el proceso de Búsqueda.
Registrar Hallazgo de Ítem.	E	2	1, 4, 5, 6	Este Caso de Uso, permite que el USUARIO_REVISA_CONMUTA registre si el ítem que el USUARIO_SOLICITANTE fue encontrado o no, tras la tarea de

				búsqueda que debió desarrollar basándose en los datos consignados en la solicitud.
Visar Orden de compra de Ítem.	E	3	1, 4, 5, 6	Permite que el USUARIO_SOLICITANTE indique si desea que el ítem hallado sea adquirido o no, para seguir con el proceso de Conmutación.
Registrar Entrega de Material.	E	4	1, 4, 5, 6	Cuando el ítem fue aprobado para adquirir, y cuando este ya haya llegado a la Biblioteca, en el momento de ser entregado al USUARIO_SOLICITANTE, el USUARIO_REVISA_CONMUTA registrará la entrega de dicho elemento.
Consultar Detalles de Solicitud.	F	5	4	Permite que los usuarios involucrados en el proceso vean datos sobre la Solicitud y sus ítems.
Realizar Reportes Servicio.	H	6	7	

Tabla 76. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados.

A continuación se hará el estudio de cada uno de los Casos de uso, estableciendo escenarios específicos, mostrado la forma realizada para cada Caso de Uso y el Diagrama de Actividades, si es necesario, que permite validar los escenarios descritos.

7.4.2 Caso De Uso Registrar Solicitud De Conmutación (CB - E1).¹³

Escenario Específico: Juan Martínez es profesor de la Universidad Industrial de Santander, y actualmente se encuentra trabajando en el un proyecto de investigación sobre el comportamiento de los microorganismos en los procesos de producción de lácteos. El proceso ha avanzado en sus investigaciones y han desarrollado varios experimentos, pero sobre la marcha han necesitado material de varias fuentes para lo cual han consultado la Bases de Datos con las que cuenta la Universidad, de donde han sacado varios artículos científicos. Sin embargo, también han encontrado un artículo que al que no poseen acceso, y que saben que se encuentra en la Universidad Nacional, que fue escrito por personal de Ingeniería Química, y del cual han podido conseguir todos los datos bibliográficos. Martínez ha averiguado con la Biblioteca como debe hacer para conseguirlo, y la dependencia le dice que debe llenar el formato de solicitud de Conmutación Bibliográfica que se

¹³ Se utiliza el prefijo CB en la identificación del Caso de Uso, para indicar que es un Caso de Uso del Módulo de Conmutación Bibliográfica.

encuentra en el Sistema de Información Bibliográfico. Martínez ingresa a Internet y accede al portal de la Biblioteca donde inicia sesión. Tras hacerlo correctamente, el Sistema le carga su Menú de Usuario Registrado, en el que se incluye la opción de Ingreso al Modulo de Conmutación Bibliografica y da clic allí.

Al hacerlo, el Sistema le presenta una página de bienvenida donde se explica el proceso de Conmutación Bibliográfica, los pasos a seguir y como solicitar el servicio. El da clic en un botón para seguir con el proceso. El sistema carga una pagina que muestra un combo con la lista de los tipos de ítems de conmutación bibliográfica a solicitar: un artículo de revista, una tabla de contenido, o el capitulo de un libro. En este caso se necesita es un articulo de una revista, él selecciona esta opción y la pagina le muestra un formulario con los datos necesarios del articulo, para continuar con en el proceso de búsqueda. Martínez llena los datos y da clic en Incluir Ítem, a lo cual el sistema recarga la página y vuelve a mostrar el combo inicial, pero en la parte de abajo muestra que ha sido registrado ese ítem en un tabla, desde la cual se puede ver el resumen de los datos insertados, y puede hacerse una modificación o eliminación.

Al darse cuenta que todo esta bien, y que no necesita mas materiales, procede a llenar el resto de información de la solicitud, como la dirección por la cual se va informar el flujo del proceso y unas observaciones. Da clic en Registrar la Solicitud, y el Sistema informa que ha sido Insertada en el Sistema y que esta a disposición del funcionario responsable de la biblioteca de este proceso para atender la solicitud.

Código	CB - E1
Nombre del Caso de Uso	Registrar Solicitud Conmutación
Actores	USUARIO_SOLICITANTE
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Haber iniciado sesión en el Sistema.
Disparadores	Necesidad del Usuario en conseguir un material bibliográfico usando el servicio.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_SOLICITANTE ingresa a la página del Proceso. 2. El Sistema muestra una página con el Listado de Ítems que se pueden solicitar. El USUARIO_SOLICITANTE escoge el tipo de Ítem que va a solicitar. 3. El Sistema muestra el formulario correspondiente al ítem para recolectar los datos. 4. El USUARIO_SOLICITANTE llena dichos datos y da clic en Incluir. 5. El Sistema recarga la página, muestra el listado de nuevo para que se inserte un nuevo ítem y en la parte inferior muestra el ítem ya insertado. 6. El Usuario lleno los demás datos de la solicitud. Y da clic en registrar. 7. El Sistema almacena la solicitud, envía un correo al usuario informándole que ha sido registrado y la solicitud que da en la bandeja de solicitudes del USUARIO_SOLICITANTE como una

	solicitud propia y en la del USUARIO_REVISA_CONMUTA como una solicitud pendiente.
Eventos Alternativos	<p>Si en el paso 4 el USUARIO_SOLICITANTE desea incluir un nuevo ítem, debe seleccionar un ítem de la lista y repetir desde el paso 2.</p> <p>En el paso 5, cuando un ítem ya ha sido registrado antes de registra la solicitud, puede modificarse los datos digitados. El USUARIO_SOLICITANTE debe dar clic en un botón Modificar lo que cargará el formulario que llenó antes con los campos llenos según lo que haya escrito para incluir el ítem, y allí los podrá corregir, y luego actualizarlos.</p> <p>También en el paso 5 si el Usuario considera que no necesita un ítem incluido puede eliminar dando clic en un vinculo eliminar ítem, que lo suprime de la lista.</p>
Post-Condiciones	Solicitud Registrada

Tabla 77. Forma de Caso de Uso CB-E1

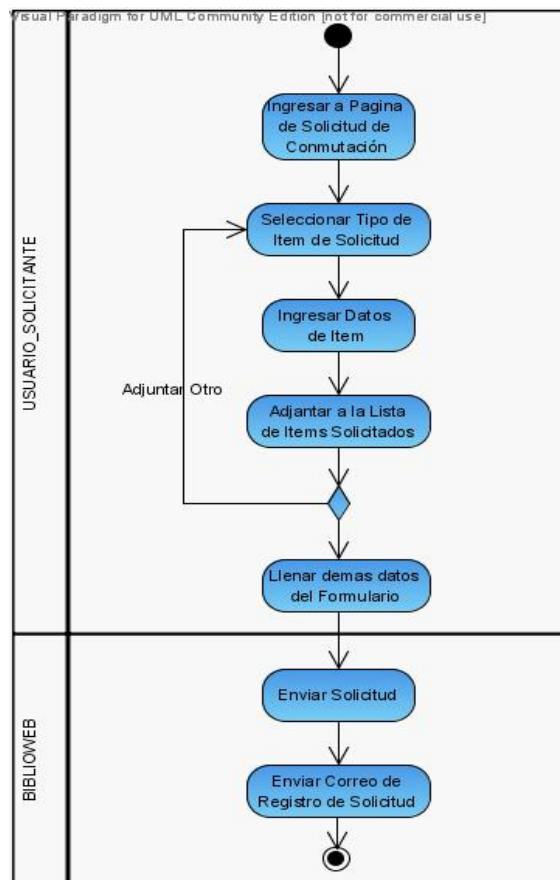


Figura 108. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E1.

7.4.3 Caso De Uso Registrar Hallazgo De Ítem (CB – E2).

Escenario Específico: Nubia Rodríguez, es funcionaria de la Biblioteca y se encuentra encargada del proceso de Conmutación Bibliográfica. Ella debe revisar su Bandeja de Solicitudes para ver que solicitudes han sido registradas y poder dar respuestas a las que ya se encuentran en proceso. Ella ingresa al Sistema de Información de la Biblioteca e inicia sesión, y el Sistema la identifica como la responsable del proceso, por lo que carga el menú de USUARIO_REVISA_CONMUTA.

Ella ingresa a la Bandeja de Solicitudes, y se da cuenta que en la carpeta de Pendientes aparece una solicitud, por lo que ingresa a dicha carpeta, y esta muestra una solicitud del usuario Juan Martínez. Ella da clic en la solicitud, y el sistema le muestra una página con los detalles generales de la Solicitud, es decir, los datos del USUARIO_SOLICITANTE, y en la parte inferior un resumen de los ítems incluidos, en este caso uno, y que es identificado como un Artículo; así como un vínculo que permite dar la evaluación del ítem, es decir registrar la respuesta de la Biblioteca frente a este ítem solicitado. Ella da clic en el Ítem y el Sistema carga una página con todos los datos recolectados por el Sistema para dicho ítem, y con los cuales se inicia el proceso de localización del material.

Días después, tras haber encontrado el material, ella de nuevo ingresa de manera similar como se dijo anteriormente, y utiliza el vínculo de Evaluar Ítem, que le carga una página con el resumen de los datos del ítem, y un combo que le muestra las opciones LOCALIZADO y NO LOCALIZADO. Como este si fue encontrado, ella selecciona LOCALIZADO de la lista, establece el valor al que asciende el artículo, y coloca ciertas observaciones sobre el ítem. Luego da clic en Aceptar, y este ítem cambia de estado, la página de la solicitud se recarga y ya no muestra el link de Evaluación, en su lugar aparece el estado actual del Ítem, que es en espera de CONFIRMACIÓN ADQUISICIÓN. Al mismo tiempo, la solicitud sale de la Bandeja de Pendientes de la funcionaria, y pasa a la Bandeja de Pendientes del señor Martínez, quien es el USUARIO_SOLICITANTE.

Código	CB – E2
Nombre del Caso de Uso	Registrar Hallazgo De Ítem
Actores	USUARIO_REVISA_CONMUTA
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Haber iniciado sesión como el Administrador del Proceso.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresa a la Bandeja de Solicitudes de su sesión. 2. El USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresa a la Carpeta de Pendientes. 3. El Sistema consulta las Solicitudes que están pendientes por Revisión por parte de este Usuario. 4. El USUARIO_REVISA_CONMUTA selecciona la solicitud a evaluar. 5. El Sistema carga la información de la solicitud, así como los ítems que ésta contiene y su estado. 6. El USUARIO_REVISA_CONMUTA evalúa si el ítem fue hallado o no, ingresa unas observaciones y actualizar su estado.

	7. El Sistema actualiza los valores y envía un correo informando al usuario de la evaluación del ítem.
Post- Condiciones	Ítem con estado modificado.

Tabla 78. Forma de Caso de Uso CB-E2

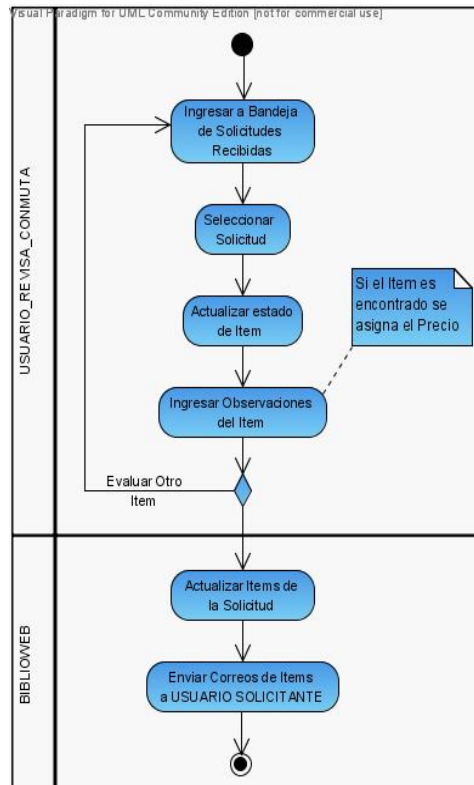


Figura 109. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB - E2.

7.4.4 Caso De Uso Visar Orden De Compra De Ítem (CB - E3).

Escenario Específico: Juan Martínez ha ingresado a su cuenta de correo electrónico, y encuentra que hay un correo de la Biblioteca de la UIS informándole que uno de los Ítems de la Solicitud registrada ha cambiado de estado, y que ya ha sido evaluado. Con esta alarma, el Usuario ingresa al Sistema de Información registrándose, y carga su Bandeja de Solicitudes, y ve que en su carpeta de pendientes aparece un ítem. Al ingresar, la solicitud sale allí ubicada, y al cargar la información de la Solicitud se da cuenta que uno de los ítems incluidos por el ha sido hallado y se le solicita que indique si lo va a adquirir o no.

Martínez da clic en el vínculo de Evaluar Ítem, se carga una página con el resumen de los datos del ítem, y un combo que le muestra las opciones ADQUIRIR y RECHAZAR ADQUISICION. Como lo que desea es obtenerlo, selecciona ADQUIRIR tras observar el precio, y da clic en Actualizar, lo que

cambia de estado el Ítem y la página de la solicitud se recarga y ya no muestra el link de Evaluación, en su lugar aparece el estado actual del Ítem, que es en espera - ESPERA DE ADQUISICION.

Código	CB – E3
Nombre del Caso de Uso	Visar Orden De Compra De Ítem
Actores	USUARIO_SOLICITANTE
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Haber iniciado sesión como Usuario.
Disparadores	Correo Informativo de cambio de estado de ítem
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_SOLICITANTE carga su Bandeja de Solicitudes. 2. El Sistema muestra las solicitudes del usuario. 3. El USUARIO_SOLICITANTE ingresa a la Carpeta Pendientes. 4. El Sistema carga las Solicitudes que deben ser evaluadas por él. 5. El USUARIO_SOLICITANTE selecciona la Solicitud a evaluar, el Sistema carga la información. 6. El USUARIO_SOLICITANTE indica si desea adquirir o no el Ítem y registra los cambios. 7. El Sistema actualiza y envía un correo al Usuario.
Post-Condiciones	Ítem con estado modificado.

Tabla 79. Forma de Caso de Uso CB-E3

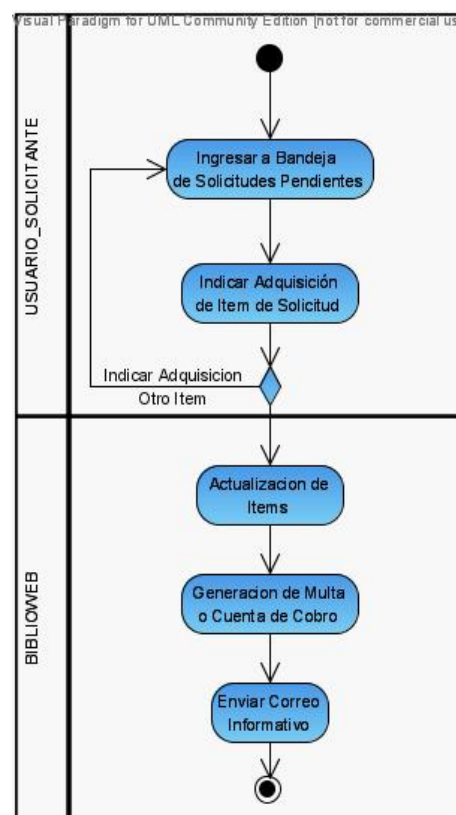


Figura 110. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – E3.

7.4.5 Caso de Uso Registrar Entrega de Material (CB – E4).

Escenario Específico: Nubia Rodríguez, es funcionaria de la Biblioteca y se encuentra encargada del proceso de Conmutación Bibliográfica. Ella ha recibido uno de los materiales bibliográficos solicitados por medio del Servicio de Conmutación Bibliográfica, correspondiente al pedido del profesor Martínez. El profesor Martínez al ser informado de la llegada de su pedido, se acerca a la Biblioteca y va a donde la profesional. Ella ingresa al Sistema y se dirige a su Bandeja de Solicitudes, que le muestra la carpeta Pendientes. Al ingresar allí encuentra la solicitud del señor Martínez, y la selecciona, el Sistema carga la información detallada de la Solicitud en una página. Ella identifica el ítem dentro de la solicitud, y éste pide ser Evaluado. Ella da clic sobre el link EVALUAR ITEM y verifica que el estado de la multa generada por el servicio este Pagada. Siendo

así, entonces selecciona el valor ACEPTADO y cambia de estado el ítem. La página se recarga y el link de evaluación desaparece y el ítem queda APROBADO.

Código	CB – E4
Nombre del Caso de Uso	Registrar Entrega de Material
Actores	USUARIO_REVISA_CONMUTA
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Haber iniciado sesión como el Administrador del Proceso.
Disparadores	Solicitud de Entrega del Material.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresa a la Bandeja de Solicitudes. 2. El USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresa a la Carpeta de Pendientes. 3. El Sistema consulta las Solicitudes que están pendientes por Revisión. 4. El USUARIO_REVISA_CONMUTA selecciona la solicitud a evaluar. 5. El Sistema carga la información de la solicitud, los ítems que contiene y su estado. 6. El USUARIO_REVISA_CONMUTA indica que el ítem ha sido ACEPTADO, ingresa unas observaciones y actualiza su estado. 7. El Sistema actualiza los valores y envía un correo informando al usuario de la evaluación del ítem.
Post-Condicion	Ítem en estado final, de Aceptado.

Tabla 80. Forma de Caso de Uso CB-E2

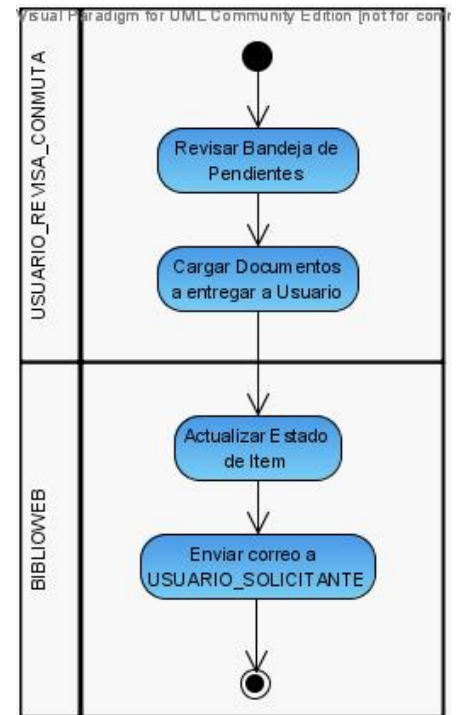


Figura 111. Diagrama de Actividades
Caso de Uso CB – E4.

7.4.6 Caso De Uso Consultar Detalles de Solicitud. (CB – F5).

Explicación: Este Caso está implícito en los casos de Uso E2, E3 y E4, ya que está orientado a presentar la información de la solicitud realizada por el USUARIO_SOLICITANTE o por el USUARIO_REVISA_CONMUTA. Para ellos se utiliza en mayor parte las mismas interfaces que estarán dispuestas para los Casos de Uso citados, pues en todos ellos, el Usuario que lo ejecutaba debía consultar información de la misma. Se presenta entonces a continuación el flujo de eventos y el Diagrama de Actividades para este Caso de Uso.

Código	CB – F5
Nombre del Caso de Uso	Consultar Detalles de Solicitud.
Actores	Cualquier Usuario.
Prioridad	Media
Precondiciones	Haber iniciado sesión.
Disparadores	
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la Bandeja de Solicitudes. 2. El Sistema presenta las carpetas del Usuario. 3. El Usuario ingresa a la carpeta de Solicitudes. 4. El Sistema consulta las Solicitudes realizadas por el Usuario. 5. El Usuario selecciona la Solicitud de Conmutación Bibliográfica que desea consultar. 6. El Sistema consulta en la Base de Datos la información general de la Solicitud y los ítems de conmutación bibliográfica que ésta contiene. Luego presenta la información en la página. 7. El Usuario selecciona un ítem para ver sus detalles completos. 8. El Sistema captura el ítem y muestra la información completa de los detalles de dicho ítem.
Post-Condiciones	

Tabla 81. Forma de Caso de Uso CB-F5

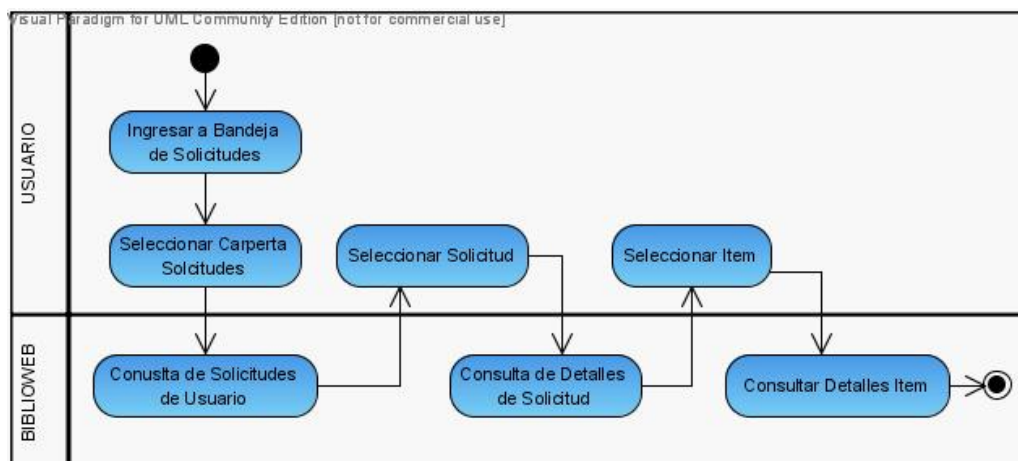


Figura 112. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – F5.

7.4.7 Caso De Uso Realizar Reportes Servicio. (CB – H6).

Explicación: Este Caso de Uso tiene como objetivo poner a disposición del funcionario encargada del proceso, una visión del comportamiento que ha tenido el servicio en un periodo de tiempo, teniendo en cuenta el numero de solicitudes registradas, los ítems respondidos o no, el tipos de

ítems que se han solicitados, etc. Se desea presentar estas estadísticas teniendo en cuenta un rango de fechas y el número de ítems que están incluidos en este período.

Se han definido dos consultas para este Módulo como estadísticas. La primera esta orientada a conocer el comportamiento de los ítems registrados por los Usuarios, el listado que se presentará será el de tres tablas que muestran los ítems con los estados en los que se encuentran, los tipos de ítems que han sido solicitados y las fuentes de referencia de los ítems en la tercera tabla. La segunda consulta esta orientada a conocer el comportamiento monetario del Servicio, mostrando las multas que han sido generadas por la aprobación de adquisición de ítems, y su respectivo estado.

Código	CB – H6
Nombre del Caso de Uso	Realizar Reportes Servicio
Actores	USUARIO_REVISA_CONMUTA
Prioridad	Alta
Precondiciones	Haber iniciado sesión como USUARIO_REVISA_CONMUTA.
Disparadores	Necesidad de conocimiento del comportamiento del Servicio.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_REVISA_CONMUTA ingresa a la página de reportes. 2. Selecciona el tipo de reporte que desea generar. 3. Establece una fecha de inicio y una de fin para realizar el reporte. 4. Dar clic en Generar. 5. El sistema busca los datos del reporte en el periodo solicitado y arma el reporte. 6. El sistema presenta en una página la información del Reporte, y arma también un archivo Excel con esta información.
Post-Condiciones	En el paso 6, si el USUARIO_REVISA_CONMUTA lo desea puede descargar el archivo en EXCEL.

Tabla 82. Forma de Caso de Uso CB-H6

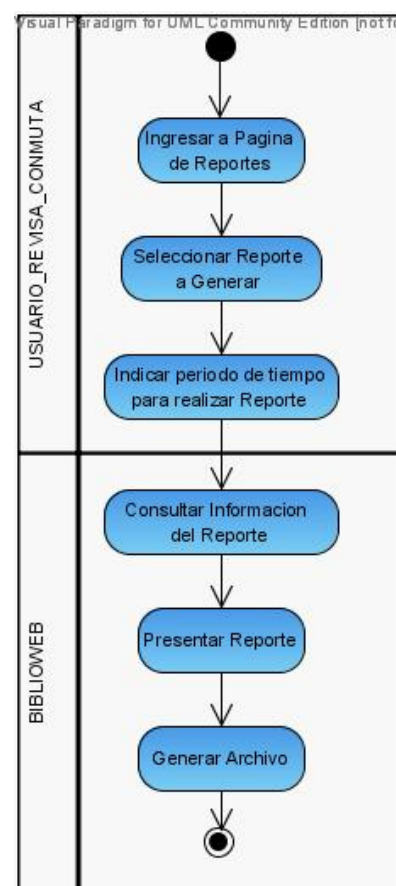


Figura 113. Diagrama de Actividades Caso de Uso CB – H6.

7.4.8 Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.

Tras analizar lo que se encuentra en el SRS del Modulo de Conmutación Bibliográfica, y los escenarios específicos descritos anteriormente, se presenta un listado de términos candidatos para el análisis a hacerse para la construcción del modelo de Dominio.

Usuario, Solicitud, Solicitud de Conmutación Bibliográfica, Ítem de Conmutación bibliográfica, Proveedor de Ítem, Temática de Ítem, Estado de Solicitud, Estado de Ítem, USUARIO_REVISA_CONMUTA.

Con el animo de poder aclarar alguno de los nombres citados anteriormente y analizar mas de ellos, se recurrió al glosario que se encuentra en el SRS del módulo y se extrajo de el las siguientes definiciones.

- ☞ *Usuario:* Es cualquier persona que pertenezca a la Comunidad Universitaria de la Universidad Industrial de Santander, que incluye al personal administrativo, la planta docente, profesores cátedra, estudiantes de pregrado, postgrado y el INSED. Todos estos deben además estar registrados en la tabla Usuarios de la Base de Datos de Biblioteca en el servidor Pelicano¹⁴.
- ☞ *Usuario Solicitante:* Es el usuario que solicita información a la biblioteca por medio del servicio de Conmutación Bibliográfica.
- ☞ *USUARIO_REVISA_CONMUTA:* Es el usuario interno de la Biblioteca que esta encargado de dar respuestas a las solicitudes de Conmutación Bibliográfica, es decir, revisar los datos que el Usuario Solicitante dio sobre la información buscada, utilizarlos para realizar las respectivas búsquedas en Bases de Datos o Catálogos que considere y notificar al Solicitante sobre su hallazgo o no, así como el generar el respectivo costo en el caso que el Usuario Solicitante decida adquirirlo.
- ☞ *Ítem:* Es cada uno de los tipos de información que pueden ser solicitadas por medio de Conmutación Bibliográfica. Tradicionalmente lo que es solicitado a través de Conmutación Bibliografica son artículos de publicaciones científicas (revistas). La Biblioteca quiere ampliar los ítems a Capítulos de Libros y Tablas de Contenidos. Una solicitud de Conmutación Bibliografica esta compuesta por varios Ítems. Contiene una gran cantidad de datos que sirven como fuente para realizar la búsqueda, como los que señalan en los Requerimientos del Modulo, numeral 7.3.6.
- ☞ *Proveedor de Ítem:* Son aquellas personas o empresas que distribuyen los materiales que están buscando. Este elemento hace parte de la información que constituye el Ítem de Conmutación Bibliográfica.
- ☞ *Temática de Ítem:* Es el grupo de temáticas del Código DEWEY en el que el Usuario que llena la información del Ítem incluye al material que esta solicitando.
- ☞ *Estado de Ítem:* Hace referencia a la situación en la que se encuentra un ítem de una solicitud. Los estados son En Trámite, Localizo o No Localizado, Adquirir o No Adquirir y Entregado.

Estas definiciones permitieron que sobre estos términos se realicen las siguientes apreciaciones:

¹⁴ Pelicano: Servidor de la Universidad Industrial de Santander, que brinda servicios a la Biblioteca, debido a que en el se encuentra la Base de Datos actual, que es INFORMIX 9.21.

Abstracción Candidata	Razones para Eliminar	Nombre del Componente Futuro
Usuario		cls_usuario
Solicitud		cls_solicitud
Solicitud de Conmutación Bibliográfica		cls_conmutacion
Ítem de Conmutación bibliográfica		cls_itemConmutacion
Proveedor		cls_proveedor
Temática		cls_tematica
Estado de Solicitud	El estado de la solicitud, es un atributo de la misma que señala, si esta ya fue revisada por el usuario encargado, si ya finalizo, etc.	
Estado de Ítem	De la misma manera de la solicitud, cada ítem que hace parte de una solicitud de conmutación bibliográfica tiene su estado ya que a cada uno se le realiza el proceso de búsqueda y pasa por las diversas etapas establecidas en el proceso.	
USUARIO_REVISA_CONMUTA	Es una instancia de la clase cls_usuario	

Tabla 83. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Conmutación Bibliográfica.

Como se puede observar en la anterior tabla, la clase cls_solicitud vuelve aparecer en este Modulo, por la razón implícita del significado de este proceso. Como ya se mencionó en el Capítulo del Modulo de Préstamo de Instalaciones, esta clase contiene toda la información de lo que es una solicitud para la Biblioteca, incluyendo la fecha que se solicita, quien la solicita, su estado, etc. Se propone entonces para dar sentido al modulo desde el punto de la teoría a objetos la creación de la clase cls_conmuta para que herede los atributos de la clase cls_solicitud, y en el modulo se instancie directamente esta clase, y lo la clase madre.

Cabe señalar que la clase cls_conmuta existía en el momento del inicio del proceso de Desarrollo del módulo, con la programación que había dejado el grupo anterior al Proyecto, pero en esta clase se incluían datos de un ítem de conmutación, por lo que se prefirió eliminar todo lo que había en ella, y sacara esos atributos para formar la clase cls_itemConmutacion, que le daba mas sentido. Se podría predecir desde acá, que como una solicitud de Conmutación Bibliografía contiene ítems de

Conmutación, pues la clase `cls_itemConmutacion` va a tener una relación de agregación con la clase `cls_conmuta`.

De la misma manera, las clases `cls_proveedor` y `cls_tematica`, que son atributos de un objeto de la clase `cls_itemConmutacion`, e han dejado en clases parte, ya que estos objetos existirían sin la necesidad de que exista uno de clase ítem. Estas clases habían sido y implementadas por el grupo de trabajo anteriores y no fueron modificadas.

7.4.9 Análisis De Clases Candidatas.

El proceso de Diseño en el Módulo de Conmutación Bibliográfica se inició con el análisis de las clases candidatas, para la identificación de los atributos y de los métodos que son responsabilidades de cada una, tomando las formas de Casos de Uso mostradas en los numerales anteriores. Las tablas presentadas a continuación muestran los resultados para cada una, siguiendo el modelo de las tarjetas CRC mencionadas en el numeral 4.2.4.

De igual manera, acá se debe mencionar, que en este modulo se ha decidido utilizar una arquitectura de tres capas para el diseño y la implantación de los componentes del mismo. Como se ha explicado en el numeral 4.4.3 del presente libro, existen tres tipos de componentes en esta arquitectura, los componentes de tipo interfaz, utilizados en todos los módulos, que son las mismas paginas jsp, los componentes de tipo entidad, los objetos que hacen parte del sistema y con los cuales se deben interactuar, y que cuya implantación son clases que no poseen sino responsabilidades sobre sus atributos, y finalmente los componentes de tipo servicio, son los que llevan la lógica del negocio, y están encargados de realizar las llamadas, las rutinas, las validaciones etc.

En ese orden de ideas, de las clases candidatas, tenemos que los objetos como tales a interactuar, son los de solicitud de conmutación bibliografica, y con los ítems que están contenidos en ella. Estas clases, serían las clases de tipo entidad del Módulo, y a las cuales solo les corresponde tener los métodos `get` y `set` para la manipulación de los atributos.

En cuanto a las otras clases mencionadas, la `cls_solicitud`, `cls_usuario`, `cls_tematica` y `cls_proveedor`, incluso con `cls_multa` en el momento de tener en cuenta la generación del cobro al Usuario por el servicio y `cls_correo` para el envío de las confirmaciones de la acciones de los Usuarios sobre los ítems, quedaran de la misma manera que han venido siendo trabajadas, debido a que en este punto la modificación de ellas a clases de tipo entidad causarían grandes estragos en las implementaciones de los dos Módulos anteriores, sin contar las implementaciones realizadas por el grupo de trabajo anterior al proyecto y a los módulos de la practica empresarial paralela a ésta.

Finalmente, hay que incluir la clase de tipo servicio encargada de regular los procesos de la lógica de la Conmutación Bibliográfica, es decir, la inclusión de la Solicitud, la Evaluación, la realización de los reportes, etc. En su respectiva tabla CRC se podrá observar las responsabilidades que se presupuestas para ella.

Nombre de la Clase	cls_commutacion
Atributos	Objetos de tipo Ítem Conmutación
Responsabilidades	
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método
	setItemsConmutacion

Tabla 84. CRC de Clase cls_commutacion.

Nombre de la Clase	cls_itemConmutacion	
Atributos	Código de Tipo de Ítem Descripción Tipo de Ítem Numero del Ítem en la Solicitud Titulo del Material Autor Titulo del Articulo o Capitulo Código de la temática Temática Volúmenes Año Numero o Mes de la Revista Proveedor o editor	Paginas ISSN o ISBN Código de Fuente de referencia Descripción de Fuente de referencia Código de Tipo de alcance Descripción de Alcance Edición Biblioteca Sugerida lista objeto de tipo Multa objeto de tipo Actividad

Tabla 85. CRC de Clase cls_commutacion.

Nombre de la Clase	cls_ServiceAdmonSolicitud
Responsabilidades	
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método
CB – E1	Insertar Ítem de Solicitud
CB – E1	Actualizar Detalles de Ítem
CB – E1	Eliminar ítem de Conmutación
CB – E2, CB – E3, CB – E4, CB – F5	Consultar ítems de solicitud de Conmutación
CB – E2, CB – E3, CB – E4	Actualizar Flujo de Solicitud
CB – E2, CB – E3, CB – E4	Cargar Estado de Ítem Solicitud
CB – E1	Listar Tipos de Ítem de Conmutación
CB – E1	Registrar Solicitud

Tabla 86. CRC de Clase cls_ServiceAdmonSolicitud.

Nombre de la Clase	cls_proveedor	
Atributos	Código de proveedor Nombre de Proveedor	Descripción de Proveedor Vínculo
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CB – E1	Consultar Proveedores	

CB – E1	Listar Proveedores
---------	--------------------

Tabla 87. CRC de Clase cls_proveedor.

Nombre de la Clase	cls_tematica	
Atributos	Nombre temática Código dewey Código de temática superior	Código temática Código de nivel Dewey
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CB – E1	Listar Temática	

Tabla 88. CRC de Clase cls_tematica.

Nombre de la Clase	cls_reporte	
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CC – H6	Generar Reporte Conmutación por Dinero	
CB – H6	Generar Archivo Bibliografía Libros Seleccionados Consulta	

Tabla 89. CRC de Clase cls_reporte.

Nombre de la Clase	cls_correo	
Responsabilidades		
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método	
CB – E1	Enviar Correo Registro Conmutación	
CB – E2, CB – E3, CB – E4	Enviar Correo Actualización Ítem Conmutación	

Tabla 90. CRC de Clase cls_correo.

Con el análisis de las clases que se han presentados en la tarjetas CRC anteriormente, se construye entonces el Diagrama de Clases para el Modulo. Para las clases cls_general, cls_usuario, cls_multa y cls_solicitud, no se incluyen las tarjetas CRC debido a que estas clases no sufrieron ningún cambio. Como se había mencionado, se establece la relación de agregación entre la clase cls_conmutacion y cls_itemConmutacion, y la relación de herencia entre cls_conmutacion y cls_solicitud.

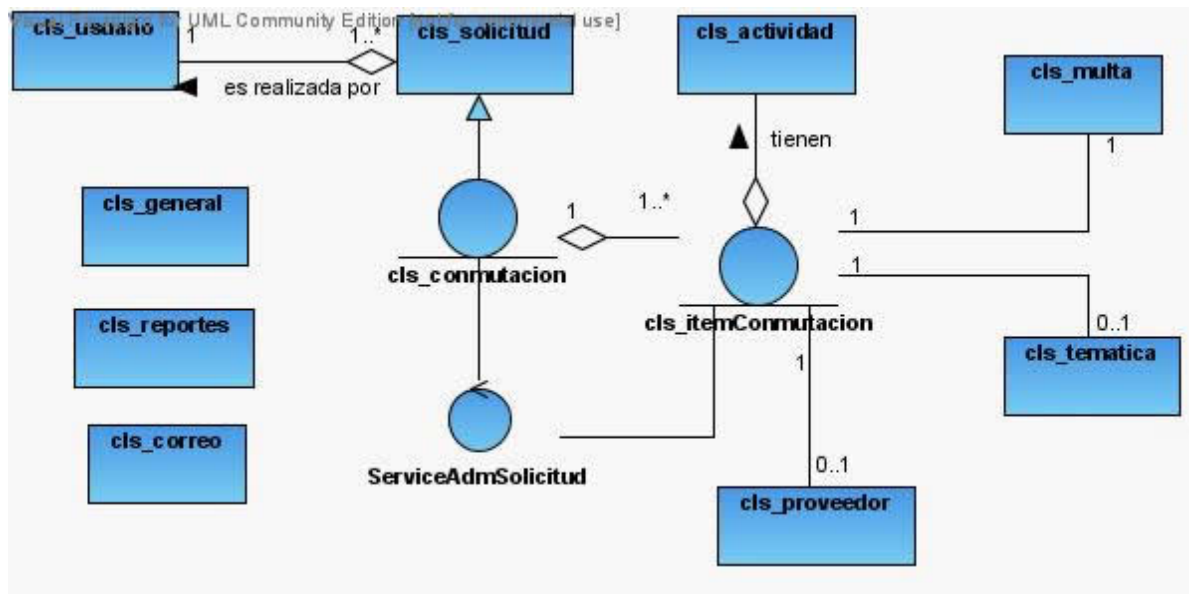


Figura 114. Diagrama de Clases de Módulo de Conmutación Bibliográfica.

Teniendo ya definidas las clases y la mayoría de métodos que se iban a utilizar, el siguiente paso fue la identificación de los componentes que iban a hacer parte de la solución diseñada para cada uno de los Casos de Uso.

7.5 ITERACIÓN 1: CASO DE USO CB – E1.

7.5.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CC - E1.

A continuación se mostrará el estado actual de los que fue desarrollado según las especificaciones del diseño anterior. Como primera parte se creó un menú de acceso sobre las opciones disponibles para los Usuarios logueados de la Universidad. El menú de la figura 116, se carga al Usuario cuando inicia sesión, y lo deja en el Catálogo Bibliográfico, como también se puede apreciar. De la misma manera, incluye funcionalidades como la de Denuncias, pero de la cual no se darán detalles, pues hace parte de los desarrollos de la práctica empresarial paralela a esta. El acceso al proceso de conmutación lo hará el Usuario, por la opción Conmutación como se ve en la figura.



Figura 116. Menú de Usuario. Ingreso a Conmutación Bibliográfica.

Como se muestra en el diagrama de secuencias, antes de iniciar el proceso se desea mostrar una página con la información general del servicio. Se desarrolla entonces la interfaz `cm_info.jsp` que contiene dicha información, tal como se muestra en el la figura 117.



Figura 117. Componente de tipo interfaz `cm_info.jsp` Pagina Inicial de Modulo.

Desde `cm_info.jsp`, existe un link que permite la iniciación del proceso. Cuando se de clic sobre el link, la interfaz `cm_solicitud.jsp` será cargada para poder llenar los datos de lo que se solicitará. El formulario que contiene la interfaz se divide en tres partes, de las cuales solo 2, la primera y la última se pueden observar en la siguiente figura. La primera parte hace referencia al combo que muestra los tipos de ítems de conmutación bibliográfica que se pueden pedir. La tercera parte es la que se ve en la parte inferior de la imagen y es información general de la solicitud, como correo electrónico y observaciones de la solicitud.

Figura 118. Componente de tipo interfaz `cm_solicitud.jsp`. Formulario de Solicitud.

Como se mencionó en el numeral anterior, es necesaria la creación de un formulario especial para cada ítem según sea el que seleccione el Usuario. Para mostrarlo, el Usuario deberá primero seleccionar del combo cual de ellos es el que requiere, tal como lo señala la siguiente figura.

Figura 119. Componente `cm_solicitud.jsp`. Selección de tipo de ítem.

Se muestran a continuación los tres formularios realizados para cada uno de los ítems de conmutación. En ellos hay una serie de similitudes. La primera es que todos contienen el campo "Temática", cuyo valor puede ser seleccionado del combo es llenado por el método `listarTematicasNivelInclusion` de la clase `cls_tematica`. De igual manera pasa con el campo Fuente de Referencia y Alcance cuyos valores son llenados el método `consTipos_xClase` de la clase `cls_general`. Finalmente todos también incluyen un link en campo Proveedor/Editor que ya se explicara en detalle.

ARTICULO DE REVISTA	
Título (artículo)	<input type="text"/> *
Autor (artículo)	<input type="text"/>
Temática	SELECCIONE TEMATICA <input type="button" value="v"/> *
Título (revista)	<input type="text"/> *
Proveedor/Editor	<input type="text"/> <input type="button" value="Consultar"/>
Volumen	<input type="text"/> Ejemplo: 1,2,3 ó 1-3
Nº/ Mes	<input type="text"/> Ejemplo: N. 3 ó OCT.
Año	<input type="text"/> Ejemplo: 2004 *
Página(s) solicitadas	<input type="text"/> Ejemplo: 50,55,70 ó 50-70
Biblioteca Sugerida	<input type="text"/>
Fuente de referencia	SELECCIONE FUENTE DE REFERENCIA <input type="button" value="v"/>
ISSN	<input type="text"/>
Alcance	SELECCIONE EL ALCANCE <input type="button" value="v"/> *
<p>IMPORTANTE: Si el alcance especificado es "Internacional", significa que el material solicitado será buscado tanto nacional como internacinalmente.</p> <p>Estoy conforme con la condición para alcance internacional <input type="checkbox"/></p>	
<input type="button" value="Incluir Ítem"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 120. Formulario para Captura de datos para Ítem Artículo de Revista.

CAPITULO DE LIBRO	
Título (libro)	<input type="text"/> *
Autor (libro)	<input type="text"/> *
Temática	SELECCIONE TEMATICA <input type="button" value="v"/> *
Proveedor/Editor	<input type="text"/> <input type="button" value="Consultar"/>
Volumen	<input type="text"/> Ejemplo: 1,2,3 ó 1-3
ISBN	<input type="text"/>
Número de Capítulo	<input type="text"/> *
Año	<input type="text"/> Ejemplo: 2004
Título (capítulo)	<input type="text"/>
Página(s) solicitadas	<input type="text"/> Ejemplo: 50,55,70 ó 50-70 *
Biblioteca Sugerida	<input type="text"/>
Fuente de referencia	SELECCIONE FUENTE DE REFERENCIA <input type="button" value="v"/>
Alcance	SELECCIONE EL ALCANCE <input type="button" value="v"/> *
<p>IMPORTANTE: Si el alcance especificado es "Internacional", significa que el material solicitado será buscado tanto nacional como internacinalmente.</p> <p>Estoy conforme con la condición para alcance internacional <input type="checkbox"/></p>	
<input type="button" value="Incluir Ítem"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 121. Formulario de Captura de datos para Ítem Capítulo de Libro.

TABLA DE CONTENIDO

Título del Material (Libro/Revista/Tesis)	<input type="text"/>	*
Autor del Material (Libro/Tesis)	<input type="text"/>	*
Temática	SELECCIONE TEMATICA	▼ *
Proveedor/Editor	<input type="text"/>	Consultar
Edición	<input type="text"/>	
Volumen	<input type="text"/>	Ejemplo: 1,2,3 ó 1-3
Año	<input type="text"/>	Ejemplo: 2004
ISBN/ISSN	<input type="text"/>	
Biblioteca Sugerida	<input type="text"/>	
Fuente de referencia	SELECCIONE FUENTE DE REFERENCIA	▼

Alcance: SELECCIONE EL ALCANCE ▼ *

IMPORTANTE: Si el alcance especificado es "Internacional", significa que el material solicitado será buscado tanto nacional como internacionalmente.

Estoy conforme con la condición para alcance internacional

Figura 122. Formulario de Captura de datos para Tabla de Contenido.

El link del campo Proveedor/Editor, permite cargar una interfaz de consulta de los proveedores o editores que la Biblioteca tiene registrados, para que el Usuario no tenga que digitarlo. Al hacer clic sobre el link se mostrará la interfaz cons_proveedores.jsp como se muestra en la Figura 123.

Consulta de Editoriales - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uF

http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/sol/consultas/cons_proveedores.jsp?parametros=

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIAMOS FUTURO

BIBLIOTECA

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL)

27 De Marzo De 2007

CONSULTAS

consultas - Consulta de Proveedores

AYUDA

Especificación de la consulta

Digite el nombre o parte del mismo y a continuación seleccione una opción de búsqueda.

Nombre de Proveedor	<input type="text"/>
Opciones de Búsqueda	<input checked="" type="radio"/> Exacto <input type="radio"/> Inicia con <input type="radio"/> Termina con <input type="radio"/> Contiene

Listo

solicitado será buscado tanto nacional como internacionalmente.

Estoy conforme con la condición para alcance internacional

Figura 123. Formulario de Consulta de Proveedores.

Para que la consulta se pueda realizar, el Usuario deberá digitar una palabra clave relacionada con el resultado que desea obtener y dar un parametro de coincidencia, que se muestran en la parte que dice "Opciones de Búsqueda". Al hacerlo dará clic y saldrá una lista de resultados como la que muestra la siguiente figura y de la que podrá seleccionar y dar incluir para que quede de una vez en el formulario.

Opciones de Búsqueda

Termina con
Contiene

Buscar

Resultados de la Consulta
De acuerdo a las especificaciones de la consulta se han encontrado (5) ítems

Nro.	Nombre Proveedor	Tipo de Proveedor
1	ACS	EDITOR
2	ADIS INTERNATIONAL	EDITOR
3	AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	EDITOR
4	AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION	EDITOR
5	AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION	EDITOR

Incluir

Figura 124. Resultados generados de búsqueda de Proveedores.

Cuando toda la información de un ítem sea llenada, el usuario deberá dar clic en el botón Incluir Ítem que se muestra en cualquiera de los tres formularios. Al hacerlo, el sistema llamará al método insertarItemSol del servicio, y se incluirá en una tabla temporal en la Base de Datos. La página se recargará y mostrará la segunda parte del formulario, invisible hasta este punto., Esta parte se muestra en la mitad del formulario y hace referencia a los ítems que el Usuario ha venido incluyendo antes de registrar por completo la solicitud.

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIAMOS FUTURO

BIBLIOTECA

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN HANDELS)

27 De Marzo De 2007

Catalogo Bibliográfico
Recursos Electrónicos
Información General
Boletín Bibliográfico
Índices de Interés
Portafolio de Servicios
Contactenos
Inicio

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
CONSTRUIMOS FUTURO BIBLIOGRÁFICA - Formulario

Diligenciamiento del Formulario
Solicitud de Conmutación Bibliográfica
(* Información obligatoria)

Tipo de Ítem: SELECCIONE TIPO DE ÍTEM A INCLUIR

NOTA: Si desea agregar más ítems a la Solicitud, seleccione uno de la lista y llene los datos nuevamente.

Ítems actuales de la solicitud
(1) Ítems han sido relacionados:

Item	Tipo de Ítem	Modificar/Eliminar	Título Libro/Revista	Autor	Título Capítulo/Artículo	Año	Alcance
1	TABLA DE CONTENIDO	X	CALCULO DE PURCELL	EDWIN PURCELL	NO ESPECIFICADO		NACIONAL

Dirección de envío de confirmación
En la cual recibirá un mensaje de confirmación cuando este disponible el material para usted.

Correo electrónico:

Observaciones de la solicitud
Tenga en cuenta que solo puede ingresar hasta 2000 caracteres.

Figura 125. Componente cm_solicitud.jsp. Ítem Incluido. Aparece en la mitad del formulario.

La siguiente figura muestra en detalle la información del ítem incluido. Desde acá se pueden realizar las tres funcionalidades adicionales que incluye el caso de uso, pero que no son tan explícitas. En el link que se puede ver en la columna Ítem, el Usuario puede consultar los detalles, en el icono de Modificar, pues podrá cargar la interfaz para cambiar valores, y en el icono de la X podrá eliminar el ítem que ya no desee en su lista temporal.





Items actuales de la solicitud								
(2) Items han sido relacionados.								
Item	Tipo de Item	Modificar	Eliminar	Título Libro/Revista	Autor	Título Capítulo/Artículo	Año	Alcance
1	TABLA DE CONTENIDO			CALCULO DE PURCELL	EDWIN PURCELL	NO ESPECIFICADO	2004	NACIONAL
2	ARTICULO DE REVISTA			LA RECHERCHE	FRANCK DANINOS	LES POINTS DE CÔTE	2006	INTERNACIONAL

Figura 126. Detalle de Listado de Ítems.

Al dar clic en el link de la consulta de la información; es decir, el numero del ítem, se cargará la interfaz cm_detitem.jsp con la información del mismo, tal como se muestra en la siguiente figura.



Detalles Bibliograficos del Item	
Tipo de Item	TABLA DE CONTENIDO
Título del Material	CALCULO DE PURCELL
Autor	EDWIN PURCELL
Temática	SCIENCE
Edición	NO ESPECIFICADO
Volumen	NO ESPECIFICADO
Año	
Proveedor/Editor	AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION
ISSN/ISBN	NO ESPECIFICADO
Fuente de referencia	INTERNET
Alcance	NACIONAL
Biblioteca Sugerida	NO ESPECIFICADO
Estado de Cobro Generado	NO ASIGNADO

Figura 127. Página de Detalles del Ítem.

De la misma manera, al darse clic en el link de la modificación, se cargará la interfaz cm_act_det_item.jsp que mostrará la información del mismo en el mismo formulario que se lleno, según el ítem, para que el Usuario lo pueda modificar. Al dar clic en Aceptar la página llamara al método actualizarDetallesItem del servicio para realizar la actualización en la Base de Datos.

Modificación de Detalle del ítem - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uE

http://tangara.us.edu.co/biblioweb/pags/sol/conmutacion/cm_act_det_item.jsp?parametros=1

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 27 De Marzo De 2007

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA - Detalle del ítem

Item 1 de la solicitud 974

Detalles Bibliograficos del ítem

Tipo de ítem	TABLA DE CONTENIDO
Título del Material	CALCULO DE PURCELL
Autor	EDWIN PURCELL
Temática	SCIENCE
Edición	
Volumen	Ejemplo: 1,2,3 ó 1-3
Año	Ejemplo: 2004
Proveedor/Editor	AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION
ISSN/ISBN	
Fuente de referencia	INTERNET
Alcance	NACIONAL
Biblioteca Sugerida	

Actualizar Cerrar

Figura 128. Pagina de Modificación de Detalles de ítem.

En el caso de que desee eliminar, la interfaz `cm_solicitud.jsp` se recargará y pasará el código del ítem al método `Elim_items_solConmuta` del servicio quien lo eliminará de la tabla temporal.

Retomando el proceso de llenado de la información de la Solicitud, ya con los ítems incluidos, el Usuario deberá dar una dirección de correo electrónica para que lleguen los correos de información, así como una observación general de la solicitud.

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIAMOS FUTURO

BIBLIOTECA

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Solicitud de Conmutación Bibliográfica

(*) Información obligatoria

Tipo de ítem SELECCIONE TIPO DE ÍTEM A INCLUIR

NOTA: Si desea agregar más ítems a la Solicitud, seleccione uno de la lista y llene los datos nuevamente.

Ítems actuales de la solicitud

(1) Ítems han sido relacionados.

Ítem	Tipo de ítem	Modificar/Eliminar	Título Libro/Revista	Autor	Título Capítulo/Artículo	Año	Alcance
1	TABLA DE CONTENIDO	X	CALCULO DE PURCELL	EDWIN PURCELL	NO ESPECIFICADO	2004	NACIONAL

Dirección de envío de confirmación

En la cual recibirá un mensaje de confirmación cuando este disponible el material para usted.

Correo electrónico: mercurio80@hotmail.com

Observaciones de la solicitud

Tenga en cuenta que solo puede ingresar hasta 2000 caracteres.

Observaciones: Se requiere esta información. Gracias.

Caracteres Restantes: 1962

Enviar

http://tangara.us.edu.co/biblioweb/pags/sol/conmutacion/cm_solicitud.jsp

Figura 129. Interfaz `cm_solicitud.jsp`. Llenado de correo y observaciones de la solicitud.

Cuando el Usuario haya llenado ya todos los valores que desea para su solicitud, el dará clic en el Botón Enviar, lo que hará que la página llame al método registrarSolicitud del servicio, quien pasará los registros de la tabla temporal a la tabla de que guarda los datos que están en solicitud, y la demás información concerniente a quien solicito, correos, etc.

Los componentes implementados para este Caso de Uso, y sus relaciones quedan documentados por el Diagrama de Componentes UML que se muestra en la Figura 130.

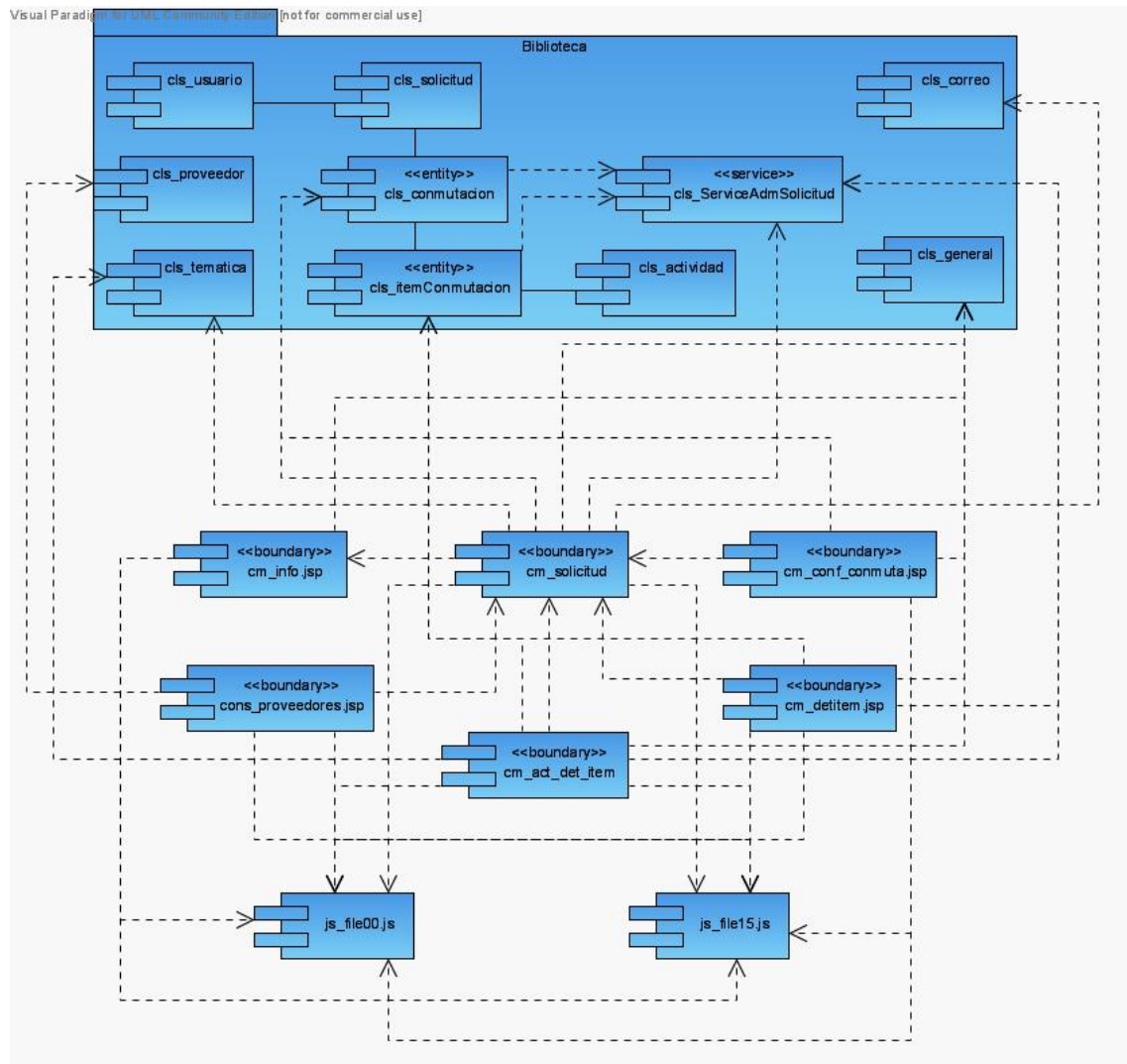


Figura 130. Diagrama de Componentes. Caso de Uso CB – E1.

7.6 ITERACIÓN 2: CASO DE USO CB – E2, CB – E3 y CB – E4.

7.6.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – E2, CB – E3 y CB – E4.

Como se ha señalado, la implementación de esta parte del módulo, retoma las interfaces de manejo de Solicitudes utilizadas en el Módulo de Préstamo de Instalaciones. Sin embargo, en este caso el Usuario que este en sesión y deba evaluar un ítem siempre deberá ir a la carpeta pendientes, dando clic en ese link en el listado de carpetas que muestra la interfaz bandeja.jsp, como se ve en la siguiente Figura.

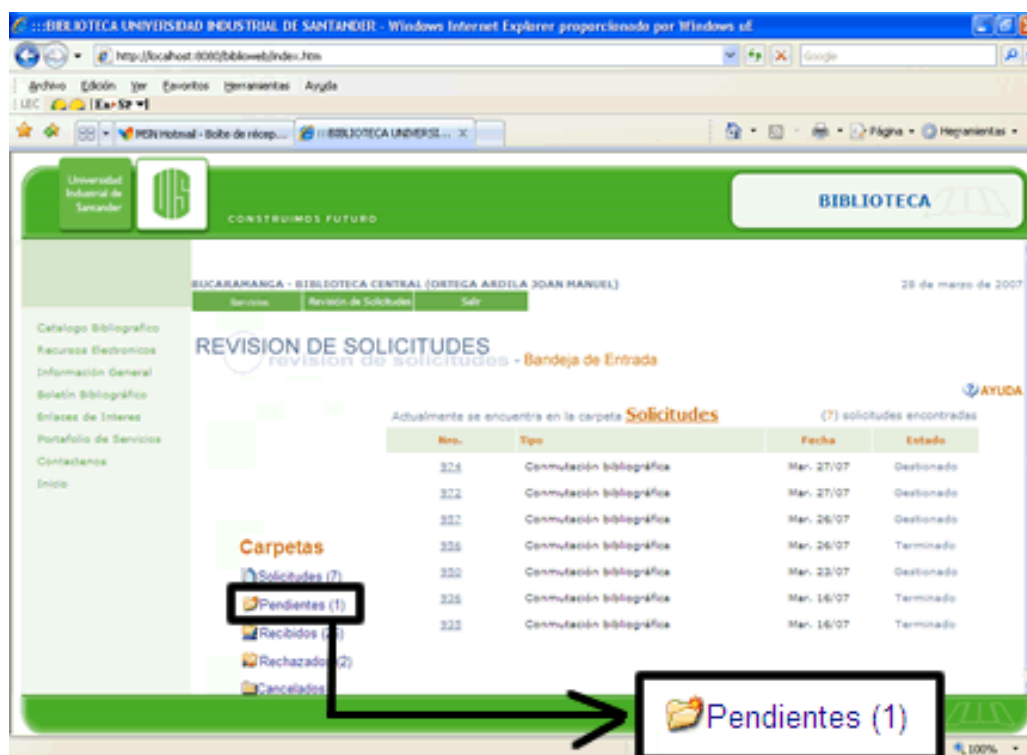


Figura 133. Componente de tipo Interfaz bandeja.jsp. Acceso a Bandeja de Pendientes.

Al acceder a dicha carpeta, la interfaz bandeja.jsp llamará el método `consSolicitudesPendientes` y mostrará las solicitudes que deben ser evaluadas por el usuario de cualquiera de los procesos que realizan solicitudes. El Usuario deberá buscar la solicitud de Comutación Bibliográfica a evaluar dentro de la lista y seleccionarla. Al hacerlo se cargará la interfaz `cm_eval_sol.jsp`, ya perteneciente al módulo de Comutación Bibliográfica la cual realizará la consulta de los datos generales de la Solicitudes, y la consulta de los ítems de la solicitud, y los mostrará en pantalla como lo muestra la siguiente figura.

SUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 28 De Marzo De

Servicios Revisión de Solicitudes Salir

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
 conmutación bibliográfica - Revisión de la solicitud

Especificaciones de la Solicitud de Conmutación Bibliográfica [IMPRIMIR](#) [AYUDA](#)

Nro.	Solicitante	Fecha Solicitud	Estado	Fecha Estado
974	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	Mar. 27/07	Gestionado	Mar. 27/07

Observaciones

Se requiere esta información. Gracias.

Contactar via e-mail al solicitante: mercurio80@hotmail.com

Ítems de la solicitud (1)

Libro/Revista	CALCULO DE PURCELL	EVALUAR ÍTEM	
Capítulo/Artículo	NO ESPECIFICADO	Ver Trámite	Más datos
Autor	EDWIN PURCELL	Tipo de Ítem	TABLA DE CONTENIDO

[Regresar](#)

Figura 134. Componente de Tipo Interfaz *cm_evaluar_sol.jsp*. Datos de la Solicitud.

Cada uno de los ítems que hace parte de la solicitud se muestra con cuatro datos en forma de resumen, el nombre del Material que lo contiene, el nombre del material solicitado, el Autor y el tipo de Ítem de Conmutación Bibliográfica pedido. De la misma manera contiene dos link siempre. Uno que dice “Ver Tramite” y otro que dice “Más Datos”. El primero permite ver el historial de los estados por los que ha pasado el ítem, y las observaciones que se han dado en cada uno de esos pasos, por medio de la interfaz *flujo_act.jsp*. El segundo permite ver todos los datos del ítem incluidos, usando la interfaz *cm_detitem.jsp* que se mencionó en la iteración anterior, y que se puede ver en la Figura 127.

Puede aparecer un tercer vínculo, resaltado en color naranja, como lo muestra la siguiente figura. Este vínculo indica que este ítem debe ser evaluado por el Usuario en sesión para hacer un cambio de estado. Al dar clic allí, se tendrá acceso a la parte principal de la iteración.

Ítems de la solicitud (1)

Libro/Revista	CALCULO DE PURCELL	EVALUAR ÍTEM	
Capítulo/Artículo	NO ESPECIFICADO	Ver Trámite	Más datos
Autor	EDWIN PURCELL	Tipo de Ítem	TABLA DE CONTENIDO

Figura 135. Detalle de ítem en la interfaz *cm_eval_sol.jsp*.

La activación de dicho link llama a la interfaz *cm_actitem.jsp*, que además de mostrar los datos del Ítem seleccionado, carga los estados a los que puede pasar dicho ítem en un combo. En el Caso de la Figura, se muestran los estados ADQUIRIR o RECHAZAR ADQUISICION, que siguiendo lo que muestra el Diagrama de Estados del Ítem de Conmutación bibliográfica, quiere decir que este Ítem ya fue HALLADO por la Biblioteca. De la misma manera su puede deducir en este caso, quien realiza la evaluación es el USUARIO_SOLICITANTE. Aquí es donde empieza a verse la importancia de la reutilización de las mismas interfaces para los 3 Casos de Uso, porque donde fuera el registro del Hallazgo o No, estos serian los valores que aparecerían en el combo, y pues se supondría que quien se encontraría en sesión sería en USUARIO_REVISA_CONMUTA.

Detalle del ítem - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uE

BUARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 28 De Marzo De 2007

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
conmutacion bibliografica - Detalle del ítem

Item 1 de la solicitud 974

Detalles Bibliograficos del ítem

Tipo de ítem	TABLA DE CONTENIDO
Título del Material	CALCULO DE PURCELL
Autor	EDWIN PURCELL
Temática	SCIENCE
Edición	7
Volumen	NO ESPECIFICADO
Año	2004
Proveedor/Editor	AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION
ISSN/ISBN	NO ESPECIFICADO
Fuente de referencia	INTERNET
Alcance	NACIONAL
Biblioteca Sugerida	NO ESPECIFICADO
Estado de Cobro Generado	
Precio	5000

Detalles del Estado del ítem

Estado Actual del ítem	CONFIRMACIÓN DE ADQUISICIÓN - SOLICITANTE
Fecha y Hora de Estado Actual	2007/03/27 - 19:11:45
Evaluación del ítem	Acción sobre el ítem ADQUIRIR RECHAZAR ADQUISICIÓN
Observaciones (*)	
Caracteres Restantes	2000

Actualizar Cerrar

Listo Intranet local 100%

Figura 136. Interfaz *cm_actitem.jsp*. Evaluación de ítem.

Cuando el Usuario que este realizando la evaluación seleccione el estado siguiente, deberá de la misma manera indicar unas observaciones adicionales, como se muestra en la Figura 137.

Fuente de referencia	INTERNET
Alcance	NACIONAL
Biblioteca Sugerida	NO ESPECIFICADO
Estado de Cobro Generado	
Precio	5000

Detalles del Estado del ítem

Estado Actual del ítem	CONFIRMACIÓN DE ADQUISICIÓN - SOLICITANTE
Fecha y Hora de Estado Actual	2007/03/27 - 19:11:45
Evaluación del ítem	ADQUIRIR
Observaciones (*)	For favor adquirir el Documento
Caracteres Restantes	1969

Actualizar Cerrar

Figura 137. Interfaz *cm_actitem.jsp*. Llenado de observaciones de evaluación.

Una vez ingresado estos datos, el Usuario dará clic en Actualizar, y el servicio llamará al método *actualizarFlujoSolicitud*, que actualizará los registros en la Base de Datos, y tras verificar la transacción del procedimiento *p5_act_est_item* y esta fue exitosa, mostrará el mensaje así como se puede ver en la siguiente Figura.

Detalle del ítem - Windows Internet Explorer proporcionado por Windows uE

Universidad Industrial de Santander
CONSTRUIAMOS FUTURO

BIBLIOTECA

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 28 De Marzo De 2007

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
conmutación bibliográfica - Detalle del Ítem

Item 1 de la solicitud 974

Detalles Bibliograficos del Item

Tipo de Item	TABLA DE CONTENIDO
Título del Material	CALCULO DE PURCELL
Autor	EDWIN PURCELL
Temática	SCIENCE
Edición	7
Volumen	NO ESPECIFICADO
Año	2004
Proveedor/Editor	AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION
ISSN/ISBN	NO ESPECIFICADO
Fuente de referencia	INTERNET
Alcance	NACIONAL
Biblioteca Sugerida	NO ESPECIFICADO
Estado de Cobro Generado	
Precio	5000

ITEM ACTUALIZADO

Cerrar

Listo Intranet local 100%

Figura 138. Interfaz *cm_actitem.jsp*. Ítem Actualizado.

El Usuario dará luego clic al botón Cerrar de la interfaz *cm_actitem.jsp* y con esto, la interfaz *cm_evaluar_sol.jsp* se recargará mostrando el nuevo valor del estado de la Solicitud, que en este caso como ya fue evaluada por este Usuario, no podrá realizar esta labor otra vez. En lugar de la aparición del link de evaluación, aparece el estado actual de Ítem.

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 28 De Marzo De 2007

Servicios Revisión de Solicitudes Salir

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA

conmutación bibliográfica - Revisión de la solicitud

 IMPRIMIR  AYUDA

Especificaciones de la Solicitud de Conmutación Bibliográfica

Nro.	Solicitante	Fecha Solicitud	Estado	Fecha Estado
974	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	Mar. 27/07	Gestionado	Mar. 27/07

Observaciones

Se requiere esta información. Gracias.

Contactar via e-mail al solicitante: mercurio80@hotmail.com

Ítems de la solicitud (1)

Libro/Revista	CALCULO DE PURCELL	ESPERA ADQUISICIÓN	
Capítulo/Artículo	NO ESPECIFICADO	Ver Trámite	Más datos
Autor	EDWIN PURCELL	Tipo de Item	TABLA DE CONTENIDO

Intranet local 100%

Figura 139. Interfaz cm_eval_sol.jsp. Cambio de estado de Ítem tras evaluación.

Las interfaces implementadas para esta parte del modulo, se ven en el siguiente diagrama de componentes. Sin embargo aquí cabe señalar, que el componente que se ve cm_detalle_sol.jsp, hace parte de la siguiente iteración pero se incluyo de una vez en este Diagrama, ya que tiene que ver con el manejo de la Bandeja de Solicitudes también.

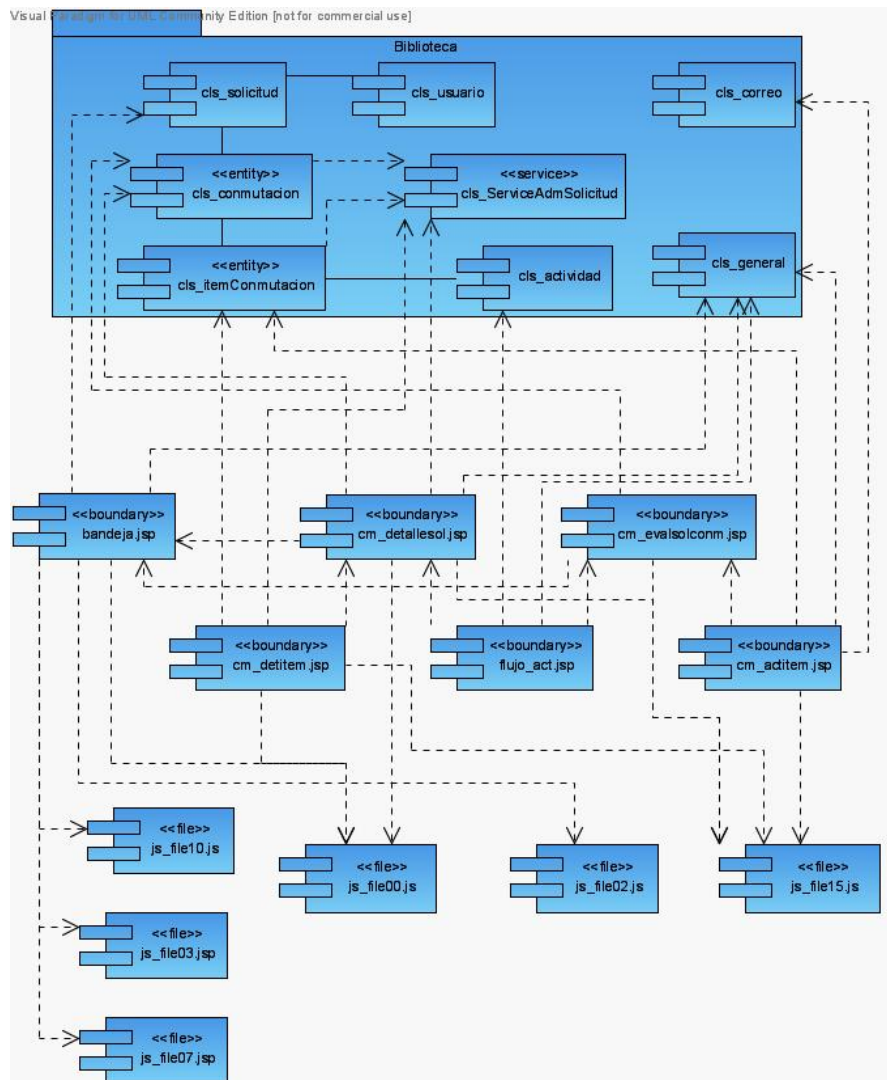


Figura 140. Diagrama de Componentes de Iteración 2 y 3 del Módulo de Conmutación Bibliográfica.

7.7 ITERACIÓN 3: CASO DE USO CB – F5.

7.7.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – F5.

La implementación final siguió el proceso fijado en el Diagrama de Secuencias. El Usuario al ingresar a la opción del Menú “Revisión de Solicitudes” accederá a la interfaz `bandeja.jsp`. Esta mostrará las solicitudes del Usuario y las pendientes. En este caso nos interesa consultar la información general de la misma. La siguiente figura muestra la vista general de la interfaz `bandeja.jsp`

Actualmente se encuentra en la carpeta **Solicitudes** (7) solicitudes encontradas

Nro.	Tipo	Fecha	Estado
974	Commutación bibliográfica	Mar. 27/07	Solicitado
972	Commutación bibliográfica	Mar. 27/07	Gestionado
957	Commutación bibliográfica	Mar. 26/07	Gestionado
956	Commutación bibliográfica	Mar. 26/07	Solicitado
950	Commutación bibliográfica	Mar. 23/07	Gestionado
936	Commutación bibliográfica	Mar. 16/07	Terminado
935	Commutación bibliográfica	Mar. 16/07	Terminado

Figura 142. Componente de tipo Interfaz bandeja.jsp.

Cada solicitud incluida en el Sistema a nombre de un usuario, pueden ser consultadas en la carpeta "Solicitudes" del mismo tras iniciar sesión. No importa el tipo de solicitud, sea de Préstamo de Instalaciones, De pérdida de Carne u otras, aparecerán en esta carpeta. Cada solicitud muestra la información que se puede ver en detalle en la siguiente figura.

Actualmente se encuentra en la carpeta Solicitudes		(7) solicitudes encontradas	
Nro.	Tipo	Fecha	Estado
974	Commutación bibliográfica	Mar. 27/07	Solicitado

Figura 143. Componente de tipo interfaz bandeja.jsp. Detalle de Solicitud.

Para tener acceso a los detalles completos de la solicitud, el usuario deberá dar clic en el link que contiene el número de la Solicitud. Al hacerlo, el vinculo lo llevará a la interfaz cm_detalleSol.jsp que mostrará los datos de la solicitud de la Base de Datos, usando los métodos que se señalaron en el numeral anterior, tal como se muestra en a siguiente figura.

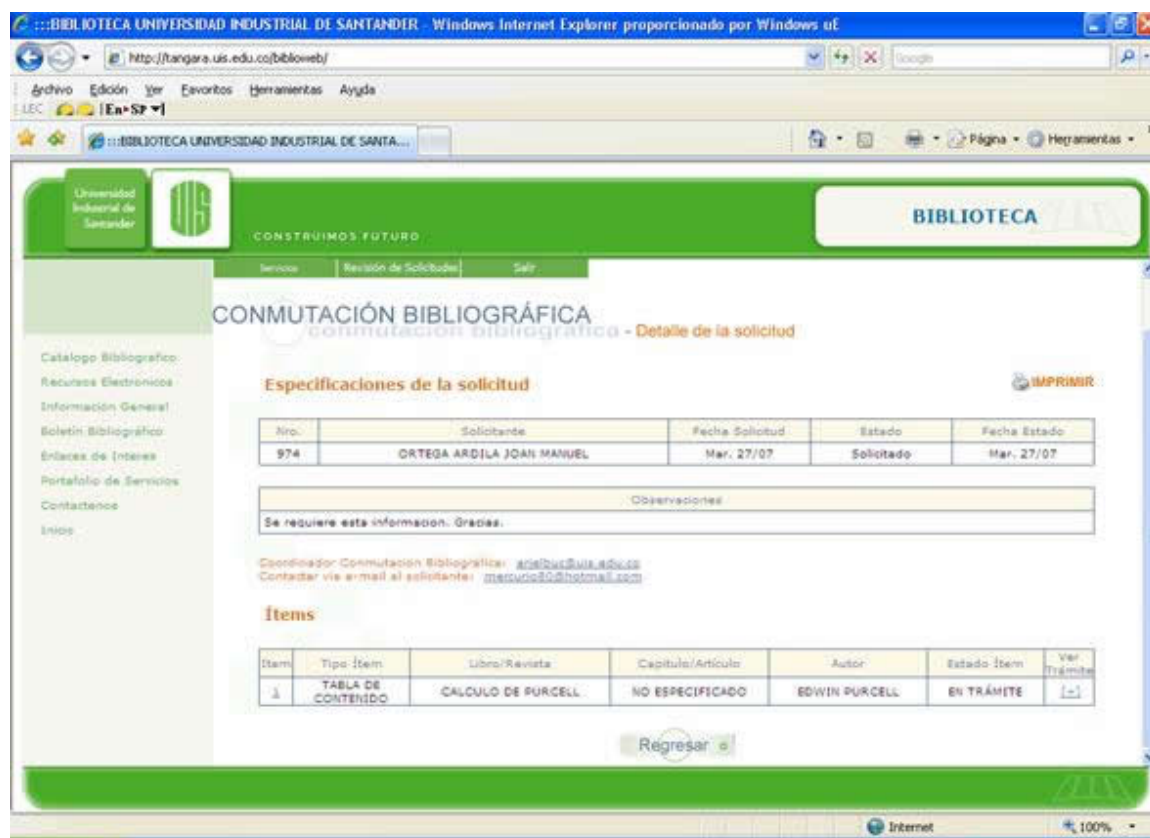


Figura 144. Componente de tipo interfaz *cm_detallesol.jsp*.

Esta interfaz muestra en la parte superior la información general de la solicitud, datos del Solicitante, fecha de solicitud, correos, etc. En la parte inferior viene la relación de los ítems que pertenecen a la Solicitud con unos datos y dos link, el primero en la columna ítem, la primera, y el otro el “Ver Trámite”, en la última.

El usuario podrá ver la información total de los datos de un ítem de la solicitud, dando clic en el vinculo de la columna Ítem, que llamará a la interfaz *cm_detitem.jsp* y que se puede observar en la Figura 127.

Usando el otro vínculo, la interfaz que se activará será *flujo_act.jsp*, que mostrará por los estados que ha pasado dicho ítem, mostrando quien ha realizado determinada actividad dentro del proceso, la fecha y hora del cambio de estado, y las observaciones que dicho usuario haya incluido.



Figura 145. Componente de tipo Interfaz flujo_act.jsp.

7.8 ITERACIÓN 4: CASO DE USO CB – H6.

7.8.1 Implementación de Interfaces para Caso de Uso CB – H6.

Como se había previsto, se diseñó solo una interfaz para el manejo de todo lo relacionado con los reportes. Como son solo dos reportes, se incluye en el formulario de captura, un combo con los dos valores de ellos, así como dos cajas de texto que permiten la selección de la fecha de inicio y la fecha fin del reporte tal como se puede ver en la figura 148. Cabe señalar que esta funcionalidad se puede lograr gracias a la inclusión de un archivo JavaScript que fue diseñado con este objetivo, y que se incluye en todas las interfaces del modulo que lo requieran.

Comutación Revisión de Solicitudes Salir

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
comutación bibliografica - Reportes

REPORTES CONMUTACION BIBLIOGRAFICA

SELECCIONE EL REPORTE A GENERAR ▼

Fecha de inicio: 2007/10/01

Fecha Final: 2007/10/01

Aceptar

Figura 147. Componente de tipo Interfaz rep_commutacion.jsp

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 1 De Octubre De 2007

Comutación Revisión de Solicitudes Salir

CONMUTACIÓN BIBLIOGRÁFICA
comutación bibliografica - Reportes

REPORTES CONMUTACION BIBLIOGRAFICA

LISTADO DE MULTAS POR SERVICIO ▼

Fecha de inicio: 2007/10/01

Fecha Final: 2007/10/01

Aceptar

Calendar window: Octubre 2007

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	vi	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Figura 148. Componente de tipo interfaz rep_commutacion.jsp. Selección de fecha por calendario.

Teniendo estos valores configurados, el USUARIO_REVISA_CONMUTA solo deberá dar click en el botón ACEPTAR, para que se genere el reporte que ha seleccionado. Si ha seleccionado el reporte de “Estadísticas Ítems por Estados”, la interfaz se recargará, llamará al servicio que realizará la consulta y tomara el Vector que se devuelve para presentar la información en las tablas que se pueden ver en la siguiente figura.

En ella se pueden observar tres grupos, el primero muestra los ítems que se encuentran en cada uno de los estados en los que pueden estar, los que han sido declarados como no encontrados, los que están en proceso de entrega, los entregados, y los que fueron rechazados por el USUARIO_SOLICITANTE tras localización. El segundo grupo de ítems que se muestra es el número de ítems solicitados según el tipo. Y finalmente se muestra un reporte donde se indica cuantas veces han sido indicadas una fuente de referencia en el proceso de llenado de cada ítem, para saber desde donde es que los usuarios están teniendo información para pedir artículos o materiales por el proceso de comutación.

Como también se señala en el Diagrama de secuencias, al mismo tiempo que se realiza la consulta de los datos del reporte, se produce en archivo Excel basados en los datos devueltos por el servicio. La pagina recibe el objeto Excel devuelto por el objeto de la clase cls_reportes y lo pega en la página. Para que el Usuario tenga acceso a el, debe dar clic en el link que dice "Ver Archivo" y que se puede apreciar en el recuadro verde en la parte superior de las tres tablas que muestra la Figura 149.

Se ha generado satisfactoriamente el archivo REPORTE CONMUTACION ESTAD.xls ([Ver archivo](#))

REPORTE DE 2007/03/01 A 2007/03/28

ESTADISTICAS ITEMS POR ESTADOS	
NOMBRE	No ITEMS
MATERIAL NO LOCALIZADO	3
REGISTRO DE ENTREGA - AUXILIAR CONMUTACION	4
SOLICITUD TERMINADA	11
ADQUISICIÓN CANCELADA	2

ESTADISTICAS ITEMS POR TIPO DE ITEM SOLICITADO	
NOMBRE	No ITEMS
ARTICULO DE REVISTA	7
CAPITULO DE LIBRO	5
TABLA DE CONTENIDO	8

ESTADISTICAS ITEMS POR FUENTE DE REFERENCIA	
NOMBRE	No ITEMS
DIRECTORIO	6
INTERNET	4
BASE DE DATOS	7
NO DISPONIBLE	2

s/sol/conmutacion/rep_conmutacion.jsp Intranet local 100%

Figura 149. Interfaz rep_conmutacion.jsp. Reporte Ítems por Estados.

En cuanto al otro reporte, cuando se ha generado el vector de datos desde el servicio, la pagina muestra los códigos de las multas que se han generado, el Usuario a quien se le generó, el estado de pago de la multa, y el valor por el cual se generó. De la misma manera, en este reporte en la parte superior aparece en correspondiente archivo en Excel para la consulta.

CONSTRUIAMOS FUTURO

BIBLIOTECA

SELECCIONE EL REPORTE A GENERAR

Fecha de inicio: 2007/03/01

Fecha Final: 2007/03/29

Aceptar

Se ha generado satisfactoriamente el archivo REPORTE CONMUTACION PLATA.xls (Ver archivo)

REPORTE DE 2007/03/01 A 2007/03/29

CODIGO MULTA	CODIGO USUARIO	NOMBRE USUARIO	ESTADO DE MULTA	VALOR
230118	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230484	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230546	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230711	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230812	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230891	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
230910	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	2
231021	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	1
231032	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	10
231060	112020521	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL	NO PAGADA	10

Internet 100%

Figura 150. Interfaz rep_conmutacion.jsp. Reporte Conmutación Plata.

8 MODULO DE MANEJO DE SERVICIOS DE LA SALA DE BASES DE DATOS.

8.1 INTRODUCCIÓN

La Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander es la fuente principal de referencia y búsqueda de información especializada en todas las áreas del conocimiento. Conciente de esta importante labor, y concedora de las tecnologías que se implementan a nivel mundial, la Biblioteca ha optado por adecuar los espacios que permitan mejorar la consulta del material bibliográfico disponible para la Comunidad Universitaria, buscando siempre mejorar el bienestar de ésta y estar a la vanguardia. Dentro de las herramientas que hoy se ofrecen en la búsqueda de información de calidad, se encuentran los Recursos Electrónicos tales como: bases de datos, revistas electrónicas, libros electrónicos, periódicos, normas, estándares y demás material de consulta con acceso en línea.

Por esta razón, la Biblioteca ha venido adquiriendo una serie de licencias con derecho de uso para acceder a estos Recursos Electrónicos, los cuales se socializan con la comunidad universitaria y cuentan con la ventaja que desde cualquier punto del campus o en las sedes pueden ser consultados. En 1996, la biblioteca creo un espacio físico denominado Sala de Bases de Datos, dotado de la tecnología necesaria para el acceso a estos recursos. Hoy en día, la Biblioteca tiene 2 salas de bases de datos, ubicadas en las bibliotecas central y de salud, dispuestas con 34 equipos y 17 equipos ,para una atención simultanea de 68 y 34 usuarios respectivamente, con esta infraestructura los usuarios tienen estos espacios donde tendrán acceso a 52 recursos electrónicos disponibles. Gracias a los cursos de formación de Usuarios que presta la Biblioteca, la difusión de estos importantes recursos, la demanda por parte de la comunidad a este servicio ha aumentado considerablemente, haciendo que los recursos para satisfacerla sean limitados. Esto llevo a que la Biblioteca re-organizara el acceso al servicio implementando turnos que los usuarios solicitan en la Salas de Bases de Datos con los Auxiliares.

El proceso de la asignación de turnos consta de dos partes, la verificación del estado del Usuario, usando una aplicación de LIBRUIS para ello, y el registro del turno, que se hace en una planilla de EXCEL. Por otro lado, los Auxiliares de estas Salas deben registrar multas por adquisición de medio de almacenamiento y otros servicios que la Sala facilita, también se registran a través del sistema LIBRUIS. El control de la asignación de turnos, y reserva tienen una serie de normas entre las que se destacan el tiempo máximo que un usuario tiene derecho para uso del servicio: 2 horas diarias a. Sin embargo la herramienta en EXCEL no permite realizar ese control, por lo que se presentan algunos inconvenientes con usuarios que exceden su tiempo de consulta. De igual manera, ese control de asignación de turnos, hace parte de unos indicadores que la Biblioteca usa para mostrar

el uso que los recursos tienen, pero al no estar integrada esta herramienta, la información registrada no refleja el comportamiento real de las Salas.

A pesar de tener unas soluciones implantadas para poder manejar el Servicio la falta de integración de estas herramientas hizo pensar a la Dirección de la Biblioteca en optar por el desarrollo de una herramienta de control y uso de este servicio integrada al Portal Web de la Biblioteca

8.2 ESTADO DEL ARTE

Como se mencionó anteriormente, el manejo de la asignación de turnos se ha venido llevando en archivos EXCEL - uno por cada semana - las hojas de dichos Libros se encuentran los días de la semana, en las que se diseñaba una programación donde se ubicaban los equipos en columnas y las horas en filas, como se muestra en la Figura.

Lunes 05 de Marzo												
Hora	Equipo 01	Equipo 02	Equipo 03	Equipo 04	Equipo 05	Equipo 06	Equipo 07	Equipo 08	Equipo 09	Equipo 10	Equipo 11	Hora
7												7
8												8
9												9
10												10
11												11
12												12
1												1
2												2
3												3
4												4
5												5
6												6
7												7
Hora	Equipo 12	Equipo 13	Equipo 14	Equipo 15	Equipo 18	Equipo 19	Equipo 20	Equipo 21	Equipo 22	Equipo 23	Equipo 24	Hora
7												7
8												8
9												9
10												10
11												11
12												12
1												1
2												2
3												3
4												4
5												5
6												6
7												7
Hora	Equipo 25	Equipo 26	Equipo 27	Equipo 28	Equipo 29	Equipo 30	Equipo 31	Equipo 32	Equipo 33	Equipo 34	Hora	
7											7	
8											8	
9											9	

Figura 152. Formato Excel Usado por los Auxiliares de la Sala de Bases de Datos.

Cuando el usuario llega a solicitar un turno, el Auxiliar solicita el código del usuario y revisa el estado actual y las multas no pagas, utilizando otra interfaz para ello. (LIBRUIS 3.0.)

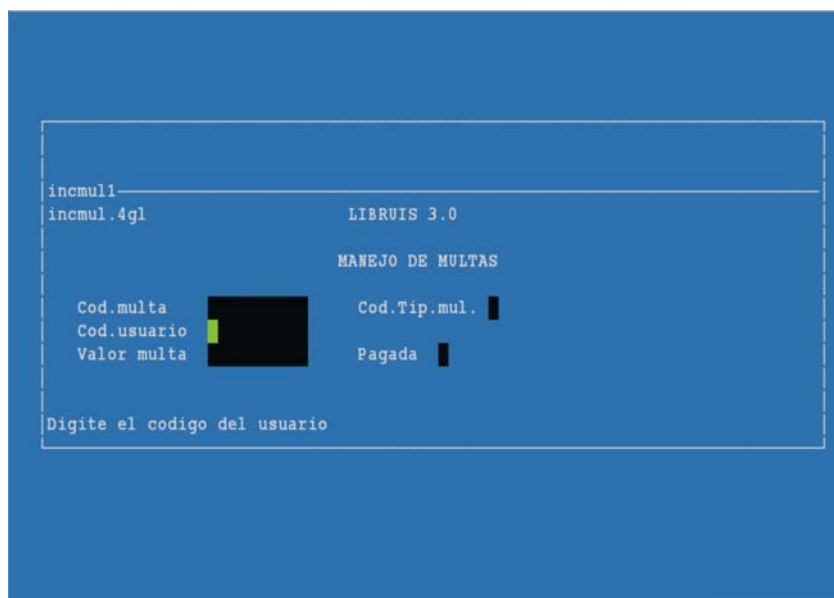


Figura 153. Interfaz de inclusión de multas de Sala de Bases de Datos.

Este sistema ha sido usado por mucho tiempo en la Sala de Bases de datos de la Biblioteca Central y la de Salud. En la Biblioteca Central se ha optado también por un software que bloquea los equipos que hacen parte de la Sala, revisan el estado del Usuario, pero no registran la entrada del Usuario, lo anterior no permite llevar registros de las personas que utilizan el servicio y lógicamente las estadísticas de uso se pierden.

Se han desarrollados programas en la Universidad, para la asignación de turnos y control de Equipos. Específicamente se hace referencia acá al Software del CENTIC, que fue observado por la Biblioteca en la etapa inicial de ambientación a lo que se deseaba, implementado en parte Web para los turnos, y en Visual Basic 6.0 para el control de los equipos que se prestan, pero que será analizado más adelante.

8.3 FASE DE CAPTURA DE REQUERIMIENTOS

8.3.1 Necesidades Identificadas en el Proceso.

ID	Nombre	Descripción	Prioridad
1	Controlar la entrada de los usuarios.	Por reglas de la Sala, un usuario solo puede tener un turno por día, no mayor a dos horas.	Muy Alta
2	Mostrar los horarios disponibles por equipo.	El horario de atención de la Sala es de las 7 a.m. hasta las 8 p.m. Durante este lapso de tiempo los equipos son asignados. El Sistema debe informar al Auxiliar que equipos se encuentran disponibles para el préstamo.	Muy Alta

3	Asignar turno en equipo.	La aplicación debe permitir asignar los equipos libres a los usuarios que están solicitando el servicio y registrar quien solicita el servicio. La herramienta también debe escoger el equipo a prestar.	Muy Alta
4	Permitir la reserva de los equipos.	Cuando los equipos no están disponibles, el operador puede ofrecerle al usuario el mismo servicio a otra hora, y la aplicación debe informar que el equipo se encuentra reservado, para no ser asignado a otra persona.	Alta
5	Permitir la cancelación de una reserva.	Si se realiza alguna reserva, y el usuario no puede asistir, la aplicación debe permitir cancelarla.	Alta
6	Integración a Módulos Implementados	La herramienta debe identificar cuando la sala haya sido reservada por el Módulo de Préstamo de Instalaciones, para no permitir la asignación de equipos.	Muy Alta
7	Bloqueo de equipos asignados.	La aplicación debe tener bloqueados los equipos de la Sala para que solo puedan ser utilizados por quien lo solicito y también debe bloquearlo cuando el tiempo de préstamo haya finalizado.	Muy Alta
8	Registrar cobros generados por el Servicio	La herramienta debe permitir a los Auxiliares el en registro de costos generados por la prestación de servicios adicionales	Muy Alta

Tabla 103. Listado de Necesidades Encontradas en la Sala de Bases de Datos.

8.3.2 Riesgos.

ID	Nombre	Descripción	Importancia	Plan de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable
1	Problemas Técnicos.	La herramienta desarrollada para el CENTIC cuenta con varios programas en lenguajes diferentes los especificados en el Plan de este Proyecto, con archivos que deben instalarse en los equipos a asignarse, etc. Se teme que el desconocimiento de	Muy Alta	La Ing. Ludy Gelvez ha ofrecido su ayuda al grupo desarrollador en la parte técnica. El desarrollador también se instruirá en el manejo de la parte técnica.		Grupo de Desarrollo

		esta tecnología atrase el proyecto.				
--	--	-------------------------------------	--	--	--	--

Tabla 104. Listado de Restricciones del Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.

8.3.3 Stakeholders.

De la misma manera como se identificaron los elementos anteriores, de la entrevista anterior los usuarios vinculados con ese proceso que harán parte de los Stakeholders en este proceso. Se listan en la siguiente tabla:

Rol de trabajo	Nombre en el Sistema	Stakeholder Principal	Stakeholder Secundario
Usuario Administrador del Proceso.	USUARIO_ADMIN_SBD	Ing. Orlando Camacho Vega.	Ing. Yamile Barragán.
Usuario Técnico de la Sala.	USUARIO_TECNICO_SDB	Téc. Javier Quintero.	Téc. Álvaro Medina.
Usuario Auxiliar Administrativo de la Sala.	USUARIO_AUXADMIN_SBD	Johana Franco.	Auxiliares Administrativos de la Sala de Bases de Datos.
Usuario Solicitante.	USUARIO	Cualquier Usuario de la Comunidad Universitaria.	

Tabla 105. Listado de Stakeholders del Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.

8.3.4 Propósito y Alcance del Módulo.

Propósito: Lo que se busca con este proyecto es el desarrollo de una aplicación Web, enmarcada dentro del Macroproyecto que ha planteado la Biblioteca denominado “*Desarrollo de servicios; para los usuarios de biblioteca en ambiente gráfico*”; que permita a los Auxiliares Administrativos y Personal de la Sala de Bases de Datos, el manejo de la asignación de equipos a las personas que solicitan turno, así como el manejo de los equipos, bloqueo de las terminales para que solo puedan ser utilizados por quienes tienen asignado tiempo. Además como lo muestra el Macroproyecto en general, se busca que por medio de la aplicación Web se refuerce la imagen dinámica de la Biblioteca que se ha impulsado con el desarrollo de los módulos ya existentes en el portal.

Alcance: Esta parte del Macroproyecto busca el desarrollo de la herramienta Web que permita la gestión de la asignación de turnos en la Sala de Bases de Datos a los usuarios que lo soliciten, así como la posibilidad que los Usuarios puedan reservar equipos desde sus casas. De la misma manera se desea que para la parte del manejo de los Equipos se pueda implementar una versión modificada del Software que fue implantado en el CENTIC, con el fin de restringir el acceso y que

solo pueda ser usado por el Usuario a quien se le asigno o reservo, en el periodo de tiempo que se le dio.

Se desea también que la implementación en la pagina Web, tenga todas las funcionalidades del manejo de la Sala, desde la inclusión de la información de los equipos de cada una de la salas, así como las inclusión e impresión de costos generados por los servicios adicionales, consulta de programación de las salas, reservas de Usuario, reserva de la Sala para cursos, anulación de reservas, por ejemplo por causa de Paro.

Esto deja ver que existen dos frentes de programación, desarrollo de interfaces y programas que hacen parte de la plataforma Web (JSP y JAVA), y además deben realizarse programación en Visual Basic para el manejo del control los equipos, ya que la aplicación del CENTIC fue desarrollada en éste. Además también se debe contar con la programación en SQL que debe realizarse para los procedimientos almacenados del Modulo.

La aplicación desarrollada por el CENTIC de la que se ha venido hablando, maneja la asignación de turnos en los equipos a través de su portal Web. Los Usuarios ingresan, solicitan un equipo y este les asigna uno disponible a la hora solicitada. Cuando el Usuario va a usar el equipo a la hora pedida, en el equipo que se le asigno, funciona la aplicación en Visual Basic que verifica que el Usuario que accede tenga una reserva en dicho equipo, y va contabilizando el tiempo, siempre teniendo en cuenta la hora final del préstamo en la que el programa cierra la sesión del Equipo y no permite el acceso de nuevo.

8.3.5 Requerimientos Funcionales.

Se listan a continuación los requerimientos que se identifican del proceso inicial de estudio del estado de Proceso que se lleva en la Sala de Base de Datos, para definir lo que se desea tener como software final.

1. El Módulo de Sala de Bases de Datos estará diseñado para ser manejado por los Usuarios de la Comunidad Universitaria, Auxiliares administrativos y personal Técnico de la Sala. Según el tipo de usuario que sea, se le asignarán una serie de tareas a realizar.
2. El Módulo manejará la información concerniente a los equipos que se encuentran en una Sala de Bases de Datos. En cada una de ellas, el USUARIO_TECNICO_SBD podrá administrar la información de dichos equipos, indicar que software especial tiene, las características físicas y técnicas que tengan relación con la conexión a la red del equipo que se usará como validador a la hora de préstamo, así como el estado del equipo. Por medio de esta parte del módulo de podrá deshabilitar los equipos para mantenimientos y que no queden disponibles para préstamo.
3. Cuando un equipo sea deshabilitado por el USUARIO_TECNICO_SBD, el Sistema consultará las reservas que tenga ese equipo de ese momento en adelante vigentes, y las cancelará, avisando al Usuario por medio de correo electrónico de dicha eventualidad.
4. El Módulo debe manejar la asignación de turnos para que un usuario pueda tener acceso a la Sala. Se desea que sea el USUARIO de la comunidad Universitaria quien realice este

proceso. Para que un USUARIO pueda reserva un turno en la Sala de Bases de Datos debe cumplirse los siguientes requisitos:

- a. Estar ACTIVO en el sistema de información de Biblioteca.
- b. La sumatoria de multas pendientes en la tabla multas de Biblioteca sea inferior o igual al valor indicado en el parámetro por dependencia VALOR_MIN_MULTA_SERVICIO.
- c. El número de horas solicitadas en el día sea menor o igual al del parámetro por dependencia HORAS_MIN_SOL_SBD.
- d. El número de días entre la fecha de la Solicitud y la fecha en la que se quiere reservar sea menor o igual al que el que se encuentra en el parámetro por dependencia DIAS_PREVIOS_SOL_SBD.
- e. Durante el día el USUARIO no haya reservado en esa sala otro equipo.
- f. El número de reservas en vigencia no supere al que indica el parametro NUMERO_RESERVAS_SIMULTANEAS_SBD.

Si se cumplen esos requisitos, el sistema debe solicitarle al USUARIO Sala, fecha, hora de inicio, hora fin y el tipo de software a utilizar para poder asignarle el equipo.

5. El Módulo debe permitir que el USUARIO_AUXADMIN_SBD asignar equipos a un USUARIO que lo solicite en la Sala, manejando las validaciones a y b del numeral anterior. Además el USUARIO_AUXADMIN_SBD podrá especificar cual es el equipo a prestar.
6. El Módulo debe permitir al USUARIO cancelar las solicitudes de turno que tenga a su nombre. Cuando este evento suceda, a la reserva se le debe indicar que fue cancelada por el Usuario.
7. El Módulo debe permitir al USUARIO consultar las reservas vigentes.
8. El Módulo debe permitir al USUARIO_AUXADMIN_SBD, libere equipos reservados y que no fueron ocupados por la persona asignada, o que fueron reservados por un curso y no fueron utilizados durante éste; después de transcurrir un tiempo que determine la política de la Sala, con el fin de ponerlo a disposición mismo de otro USUARIO que desee reservarlo. En este caso, la reserva cancelada pasará a estado Cancelado por Auxiliar y no causará multa.
9. De la misma manera debe existir un procedimiento que se ejecute automáticamente en el momento de vencimiento del plazo de espera a un Usuario que haya realizado una reserva, con el fin de liberar dichos equipos y ponerlos a disposición de ser reservado. Cuando esto suceda, el procedimiento revisará los USUARIOS que llegaron dentro del tiempo, y quienes no cumplieron con el tiempo de espera. Cancelará esa hora de las reservas no cumplidas e indicará que fueron Canceladas por el Sistema, a lo que se entenderá que el USUARIO no asistió. De la misma manera incluirá un cobro a los USUARIO que no cumplieron con esta hora, el valor de este estará fijado por el parametro VALOR_MULTA_NOASISTENCIA_SBD
10. Si por algún evento de fuerza mayor la Sala de Base de Datos no puede abrir, el USUARIO_ADMINISTRADOR del Sistema de Información, deberá anular todas las reservas que estaban registradas en dicha sala durante el tiempo que no funcionó, así como las multas que hubieran sido incluidas en el sistema por el procedimiento que se describe en el requerimiento 9. El USUARIO_ADMINISTRADOR podrá indicar la fecha y hora de inicio de cese de actividades de la Sala, y la fecha y hora de reiniciación. Las reservas que sean anuladas por esta eventualidad serán notificadas como Anuladas y se entenderán que fueron modificadas por el administrador.

11. En el momento que el Sistema no se encuentre en línea por algún fallo, el USUARIO_AUXADMIN_SBD llevará en una lista alterna la asignación y entrada de usuarios. Cuando el Sistema vuelva, el Módulo permitirá al USUARIO_AUXADMIN_SBD ingresar esos accesos sin realizar las validaciones del proceso de asignación, buscando mantener la información de las estadísticas lo mas real posible. Este proceso de ingreso de estos datos solo se deberá ejecutar después de que el USUARIO_ADMINISTRADOR anule las reservas del tiempo que duró caído el Servidor, simulando que la sala no hubiera funcionado.
12. El Módulo debe permitir consultar la disponibilidad de los Equipos en una fecha y hora específica, mostrando que equipos están libres y cuales asignados. Si quien esta mirando este tipo de informe es el USUARIO_AUXADMIN_SBD, este puede mirar quien es la persona que reserva el equipo. Además el USUARIO_AUXADMIN_SBD podrá observar como esta la programación de los equipos de la Sala durante todo un día.
13. El USUARIO_AUXADMIN_SBD podrá registrar los cobros que se generan en la Sala por cuenta de la adquisición de medios de almacenamiento, impresión y otros que ofrece la Sala.
14. El Módulo de Préstamo de Instalaciones debe estar conectado al Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Base de Datos. En el momento de realizar el registro de un curso de capacitación que se vaya a realizar en Auditorios de tipo Sala de Base de Datos, este debe bloquear todos los equipos de la Sala y dejarlos como prestados. Si existen reservas realizadas a la hora escogida, el Sistema las cancelará e indicará que fueron Anuladas por el Administrador del Sistema. Si no se utilizan todos los equipos en el curso y se desean poner algunos en servicio, se puede utilizar la funcionalidad descrita en el numeral 5 de los Requerimientos Funcionales.

8.3.6 Requerimientos No Funcionales

1. Se requiere que los equipos de la Sala se encuentren bloqueados para que no puedan ser usados por otra persona. El software debe verificar que el equipo es el que se le asigno al usuario, utilizando los datos técnicos de dicha equipo dados por el USUARIO_TECNICO_SBD, según lo descrito en el Requerimiento Funcional No. 2. El software debe recibir la identificación y contraseña del usuario y verificar que dicho préstamo exista. Cuando el USUARIO se identifique en ese Equipo, el programa indicará que la reserva fue Ejecutada, a lo que se entenderá que el USUARIO asistió.
2. El software de control debe permitir el acceso al equipo si no hay conexión a Pelicano (servidor de Base de Datos) a través de una contraseña del programa.
3. El software debe controlar el tiempo en el que el USUARIO esta conectado y al cumplirse debe sacarlo del equipo.

8.3.7 Parámetros de Módulo.

Se han identificado una serie de valores que son necesarios dentro del Modulo para el manejo de los procesos, los cuales podrán ser modificados sin necesidad de ingresar directamente a los

programas fuentes, según los valores de estos parámetros, los programas realizarán las tareas implementadas. Estos se listan a continuación.

- ☞ *USUARIO_TECNICO_DB*: Este parámetro contendrá los códigos de los usuarios que tienen esta labor, para que sean evaluados en las páginas correspondientes para permitir su acceso.
- ☞ *VALOR_MIAJX_MULTA_SBD*: Es el valor máximo de multas que puede tener un Usuario Solicitante para tener acceso al servicio de la Salas de Bases de Datos. El valor es establecido por política de la dependencia.
- ☞ *HORAS_MAX_SOL_SBD*: Es el máximo número de horas que un Usuario Solicitante puede pedir cuando realiza una reserva.
- ☞ *DIAS_PREVIOS_SOL_SBD*: Es el número de días de anticipación máximo en los que un Usuario Solicitante puede realizar una reserva. Si el valor está en 2 y hoy es Lunes quiere decir que puede reservar para el Lunes, el Martes y el Miércoles.
- ☞ *USUARIO_AUXADMIN_SBD*: Contiene los códigos de los Usuarios que son Auxiliares Administrativos en el Sistema de Información de la Biblioteca, para realizar las validaciones en las páginas necesarias para permitirles el acceso.
- ☞ *HORAS_MIN_PREV_CAN_SBD*: Es el número de horas previas que tiene un Usuario Solicitante para la cancelación de una hora reservada.
- ☞ *MAXIMO_TIEMPO_ESPERA*: Es el tiempo en minutos que espera el sistema a la llegada de un Usuario Solicitante para considerar que el Usuario no asistió y proceder a la cancelación de la hora reservada y la inclusión de una multa.
- ☞ *VALOR_MULTA_NOASISTENCIA_SBD*: Es el valor de la multa que se asignará a cada usuario por la inasistencia a una hora solicitada o reservada en la Sala de Bases de Datos tras haber cumplido el máximo tiempo de espera.
- ☞ *NUMERO_RESERVAS_SIMULTANEAS_SBD*: Es el máximo número de reservas activas que puede tener un Usuario. Si el valor es 0, quiere decir que al hacer una reserva no podrá realizar otra hasta que esta no se cumpla. Si el valor es 1, quiere decir que si el Usuario tiene una reserva que no se ha cumplido, aun puede realizar otra reserva, pero siguiendo los lineamientos del proceso de Reserva de Equipo.
- ☞ *VALIDAR_REALIZAR_RESERVA*: Es un valor que sirve como indicador para permitir que el programa de Reserva de Equipos esté disponible para el Público. Se incluye este parámetro, ya que se desea que en los momentos en que haya un Paro, el programa no esté disponible para evitar las reservas en horas en las que la Sala no esté en funcionamiento.
- ☞ *VALIDAR_CORRER_PROC_SBD*: Es un valor que sirve como indicador para permitir que el procedimiento que cancela las reservas de los usuarios que inasistieron y que de paso agrega la multa se corra. Se tiene este parámetro para evitar la generación de multas a usuarios que no puedan asistir a la Sala de Bases de Datos por eventos especiales, por ejemplo: un paro de actividades académicas de la universidad.

8.4 FASE DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

8.4.1 Diagrama de Casos de Uso. Descripciones Generales.

Esta etapa inició con el análisis de los requerimientos listados en el SRS, mostrados en el listado anterior y la realización del Diagrama de Casos de Uso que se muestra en la Figura que sigue.

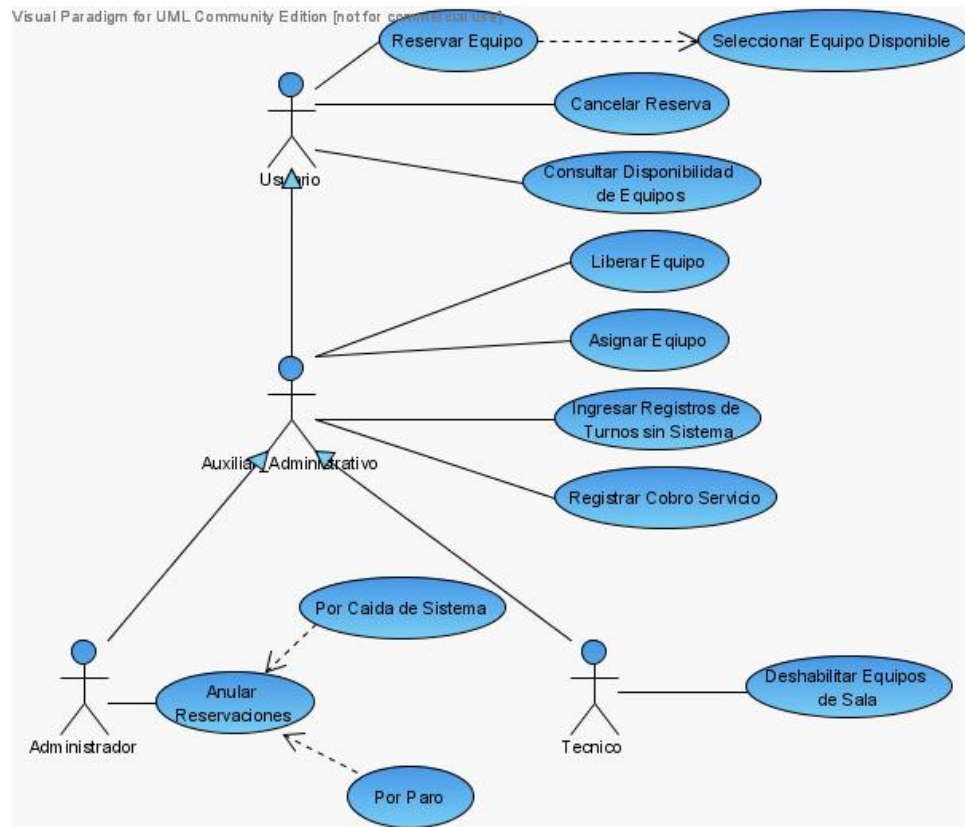


Figura 154. Diagrama de Casos de Uso. Módulo de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos.

Nombre del Caso de Uso	Prioridad	Numero	Requerimientos Funcionales	Descripción
Reservar Equipo	E	1	4	Permite al USUARIO pedir un equipo en una fecha y horario.
Asignar un Equipo	E	2	5	En el caso del USUARIO_AUXADMIN_BD permite que escoja el equipo y lo asigne.
Cancelar Reserva	H	3	6	Permite al USUARIO listar las reservas vigentes que posea, y cancelar la que desee.
Liberar Equipo	H	4	8, 9	Este Caso de Uso del se busca que cuando un USUARIO no cumpla su turno y

				haya alguien solicitando un equipo lo ponga en estado disponible. Dependiendo de la manera como se libere el Equipo puede existir o no multa.
Ingresar Registro de Turnos sin Sistema.	E	5	11	Permite el ingreso de los datos de los turnos asignados por USUARIO_AUXADMIN_BD mientras no había conexión a Base de Datos.
Registrar Cobro de Servicios	E	6	13	Permite al USUARIO_AUXADMIN_BD registrar los cobros realizados por concepto de servicios especiales.
Consultar disponibilidad de Equipos	F	7	12	Permite al usuario ver la disponibilidad de los equipos de una Sala a una hora y fecha indicada.
Deshabilitar Equipos	H	8	2, 3	Permite que la información correspondiente a equipos sea ingresada por el USUARIO_TECNICO_BD, y se haga la administración de los mismos desde allí.
Anular Reservas	E	9	10	Permite que las solicitudes que estén en horas en las que el Servidor este fuera de línea o que la Universidad este cerrada, sean anuladas para no cobrar multas.
Consultar Reservas	F	10	7	Permite al usuario ver el listado de reservas vigentes.

Tabla 106. Listado de Casos de Usos, prioridades y requerimiento funcionales relacionados.

A continuación se hará el estudio de cada uno de los Casos de uso, estableciendo escenarios específicos, mostrado la forma realizada para cada Caso de Uso y el Diagrama de Actividades, si es necesario, que permite validar los escenarios descritos.

8.4.2 Caso de Uso Registrar Solicitud (SBD – E1).

Escenario Específico: La estudiante Andrea Acevedo Rueda se encuentra en su casa y recuerda que a las 5 p.m., tras salir de clase, tiene dos horas libres que puede utilizar para ir a la Sala de Bases de Datos de la Biblioteca Central para hacer consultas. Entonces ingresa al portal Web de la Biblioteca e inicia sesión identificándose. Al hacerlo el sistema la ubica en la página del Catalogo Bibliográfico y carga el menú de opciones disponibles. Una de ellas permite el ingreso a Reservar un equipo en la Sala de Base de Datos.

Andrea ingresa, el sistema verifica que ella esté en Estado ACTIVO con la Biblioteca; al ser así luego el sistema, busca los Auditorios de tipo Sala de Bases de Datos y los presenta en un combo. El sistema carga una nueva página con el listado de Salas, una caja de texto para que se cargue una fecha y dos combos adicionales para que el usuario establezca las horas. Andrea selecciona la fecha de hoy, y en los combos establece el valor de hora de inicio de 5 p.m. y de hora final de 7 p.m. Además Andrea especifica el tipo de equipo deseado, ya que ella desea consultar la Base de Datos ProQuest en cd-room, por lo que selecciona este tipo de servicio en la descripción del tipo de equipo deseado. Con esta información digitada, Andrea da clic en el botón reservar.

El sistema verifica que la fecha de préstamo y las horas estén dentro de los parámetros permitidos. Siendo así, el sistema se encarga de buscar los equipos que cumplan con las características especificadas. El Sistema tras encontrar dicho equipo, lo asigna, lo registra en la Base de Datos e informa en la página Web el número del equipo reservado.

Código	SBD – E1
Nombre del Caso de Uso	Reservar Equipo
Actores	USUARIO
Prioridad	Esencial
Precondiciones	El Usuario debió haber iniciado sesión correctamente.
Disparadores	Necesidad de reservar un equipo en la Sala de Base de Datos.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 8. El usuario ingresa a la Página de Asignación usando el menú para ello. 9. El sistema verifica que el USUARIO este en estado ACTIVO y sus multas estén dentro del parámetro VALOR_MIN_MULTA_DB. 10. El Sistema lista las Salas correspondientes a la dependencia y muestra las cajas donde se escogerá la fecha y las horas. 11. El Sistema carga los tipos de servicio que ofrecen los equipos de esa Sala. 12. El USUARIO establece los valores que se solicitan. Al tener esto da clic en Reservar. 13. El Sistema revisa que el USUARIO no tenga reservas ese día. 14. El sistema busca los equipos que cumplan con esos requisitos y se encuentren disponibles a esa hora y fecha indicada, y asigna uno de ellos.
Eventos Alternativos	En el paso 2, sino se cumplen estas condiciones el proceso no se puede iniciar y envía un mensaje.

	<p>En el paso 5, si el valor de la fecha escogida supera en días el máximo de anticipación que tiene el parámetro DIAS_PREVIOS_SOLBD y el número de horas solicitadas es mayor a HORAS_MIN_SOL_BD, el sistema enviara un mensaje de alerta.</p> <p>En el paso 6, si el USUARIO ya ha ingresado, no le permite guardar los registros.</p> <p>En el paso 7, si no hay equipos disponibles se envía el mensaje de que no se hallaron equipos para prestar.</p>
<p>Post- Condiciones</p>	<p>El Sistema muestra al Usuario el equipo reservado y estos registros quedan almacenados en la Base de Datos.</p>

Tabla 107. Forma de Caso de Uso SBD-E1

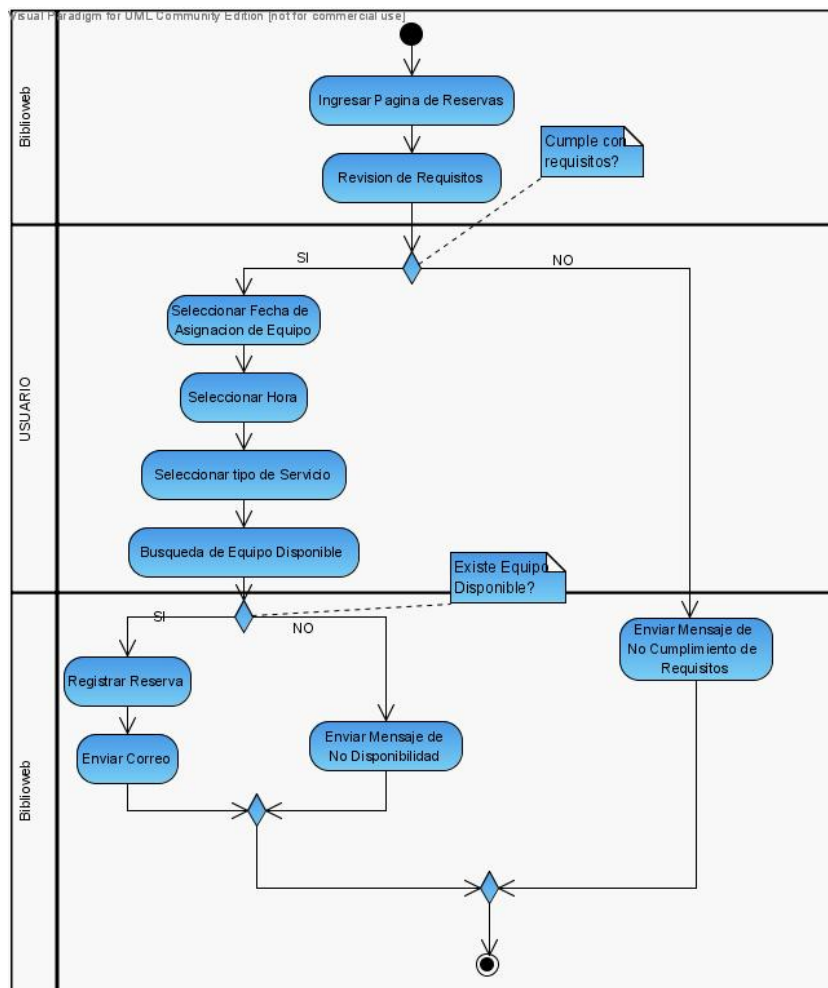


Figura 155. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E1.

8.4.3 Caso de Uso Asignar Equipo (SBD – E2).

Escenario Específico: Erika Mogollón, auxiliar administrativa de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander que presta sus servicios en la Sala de Bases de Datos se encuentra en su turno el 25 de mayo a las 10 a.m. Ella se encuentra en su labor de mostrar a los usuarios a los usuarios como usar los recursos electrónicos. Se le ha informado que se le ha otorgado a Andrea Acevedo un permiso especial para realizar consultas en la Sala de Bases de Datos por un periodo de 4 horas en el día, lo que excede el máximo de horas que un usuario puede solicitar. Por eso la señorita Acevedo se acerca a la auxiliar para hacer la solicitud de ese turno.

Erika entra en el portal Web de la Biblioteca ya se encuentra logueada de manera correcta y tras verificar que el equipo 12 se encuentra libre por las siguientes 4 horas, usa de su menú de Opciones entre los que se encuentra la opción “Asignar Equipo”. Erika ingresa a esta opción, y el sistema muestra un formulario que contiene el listado de las Salas de Bases de Datos de esa dependencia, una caja de texto para capturar una fecha y una hora para poder generar la visión de la ocupación de los equipos a esa hora; por lo que escoge la Sala de Base de Datos de la Biblioteca Central, en la fecha establece el valor de 25 de mayo, y en la hora escoge las 10 a.m.

Al dar clic en ver Disponibilidad de la Sala, el sistema muestra los equipos que en ese momento se encuentran los ocupados en verde y libres en color gris, un icono “X” para los equipos ocupados, y un icono con forma de “+” para agregar un registro. Dentro de los equipos libres esta el equipo 12. Erika da clic sobre el icono de agregar en la imagen de este equipo y se abre una pequeña ventana con unos campos para asignar ese equipo. El formulario pide el código del Usuario, y la hora final del préstamo que se va a realizar. Entonces Erika pregunta a Andrea su código, establece en el valor de hora final las 2 p.m. Da clic en el botón Registrar, y el sistema verifica que el Usuario este en estado Activo, y asigna las horas a Andrea. La página se recarga y ahora el equipo 12 cambia de color a verde oscuro.

Código	SBD – E2
Nombre del Caso de Uso	Asignar Equipo
Actores	USUARIO_AUXADMIN_BD
Prioridad	Esencial
Precondiciones	El USUARIO_AUXADMIN_BD haya iniciado sesión correctamente y tenga su menú a disposición de iniciar el proceso. El USUARIO_AUXADMIN_BD ha revisado la disponibilidad.
Disparadores	Requerimiento de un Usuario al Auxiliar que no sepa utilizar el software de reserva. Solicitud de asignación de turno especial.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_AUXADMIN_BD ingresa al menú Asignar Equipo. 2. El sistema carga un formulario donde pide que se seleccione una de las Salas de Base de Datos, se pide una fecha y una hora para ver la disposición de la Sala a esa hora. 3. El USUARIO_AUXADMIN_BD llena estos datos y da clic en Aceptar. El Sistema realiza la consulta de la disponibilidad de los equipos de esa Sala a esa hora y los muestra en la pantalla.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Al visualizar cual es el equipo a prestar al USUARIO, el USUARIO_AUXADMIN_BD da clic sobre el y el sistema carga una ventan adicional solicitando unos datos (Código de Usuario y hora final de préstamo). 5. El USUARIO_AUXADMIN_BD llena esos datos. Da clic en Registrar. 6. El sistema verifica que el Usuario este activo y el valor de las multas sean menores al valor registrado en el parametro VALOR_MIN_MULTA_DB. 7. Si es así, revisa que las horas entre la hora de inicio y la hora fin estén libres. Siendo así registra la asignación de turno. 8. Se recarga la página y el equipo libre debe mostrarse con un cambio en el color.
<p>Eventos Alternativos</p>	<p>En el paso 6, si el usuario no es Activo aborta el proceso. En el paso 7, si todas las horas no están disponibles, el sistema no registra nada. El USUARIO_AUXADMIN_BD puede registrar un número de horas en un equipo, y luego registrar las siguientes en otro equipo, y el Sistema no realizara las validaciones que se realizan en el caso de uso SBD – E1.</p>
<p>Post-Condicion</p>	<p>El registro queda en la Base de Datos.</p>

Tabla 108. Forma de Caso de Uso SBD – E2

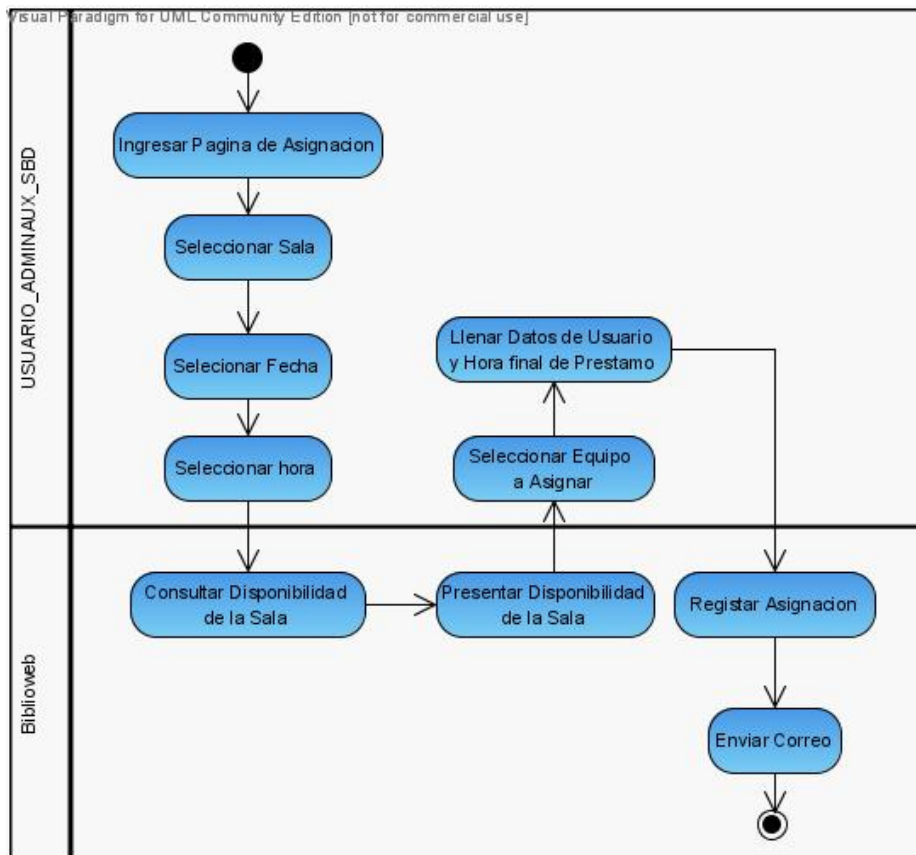


Figura 156. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E2.

8.4.4 Caso de Uso Cancelar Reserva (SBD – H3).

Escenario Específico: Andrea Acevedo, estudiante de la Comunidad Universitaria, ha realizado una reserva para el día de hoy a las 5 p.m., sin embargo hacia las 2 p.m., se enfermó, y no puede asistir a la Universidad. Debido a que no utilizará su turno en la Sala de Bases de Dato, ella ingresa al portal Web de la Biblioteca e inicia sesión.

El sistema le carga sus opciones en el menú, y en entre ellas esta Sala de Bases de Datos, Consultar Turnos. Al entrar por allí el sistema busca todos los turnos que la estudiante Acevedo tiene en las Salas de Bases de Datos de la Dependencia, y las muestra en un listado, indicando la fecha y el listado hora por hora de las reservas que haya hecho.

En el caso aparecen para ella, dos registros, para el día de hoy de 5 a 6 de la tarde y de 6 a 7 de la noche, así como el equipo asignado. En la parte derecha de esta información se encuentra una X, que permite al usuario cancelar una hora; frente a cada hora esta una X. Debido a que ella no puede asistir a esas horas, decide cancelarlas y dejar los equipos libres. Da clic entonces en la primera X del ítem de 5 a 6 de la tarde y el sistema le pide reconfirmación para cancelarla. Ella acepta, el sistema la pasa a cancelada y la pagina se recarga con los ítems vigentes. Como solo queda uno repite el mismo proceso con la hora de 6 a 7.

Código	SBD – H3
Nombre del Caso de Uso	Cancelar Reserva
Actores	USUARIO
Prioridad	Alta
Precondiciones	La existencia de Horas reservadas. Que el USUARIO haya iniciado correctamente sesión en el portal.
Disparadores	Imposibilidad de asistir a la reserva por parte del USUARIO.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la página de consulta de las reservas vigentes del USUARIO. 2. El sistema tomando la identificación del USUARIO en sesión, carga dichas horas y las lista mostrando la fecha, hora y equipo. Además muestra una imagen que permite cancelar dicha hora reservada. 3. El USUARIO da clic en dicha imagen, el Sistema le pide una reconfirmación. 4. El sistema revisa el parámetro HORAS_MIN_PREV_CAN_SBD. 5. Al reconfirmar, el sistema cancela la reserva y recarga la página mostrando las reservas que aun le quedan al usuario.
Eventos Alternativos	
Post-Condiciones	Las reservas canceladas quedan con su nuevo estado en la Sala de Base de Datos.

Tabla 109. Forma de Caso de Uso SBD – H3.

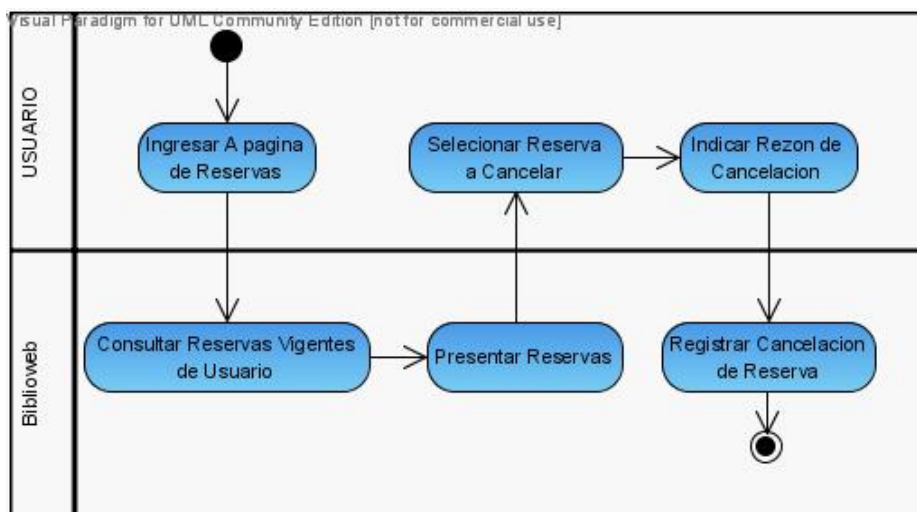


Figura 157. Diagrama de Actividades SBD – H3.

8.4.5 Caso de Uso Liberar Equipo (SBD – H4).

Escenario Específico: Erika Mogollón, auxiliar administrativa de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander que presta sus servicios en la Sala de Bases de Datos se encuentra en su turno el 25 de mayo a las 2 p.m. En este turno ha coincido un curso de capacitación que esta dictando la Biblioteca para los Usuarios. Debido a que el curso había sido programado, los equipos habían sido deshabilitados para reserva y préstamo durante este periodo de tiempo por el Módulo de Préstamo de Instalaciones. Sin embargo, ya transcurrido cierto tiempo de iniciar el curso, el conferencista se dio cuenta que no todos asistieron y hay equipos libres. La Ingeniera Yamile Barragán Coordinadora de la Sala de Bases de Datos da la orden de que esos equipos sean dispuestos para que los usuarios los puedan utilizar. Entonces Erika ingresa al sistema y seleccionar la opción “Liberar equipos”.

Al hacer esto, el sistema carga una página donde se le solicita al Auxiliar que indique en cual de las Salas de Base de Datos se encuentra en la dependencia, especificando una fecha y una hora. Erika selecciona la Sala de Base de Datos de la Biblioteca Central. Por defecto en los campos de fecha y hora aparecen los valores actuales. Al darle clic en ver Reservas, aparecerá un reporte con los equipos que están dentro de esa sala, en un color vivo representando que se encuentran ocupados y en opaco los que se encuentran libres. En este caso todos estarán ocupados ya que fue reservada la Sala por el programa de Préstamo de Instalaciones. En cada imagen de equipo también aparecerá un icono en forma de “X” para poder dejarlo libre. El auxiliar para liberar un equipo, debe ubicar el Mouse sobre dicho icono en la imagen de dicho equipo y darle clic, el sistema responderá con un alerta de reconfirmación. Si Erika confirma, el registro existente en el sistema de que este equipo fue reservado para un curso pasa a estado cancelado, y el equipo queda libre para ser por quien lo requiera.

Código	SBD – H4
Nombre del Caso de Uso	Liberar Equipo
Actores	USUARIO_AUXADMIN_BD
Prioridad	Alta
Precondiciones	El USUARIO_AUXADMIN_BD debió haber iniciado sesión correctamente, y haber ingresado por el menú que permite liberar el equipo.
Disparadores	Existencia de USUARIOS solicitando turnos en la Sala, equipos desocupados en la Sala que no estén siendo usados, pero si están reservados.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_AUXADMIN_BD ingreso por el menú que permite ver el estado de los equipos de la sala a una hora. 2. El USUARIO_AUXADMIN_BD selecciona la Sala, la fecha y la hora a la que desea ver el reporte. 3. El sistema busca con esas condiciones los equipos que se encuentran en esa sala con su respectivo estado, y los presenta en la página. 4. El USUARIO_AUXADMIN_BD identifica de la sala el equipo que desea liberar y da clic en su respectivo elemento relacionado en la página, el sistema le envía el mensaje de confirmación. 5. Al dar clic en Aceptar, el sistema libera el equipo, pasando a cancelada esa reserva.
Post-Condicion	El registro pasa a un estado cancelado en la Base de Datos.

Tabla 110. Forma de Caso de Uso SBD – H4.

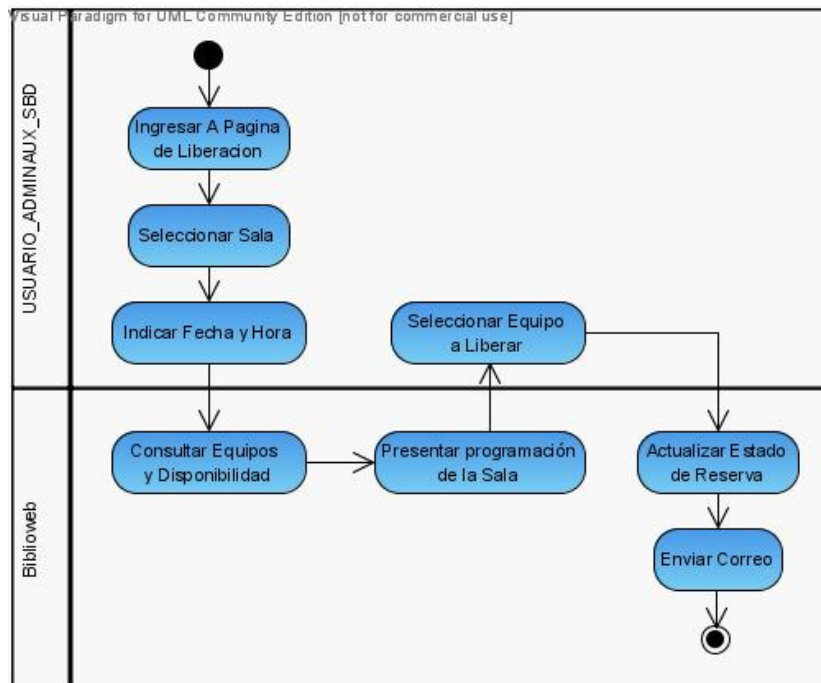


Figura 158. Diagrama de Actividades SBD – H4.

8.4.6 Caso de Uso Ingresar Registro de Turnos sin Sistema (SBD – E5).

Escenario Específico: Erika Mogollón, auxiliar administrativa de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander que presta sus servicios en la Sala de Bases de Datos se encuentra en su turno el 25 de mayo a las 2 p.m. En ese momento, a ella le ha sido informado que el servidor de Base de Datos de la Universidad esta fuera de línea, por lo que no hay Sistema.

Ella sabe que el procedimiento que debe seguir en ese momento, en cuanto al manejo del acceso de los usuarios que aseguren haber reservado es dejarlos seguir al turno en el equipo que indiquen y digitar la clave del programa que habilite el equipo. Se supone la buena voluntad del USUARIO, ya que al no haber sistema no se puede consultar quien en realidad es quien ha reservado el equipo, pero se hace la advertencia que si en el momento en el que el Sistema vuelva, la persona que en realidad haya reservado el equipo vuelva, ésta debe desocupar.

Estando en su turno, se acerca Andrea Acevedo, estudiante de la comunidad Universitaria, quien solicita un equipo y que expresa el no poder hacerlo por medio de la aplicación de reserva. La Auxiliar le explica que no hay sistema. Erika revisa en la Sala y encuentra que uno de los equipos se encuentra libre, tras verificar que el tiempo de espera para la liberación de un equipo, se ha cumplido, Erika le asigna el equipo a la USUARIO y lo anota en un formato EXCEL diseñado para ellos, donde se indica la hora a la que se asigno, el equipo y a que usuario, digitando el código, además se le informa al usuario que el servicio solo puede ser por una hora máximo, si desea una adicional se le puede asignar pero existe la posibilidad que a la siguiente hora llegue un usuario solicitando el equipo por que previamente lo reservo. Andrea lo acepta, se le asigna el equipo 33. A la hora ella informa que desea seguir en la consulta, y al haberse cumplido el tiempo de espera para liberación de un equipo, y al no presentarse nadie en a utilizar el equipo, Erika registra de nuevo en el archivo EXCEL el código de la Usuario, el numero de equipo 33 y una nueva hora, las 3 de la tarde.

Cuando a la Auxiliar se le informa que el sistema esta de nuevo en línea, Erika se loguea en el portal Web de la Biblioteca, y este le carga su menú de opciones, entre las que se encuentra para la Sala de Bases de Datos la opción que dice “Asignaciones Fuera de Línea”. Erika ingresa por acá y el sistema le muestra un formulario que le pide que seleccione la Sala de Base de Datos, la fecha y la hora en la que va a hacer el ingreso de las Asignaciones. Erika escoge la Sala de Bases de Datos de la Biblioteca Central, digita la fecha de hoy, y escoge primero las 2 p.m. El Sistema consulta la disponibilidad de la Sala en esa hora indicada y presenta un reporte con los equipos que están dentro de esa sala, en un color vivo representando que se encuentran ocupados y en opaco los que se encuentran libres. En esa hora el equipo 33 aparece libre. En la imagen de los equipos aparece un icono que puede ser de dos imágenes, uno con una X en los equipos que se suponen ocupados para liberarlo, otro con un “+” en los equipos que se encontraban sin reservar para asignarlo. En el caso del equipo 33 a las 2 p.m. se encontraba libre por lo que sale el icono “+”. La Auxiliar hace clic allí y se abre una pequeña ventana que solicita el código del USUARIO al que se le asigno, y la hora final hasta la que se le prestó. Erika lo digita da clic en Registrar. El sistema guarda el registro

indicando que fue una asignación fuera de línea. De la misma manera lo hace con las demás asignaciones que se hubieran hecho en esa hora.

Código	SBD – E5
Nombre del Caso de Uso	Ingresar Registro de Asignación de Turnos sin Sistema
Actores	USUARIO_AUXADMIN_BD
Prioridad	Esencial
Precondiciones	El Usuario debe haber ingresado al Sistema correctamente y además debe haber digitado la información necesaria para poder hacer los registros en el formato de EXCEL. Además, el Administrador del Sistema debió haber anulado previamente las reservas que estaban para la Sala durante las horas de caída del Sistema.
Disparadores	Salida de Línea del Servidor de Base de Datos y asignaciones durante este tiempo.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_AUXADMIN_BD ingresa a la opción “Asignaciones Fuera de Línea”. 2. El Sistema carga las Salas de Base de Datos de la dependencia. 3. El USUARIO_AUXADMIN_BD selecciona la Sala, indica la fecha y una hora. 4. El Sistema consulta los equipos y su estado en esa hora. Los presenta en la pantalla. Deben presentarse todos libres tras haberse ejecutado la funcionalidad 10 requerida para este Módulo. 5. El USUARIO_AUXADMIN_BD selecciona el equipo al que desea agregarle la asignación y da clic en el icono de agregar. 6. El Sistema carga una pequeña ventana para poder capturar el código del Usuario y la hora de fin del préstamo. El USUARIO_AUXADMIN_BD llena los datos. 7. El USUARIO_AUXADMIN_BD da clic en Registrar. El Sistema registra esa asignación como fuera de línea. 8. El sistema recarga la página y el equipo aparece ahora en estado ocupado. Si el USUARIO_AUXADMIN_BD desea incluir mas asignaciones fuera de línea debe seleccionar la nueva hora y repetir el proceso desde el paso 5.
Eventos Alternativos	<p>En el paso 5, si el equipo se encuentra ocupado el USUARIO_AUXADMIN_BD deberá esperar a que el Administrador le informe que fueron anuladas todas las reservas para que inicie el proceso, o si se le informa que el puede hacerlo, el USUARIO_AUXADMIN:SBD procederá a liberar los equipos y llenar la información.</p> <p>En el paso 7, si hay reservas de ese equipo en alguna de las horas indicadas, de otro usuario, las cancela.</p>
Post-Condicion	Los registros quedan en la Base de Datos.

Tabla 111. Forma de Caso de Uso SBD – E5.

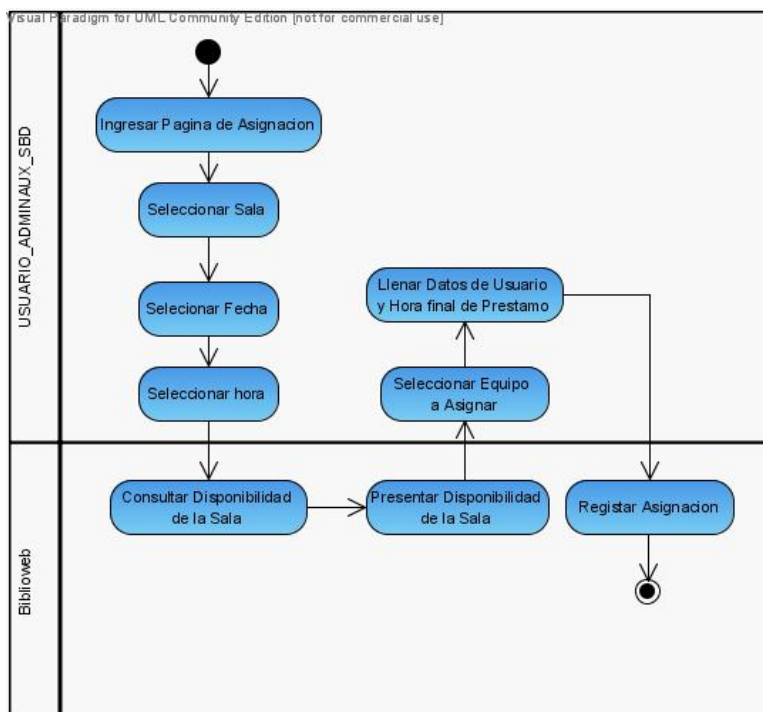


Figura 159. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E5.

8.4.7 Caso de Uso Registrar Cobro de Servicios (SBD – E6).

Escenario Específico: Erika Mogollón, auxiliar administrativa de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander que presta sus servicios en la Sala de Bases de Datos se encuentra en su turno. Dentro de las labores que debe desempeñar como Auxiliar de la Sala de Bases de Datos está el ofrecer los servicios de medios de almacenamiento e impresión de información. Andrea Acevedo se encuentra en su turno asignado por el Sistema en el equipo 33, tras haber reservado; se acerca a la Auxiliar a solicitar la impresión de un artículo consultado. La Auxiliar le pide que de la orden desde su equipo para la impresión, luego ella recibirá las hojas y grabará el valor del cobro del servicio en el Sistema.

Erika se encuentra ya logueada en el Portal Web de la universidad y se encuentra viendo la programación de la Sala a esa hora, por si algún USUARIO le solicita un equipo o por si lo va a Liberar. La pagina muestra que en ese momento el equipo 33 esta ocupado y en el se ven dos iconos, uno para liberar, y otro para agregar una multa. Erika da clic en el icono de multa que carga una pequeña ventana que trae el listado de lo elementos que se ofrecen en la Sala de Bases de Datos, una caja de texto para indicar la cantidad y un botón de Aceptar. Erika selecciona la opción Impresiones de la lista y digita el numero 3, ya que ese fue el numero de hojas que se enviaron a la impresora. Da clic en Aceptar y el Sistema le envía un mensaje de reconfirmación avisándole que se le va a agregar una multa a ese Usuario. Erika da clic en Aceptar y el Sistema inserta la multa a

nombre de Andrea Acevedo por el valor de las impresiones. Además el sistema informa que la multa fue grabada en el Sistema.

Código	SBD – E6
Nombre del Caso de Uso	Registrar Cobro de Servicios
Actores	USUARIO_AUXADMIN_BD
Prioridad	Esencial
Precondiciones	La existencia de un turno, y que el USUARIO_AUXADMIN_BD se encuentre logueado en el Sistema de Información de la Biblioteca.
Disparadores	La petición de algún servicio que cause un cobro en la Sala de Bases de Datos por parte de un USUARIO.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_AUXADMIN_BD se encuentra en la página que muestra la Programación de la Sala en una hora específica. Al saber de que equipo es la persona que esta solicitando el servicio, da clic en el vínculo de agregar multa en la imagen de dicho equipo. 2. El Sistema consulta los tipos de Servicios que generan cobro y sus valores parametrizados, y los muestra en una pagina nueva dentro de una lista, donde además muestra el nombre del usuario a quien se le va agregar la multa, y una caja donde se solicita la cantidad. El USUARIO_AUXADMIN_BD digita ese valor y selecciona el tipo de elemento a cobrar. 3. El USUARIO_AUXADMIN_BD da clic en agregar multa y el sistema pide una reconfirmación. 4. El USUARIO_AUXADMIN_BD acepta de nuevo y el sistema graba la multa y envía un mensaje que muestra el éxito de la transacción. El Sistema genera una página con el resumen del cobro y el USUARIO_AUXADMIN_BD lo imprime.
Eventos Alternativos	Si en el paso 3 el USUARIO_AUXADMIN_BD no acepta en proceso se aborta.
Post-Condiciones	La multa se encuentra ya registrada.

Tabla112. Forma de Caso de Uso SBD – E6.

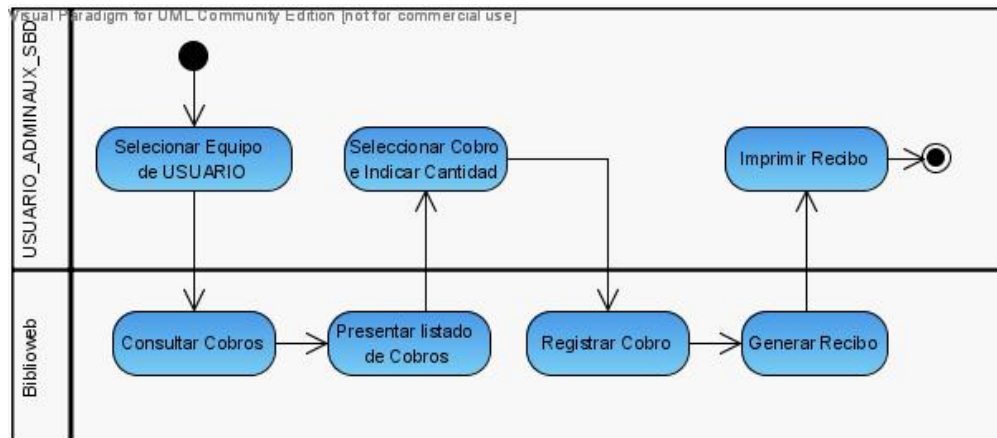


Figura 160. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E6.

8.4.8 Caso de Uso Consultar disponibilidad de Equipos (SBD – F7).

- a. *Escenario Específico:* Andrea Acevedo, estudiante de la Comunidad Universitaria, se encuentra en una de las Salas de Computo dentro de la Universidad Industrial de Santander y desea saber cual es el estado de turnos en la Sala de Base de Datos de la Biblioteca Central en esa hora, ya que desea reservar un turno, pero prefiere consultar antes la disponibilidad, para hacer una reserva segura. Ella se loguea en el Portal Web de la Biblioteca y éste le carga su menú de opciones, que para la Sala de Bases De Datos le muestra la opción de Consultar Programación.

Ella da clic allí y el Sistema carga una página nueva muestra un formulario que le pide que seleccione la Sala de Base de Datos de la dependencia, tras haberla consultado en la base de datos, la fecha y la hora en la que va mirar. Ella selecciona la Sala de Bases de Datos de Biblioteca Central, la fecha de hoy, y la hora que sigue a la hora actual y da clic en Consultar. El Sistema consulta la disponibilidad de la Sala en esa hora indicada y presenta un reporte con los equipos que están dentro de esa sala, en un color vivo representando que se encuentran ocupados y en opaco los que se encuentran libres.

Código	SBD – F7 a
Nombre del Caso de Uso	Consultar disponibilidad de Equipos
Actores	USUARIO
Prioridad	Normal
Precondiciones	Haber iniciado sesión en el Sistema.
Disparadores	Necesidad de conocer la programación de una Sala de Bases de Datos.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa a su menú de opciones Consultar Programación. 2. El Sistema consulta las Salas de Bases de Datos existentes en la dependencia. 3. El Sistema presenta el listado de las Salas, pide una fecha y una hora. El USUARIO selecciona la Sala que desea, la fecha y la hora.

	4. El Sistema consulta los equipos y su estado en esa hora. Los presenta en la pantalla.
Eventos Alternativos	Si en el paso 3, la fecha es de un día anterior o de horas antes a la actual en el mismo día, el sistema no le permite ver la programación.

Tabla 113. Forma de Caso de Uso SBD – F7 a.

- b. *Escenario Específico:* Erika Mogollón, auxiliar administrativa de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander que presta sus servicios en la Sala de Bases de Datos se encuentra en su turno y desea ver la programación de la Sala en un día. (No se incluye la de ver la programación en una hora ya que puede ser vista desde los Casos de Uso SBD –E2, SBD – E6, SBD – E5 y SBD – H4) Da clic en la opción programación del día, y el sistema muestra una página que solicita que Sala de Bases de Datos se desea ver y la fecha del día.

Erika selecciona la Sala de Bases de Datos de la Biblioteca Central y la fecha de hoy, y da clic en Aceptar. El Sistema consulta los equipos que tiene esta sala y las reservas que tiene en todo ese día, y las presenta en forma de horario por equipo, indicando que un equipo esta ocupado cuando llena el recuadro de la hora de ese equipo con el código del usuario que lo reservo.

Código	SBD – F7 b
Nombre del Caso de Uso	Consultar disponibilidad de Equipos
Actores	USUARIO_AUXADMIN_BD
Prioridad	Normal
Precondiciones	Haber iniciado sesión en el Sistema.
Disparadores	Necesidad de conocer la programación de una Sala de Bases de Datos.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_AUXADMIN_BD ingresa a la opción Consultar Programación del día. 2. El Sistema consulta las Salas de Bases de Datos que existen en la dependencia. 3. El Sistema presenta el listado de las dependencias, pide una fecha y una hora. El USUARIO_AUXADMIN_BD selecciona la Sala que desea y la fecha. 4. El sistema consulta los equipos disponibles en esa sala, y por cada equipo consulta las reservas que tenga ese día. 5. El sistema presenta en una pagina el listado de los equipos con el listado de horas del día, y las que están ocupadas las llena con el código del Usuario que tiene reserva activa allí.

Tabla 114. Forma de Caso de Uso SBD - F7 b

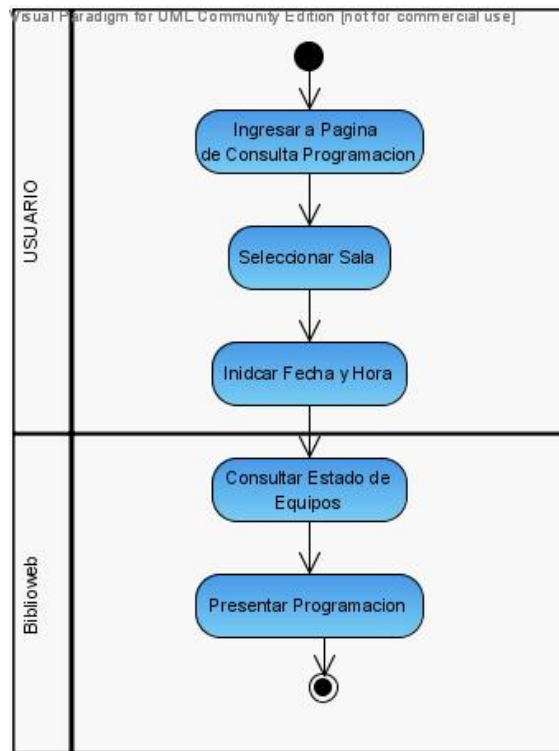


Figura 161. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – F7.

8.4.9 Caso de Uso Deshabilitar Equipos (SBD – H8).

Escenario Especifico: Javier Quintero, Técnico de la Sala de Bases de Datos Central de la Biblioteca Central de la Universidad, ha sido informado que el Equipo 32 de la Sala ha empezado a presentar problemas y no responde. El acude a dicho equipo y realiza la inspección de rutina para verificar el estado del mismo, pero se encuentra que el estado del Equipo no es bueno, y que debe realizar tareas de mantenimiento más complejas por lo que debe sacar el Equipo de servicio.

Tras haber tomado esta decisión, Javier debe loguearse en el sistema de la Biblioteca, quien lo reconoce como un Usuario de perfil USUARIO_TECNICO_SBD, por lo cual carga su menú correspondiente, donde le permite modificar la información de los equipos de una Sala. Javier ingresa a dicha aplicación y esta le solicita que seleccione la Sala de Bases de Datos de la cual es el técnico. Éste selecciona la Sala de Bases de Datos de la Biblioteca Central, y el sistema le muestra los equipos que pertenecen a ella, en color claro los que tienen estado disponible y en color gris lo que no están disponibles, o están en mantenimiento. Además cada Equipo muestra un vínculo desde el cual se pueden cargar los datos y modificarlos. Javier localiza en el plano el Equipo 32 y da clic sobre el vínculo, a lo que el sistema muestra una página con la información del equipo, su alias, MAC, IP, servicios incluidos, observaciones, y el estado actual; en este caso DISPONIBLE.

Javier no desea modificar información del equipo, solo su estado, por lo que escoge la opción EN REPARACION del combo de valores del Estado e incluye unas observaciones por el cancelamiento.

Da clic en Actualizar, y el sistema guarda la información, y cancela todas las reservas que posee el equipo desde la hora de registro del nuevo estado hacia delante. La pagina se recarga y el sistema muestra el Equipo 32 en gris, y este cambio se hace para todos los que este consultado ya sea la programación, como a los Auxiliares que estén asignando equipos en esa sala.

Código	SBD – H8
Nombre del Caso de Uso	Deshabilitar Equipos
Actores	USUARIO_TECNICO_SBD
Prioridad	Alta
Precondiciones	La falla de alguno de los equipos, que implica un mantenimiento.
Disparadores	
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. EL USUARIO_TECNICO_SBD ingresa a la opción Deshabilitar Equipo. 2. El Sistema consulta las Salas disponibles en esa dependencia y el USUARIO_TECNICO_SBD debe escoger una. 3. El Sistema hace una consulta del estado de los Equipos de la Sala y los presenta en la pantalla. 4. El USUARIO_TECNICO_SBD identifica el equipo a deshabilitar. Da clic en el y el sistema muestra una reconfirmación para su deshabilitación. 5. Tras aceptarla, el Sistema cancela todas las reservas que había de ahí en adelante en ese equipo, y se indica que ellas fueron Canceladas por Error Técnico. 6. El sistema envía un correo a los USUARIO con reserva en dichos equipos.
Eventos Alternativos	Si en el Paso 4 no se acepta la reconfirmación el proceso se aborta.
Post-Condicion	El Equipo deshabilitado no puede ser reservado.

Tabla 115. Forma de Caso de Uso SBD – H8.

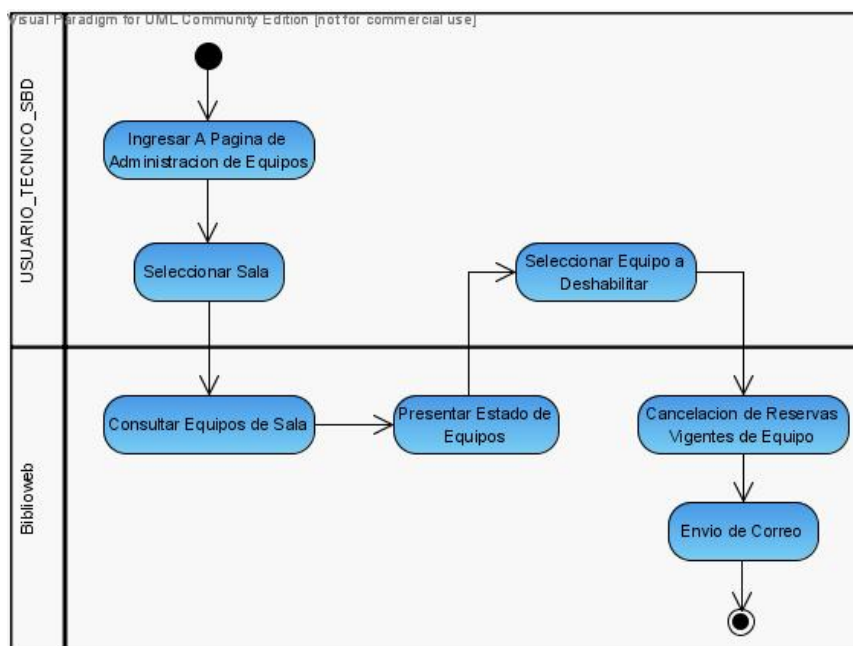


Figura 162. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – H8.

8.4.10 Caso de Uso Anular Reservaciones (SBD – E9).

Escenario Específico: La Ingeniera Yamile Barragán es la Coordinador del Segundo Piso de la Biblioteca Central y es además coordinadora de la Sala de Bases de Datos. El día 20 de Agosto ha llegado a la Universidad a su hora de trabajo, las 8 a.m. y se ha encontrado con que la Biblioteca se encuentra cerrada por una manifestación estudiantil. Ella sabe que los estudiantes que han realizado reservas en las Salas y no han podido entrar, les ha sido generada una multa por la hora que va de las 7 a las 8 de la mañana. Debido a que hay que indicarle al parametro que valida si el proceso se corre o no, ella ingresa al sistema al modulo de Administración y modifica el Valor. Con esto se asegura que no haya más estudiantes multados.

La Universidad es abierta a las 10 a.m. La Ingeniera Yamile entonces; para efectos de estadísticas y además para anular las multas generadas, ingresa de nuevo al sistema y utiliza la opción de Anulación de Reservas. Al ingresar, el sistema le pide que indique en cual de las Salas de Bases de Datos va anular, la fecha y hora de inicio del cese de actividades, y fecha y hora fin. Los valores por defectos de las fechas son las del día actual, por lo cual ella solo selecciona las horas de 7 a 10 a.m.

Al hacer esto, ella da clic en el botón para que el sistema realice el proceso. El sistema localiza las reservas en estos periodos de tiempo y las anula, así como las multas que hayan sido causadas por inasistencias, ya que estas son injustificadas y las anula. El sistema envía un mensaje avisando que el proceso fue realizado con éxito.

Código	SBD – E9
Nombre del	Anular Reservaciones

Caso de Uso	
Actores	USUARIO_ADMINISTRADOR
Prioridad	Esencial
Precondiciones	Cierre de la Universidad o Caída del Servidor de Base de Datos.
Disparadores	Reinicio de Actividades o Restablecimiento del Servidor de Base de Datos.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO_ADMINISTRADOR ingresa al Sistema y carga su opción Anular Reservas. 2. El Sistema carga una página con un formulario para anular reservas. En él, se presenta el listado de Salas de Bases de Datos, la fecha y hora de inicio del cese de actividades normales y la fecha y hora del establecimiento de las mismas. 3. El USUARIO_ADMINISTRADOR ingresa dichos datos. 4. El Sistema cancela todas las reservas que están en ese intervalo de tiempo. 5. El Sistema consulta si existen multas generadas por el Sistema para dichas reservas y también las cancela.
Eventos Alternativos	
Post-Condicion	Las reservas que estaban antes no aparecerán si se hace una consulta de la disponibilidad de la sala en ese intervalo de tiempo. Se puede ejecutar el Caso de Uso SBD – E5

Tabla 116. Forma de Caso de Uso SBD – E9.



Figura 163. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – E9.

8.4.11 Caso de Uso Consultar Reservaciones (SBD – F10).

Escenario Específico: Andrea Acevedo, estudiante de la Comunidad Universitaria, ha realizado previamente una reserva en la Sala de Bases de Datos Central. Sin embargo ella ha olvidado a que horas y en que equipo fue la reserva que realizo. Andrea ingresa al portal Web de la Biblioteca y el sistema le carga sus opciones en el menú, y en entre ellas esta Sala de Bases de Datos, Consultar Turnos. Al entrar por allí el sistema busca todos los turnos que la estudiante Acevedo tiene en las Salas de Bases de Datos de la Dependencia, y las muestra en un listado, indicando la fecha y el listado hora por hora de las reservas que haya hecho.

Código	SBD – F10
Nombre del Caso de Uso	Consultar Reservaciones
Actores	USUARIO
Prioridad	Baja
Precondiciones	Estar logueado como USUARIO en el sistema de la Biblioteca.
Disparadores	Ninguno.
Flujo de Eventos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El USUARIO ingresa a la página de Consulta de Reservas. 2. El Sistema identifica que usuario esta logueado y consulta las reservas que ha realizado, tanto las vigentes como las que están en otros estados. 3. La página muestra dicha información.
Eventos Alternativos	Si en el paso 2 no hay reservas, el sistema informa que dicho Usuario no posee reservas en las Salas.
Post-Condicion	

Tabla 117. Forma de Caso de Uso SBD – F10.

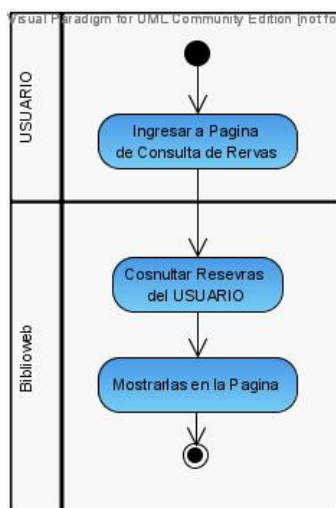


Figura164. Diagrama de Actividades Caso de Uso SBD – F10.

8.4.12 Abstracción de Nombre para Clases Candidatas.

Tras analizar lo que se encuentra en el SRS del Modulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos, y los escenarios específicos descritos anteriormente, se presenta un listado de términos candidatos para el análisis a hacerse para la construcción del modelo de Dominio.

Usuario, Usuario Solicitante, USUARIO_ADMINAUX_SBD, USUARIO_TECNICO_BD, Auditorio, Sala, Equipo, Servicio, Multa, Estado del Equipo, Asignación de Equipo, Reserva de Equipo, Liberación de Equipo, Cancelación de Reserva, Anulación de Reservas.

Con el animo de poder aclarar alguno de los nombres citados anteriormente y analizar mas de ellos, se recurrió al glosario que se encuentra en el SRS del módulo y se extrajo de el las siguientes definiciones.

- ☞ *Usuario:* Es cualquier persona que pertenezca a la Comunidad Universitaria de la Universidad Industrial de Santander, que incluye al personal administrativo, la planta docente, profesores cátedra, estudiantes de pregrado, postgrado y el INSED. Todos estos deben además estar registrados en la tabla Usuarios de la Base de Datos de Biblioteca en el servidor Pelicano¹⁵.
- ☞ *Usuario Solicitante:* Cualquier Usuario de la Comunidad Universitaria que este matriculado, tenga estado Activo en biblioteca y que tenga una multa inferior a la que establece el parámetro VAL_MAX_MULTAS_SBD, puede ser un Usuario Solicitante del servicio tanto para la asignación de un turno, como para la reserva.
- ☞ *USUARIO_ADMINAUX_SBD:* Es cada uno de los Auxiliares Administrativos con los que cuenta la Biblioteca para desarrollar las tareas en las Salas de Bases de Datos. Serán los Usuario principales del Módulo.
- ☞ *USUARIO_TECNICO_BD:* Es cada uno de los técnicos con los que cuenta las Sala de Bases de Datos encargado del mantenimiento de los equipos.
- ☞ *Auditorio:* Es cada una de las Salas que son consideradas por el Modulo de Préstamo de Instalaciones como aptas para el proceso de préstamo y a las que se les registran solicitudes.
- ☞ *Sala:* Es un tipo especial de auditorio desde el punto de vista del Modulo de Préstamo de Instalaciones. Sin embargo, desde el presente Modulo es cada una de las unidades que agrupa equipos y desde las cuales se presta el servicio de tiempo de consulta. Para el modulo de Préstamo de Instalaciones, el préstamo de una Sala implica lo que el préstamo de todos los equipos uno por uno en el Modulo de Sala de Bases de Datos.
- ☞ *Equipo:* Cada uno de los computadores que hacen parte de una Sala y que sirven para el proceso de asignación de tiempo o de reserva.
- ☞ *Servicio:* Son las características que tiene un equipo, los programas que contiene y que están disponibles al publico.

¹⁵ Pelicano: Servidor de la Universidad Industrial de Santander, que brinda servicios a la Biblioteca, debido a que en el se encuentra la Base de Datos actual, que es INFORMIX 9.21.

- ☞ *Multa*: Es cada uno de los valores que la Biblioteca genera en contra de un estudiante por el Uso de un servicio o el incurrimiento en una infracción de las normas de la misma.
- ☞ *Estado del Equipo*: Hace referencia a las disponibilidad de este.
- ☞ *Reserva*: Cada uno de los turnos que son asignados a un usuario en un equipo específico.
- ☞ *Asignación de Equipo*: Es el proceso por el cual un USUARIO_ADMINAUX_SBD asigna un turno en un equipo específico de una Sala de Bases de Datos a un Usuario Solicitante para ser usando en el periodo de tiempo el mismo indique.
- ☞ *Reservar de Equipo*: Es el proceso por el cual un Usuario Solicitante ingresa al Sistema de Información de la Biblioteca y solicita un equipo en un periodo de tiempo, y el sistema le indica que equipo le fue asignado.
- ☞ *Liberación de Equipo*: Es el proceso por el cual un USUARIO_AUXADMIN_SBD deja libre un equipo que ha dejado de ser usado por un Usuario Solicitante que tenía turno, con el fin de asignarlo a otro Usuario Solicitante.
- ☞ *Cancelación de Reserva*: Es el proceso por el cual una hora que ha sido reservada queda deshabilitada, dejando libre el equipo que hacía parte de la misma en esa franja para que alguien más lo reserve o lo asigne. El proceso puede darse de varias maneras, ya sea que un Usuario Solicitante cancele su reserva, o que el Sistema cancele la reserva automáticamente por inasistencia, que la Biblioteca deba realizar un curso y se deban cancelar los equipos ocupados en esa franja, o finalmente que el equipo salga de funcionamiento y deban cancelarse las solicitudes que incluyen ese equipo desde la hora del daño.
- ☞ *Anulación de Reservas*: Es el proceso por medio del cual el USUARIO_ADMINISTRADOR cambia de estado reservas que no fueron efectuadas o que no fueron alteradas por el sistema debido a un fallo técnico en el servidor, o un cierre de la Universidad.

Estas definiciones permitieron que sobre estos términos se realicen las siguientes apreciaciones:

Abstracción Candidata	Razones para Eliminar	Nombre del Componente Futuro
Usuario		cls_solicitud
Usuario Solicitante	Instancia de la clase cls_usuario.	
USUARIO_ADMINAUX_SBD	Instancia de la clase cls_usuario.	
USUARIO_TECNICO_BD	Instancia de la clase cls_usuario.	
Auditorio		cls_auditorio
Sala		cls_SalaBasesDeDatos
Equipo		cls_equipo_sbd
Servicio		cls_sevicios_sbd
Multa		cls_multa
Reserva		cls_reserva_sbd

Estado del Equipo	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	
Asignación de Equipo	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	
Reservar de Equipo	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	
Liberación de Equipo	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	
Cancelación de Reserva	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	
Anulación de Reservas	Método que forma parte del la lógica del Negocio.	

Tabla 118. Análisis de abstracciones candidatas a ser clases del Módulo de Manejo de Servicios de Salas de Bases de Datos.

De las definiciones se pueden sacar varias conclusiones. La primera es la existencia varios nombres usados también en el Modulo de Préstamo de Instalaciones, pero en este tienen otro significado. En el caso de Auditorio, se dice que es un concepto más amplio para el primer modulo que para este. Una sala es un Auditorio, pero no cualquier auditorio es una Sala, por lo cual, la sala tiene atributos que el Auditorio no, lo que revela una futura relación de herencia entre estas dos clases. Ahora, hay que tener en cuenta que en el primer Modulo, la clase `cls_auditorio` no existe, existe la clase `cls_prest_audit` que contiene una especie de unión entre solicitud y auditorio. Esta revela algunas falencias del primer modulo, por la inexperiencia en la aplicación de las técnicas de Orientación a Objetos, específicamente por la falta de conocimiento de la arquitectura de tres capas, dada a través del curso de capacitación ofrecido por la División de Servicios de Información de 40 horas aproximadamente.

En el caso del término Equipo, es usado por el primer modulo, sin embargo en el sentido amplio de todas las herramientas multimedia con las que cuentan los Auditorios para el desarrollo de las actividades. En el caso del modulo de Bases de Datos, cuando hablamos de equipos, hablamos de Computadores, este concepto es más específico. La clase del primer modulo no nos sirve para este caso, deberá hacerse una clase nueva, por esa razón se le adjunta el nombre `sbd` al final del nombre de la clase.

Entre las clases identificadas también se visualizan una serie de relaciones, tales como que la Sala posee equipos, y cada equipo tiene una serie de servicios asociados. Por otro lado, una reserva es un elemento que existe cuando a un usuario específico, se le asigna un equipo específico en horas y fechas señaladas. Esto revela una relación de composición.

8.4.13 Análisis De Clases Candidatas.

El proceso de Diseño en el Módulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos, se inició con el análisis de las clases candidatas, para la identificación de los atributos y de los métodos que son

responsabilidades de cada una, tomando las formas de Casos de Uso mostradas en los numerales anteriores. Las tablas presentadas a continuación muestran los resultados para cada una, siguiendo el modelo de las tarjetas CRC mencionadas en el numeral 4.2.4. Además cabe señalar, la existencia de clases adicionales, que habían sido definidas por el grupo de trabajo anterior a la iniciación de esta práctica, razones explicadas en el numeral 3.2 de este libro, que permitieron el desarrollo de un mejor Modelo de Dominio.

Se describen las clases identificadas en el numeral anterior, y también la clase que tendrá la tarea de ser el componente de tipo servicio, y que llevara la lógica del negocio, como se realizó en el Módulo de Conmutación Bibliográfica.

Nombre de la Clase	cls_auditorio	
Atributos		

Tabla 119. CRC de Clase cls_auditorio

Nombre de la Clase	cls_salaBasesdeDatos	
Atributos	Numero de Equipos	Equipos. (Vector de la clase cls_equipos_sbd)

Tabla 120. CRC de Clase cls_salaBasesdeDatos

Nombre de la Clase	cls_equipos_sbd	
Atributos	Id equipo Numero inventario Mac IP Alias Estado	Ubicación Código Auditorio Auditorio Observaciones Servicios (Vector de la clase cls_servicio_sbd)

Tabla 121. CRC de Clase cls_equipos_sbd

Nombre de la Clase	cls_servicios_sbd	
Atributos	Código servicio	Nombre servicio

Tabla 122. CRC de Clase cls_servicios_sbd

Nombre de la Clase	cls_reserva_sbd	
Atributos	Id Reserva Hora Inicio Hora Fin Fecha Préstamo Fecha Solicitud Código Auditorio Nombre Auditorio	Estado Solicitud Fecha Cancelación Observaciones Usuario (objeto de la clase cls_usuario) Equipo (objeto de la clase cls_equipo_sbd)

Tabla 123. CRC de Clase cls_reserva_sbd

Nombre de la Clase	cls_serviceSBD
Responsabilidades	
Caso de Uso Relacionado	Nombre del Método
SBD – H8	Agregar Equipo
SDB – E10	Anular Reservas por Administrador
SBD – E2	Asignar Equipo
SBD – E3	Cancelar Hora Reservada
SBD – H8	Cargar Equipo
SBD – E2, SBD – H4, SBD – E5, SBD – E6, SBD – F7, SBD – H8, SBD – E9	Cargar Equipos de Sala
SBD – H8, SBD	Consultar Servicios de Equipo
SBD – E2, SBD – H4, SBD – E5, SDB – E6, SBD – F7 a	Consultar Reserva de Hora
SBD – F7 b	Consultar Reservas del Día
SBD – H4	Liberar Equipo
SBD – E1, SBD – E2, SBD – E5, SBD – F7, SBD – H8, SBD – E9	Listar Salas de Dependencia
SBD – H8	Listar Servicios
SBD – E6	Listar Servicios Cobrar
SBD – E1	Localizar Equipo Disponible
SBD – H8	Modificar Valores Equipo
SBD – E6	Registrar Cobro Servicio
SBD – E1	Reservar Equipo
SBD – E1, SBD – E2, SBD – E5	Verificar Cumplimiento Requisitos por Usuario
SBD – E2, SBD – E5	Verificar Disponibilidad Equipo

Tabla 124. CRC de Clase cls_serviceSBD.

Con el análisis de las clases que se han presentados en la tarjetas CRC anteriormente, se construye entonces el Diagrama de Clases para el Modulo. Para las clases cls_usuario y cls_multa no se incluyen las tarjetas CRC debido a que estas clases no sufrieron ningún cambio. El proceso no ha sido concebido como una solicitud, por lo cual no hay relación con la clase cls_solicitud, ni ninguna de las que tienen relación con ellas. Como se ha dicho, en el diagrama se muestran las clases que solo tendrán los atributos, que son las de tipo entidad, y las relaciones entre ellas, como la herencia entre cls_salaBasesdeDatos y cls_auditorio.

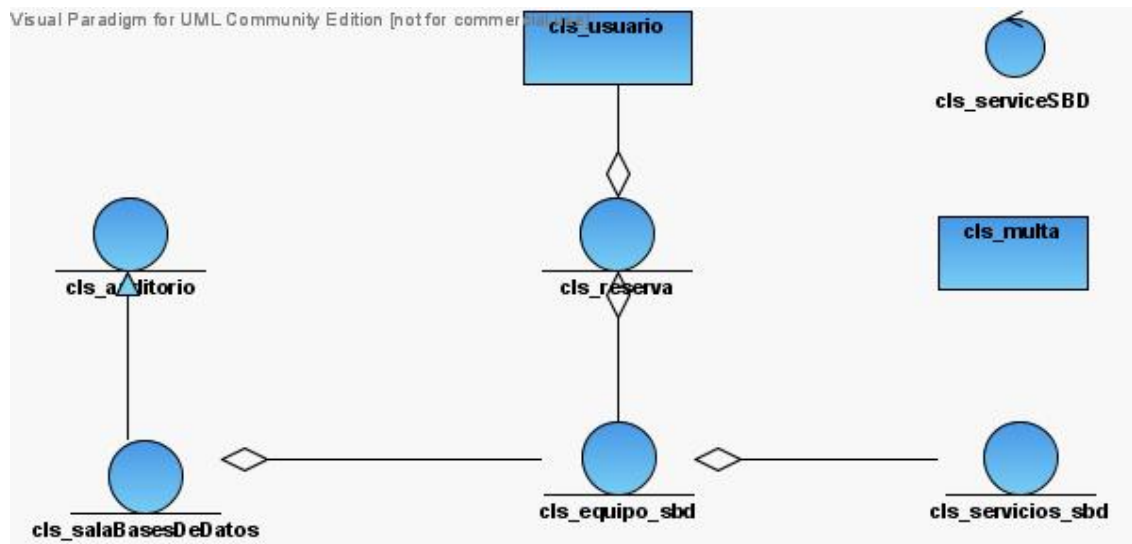


Figura 165. Diagrama de Clase Modulo Manejo de Servicios Sala de Bases de Datos.

Teniendo ya definidas las clases y la mayoría de métodos a utilizar, el siguiente paso fue la identificación de los componentes que iban a hacer parte de la solución diseñada para cada uno de los Casos de Uso.

8.5 ITERACIÓN 1: CASO DE USO SBD – E2, H4, E5, E6 y F7 b.

8.5.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso E2, H4, E5, E6 y F7b.

El deseo fundamental de esta iteración, era la centralización del mayor número de tareas para el USUARIO_ADMINAUX_SBD, se debe elaborar una sola interfaz, por lo cual se siguieron los diseños de los Diagramas de Secuencias. Se implemento entonces teniendo en cuenta que la interfaz central nos iba a permitir la ejecución de los cuatro Casos de Uso implicados. Dicha interfaz se le llamo `sbd_programacion.jsp`, la cual mostrará la programación de una sala a una fecha y hora especifica, y según si un equipo esta ocupado o disponible, pondrá las tareas que el USUARIO_ADMINAUX_SBD deba y pueda realizar. La siguiente figura muestra el menú del perfil que estamos haciendo referencia, al USUARIO_ADMINAUX_SBD, y a la opción de Asignar Equipos.



Figura 169. Menú de Acceso a la Funcionalidad de Asignar Equipo.

Al acceder a la opción Asignar Equipo, el sistema lo lleva a `sbd_programacion.jsp`, pagina que se puede observar de manera general en la siguiente figura.

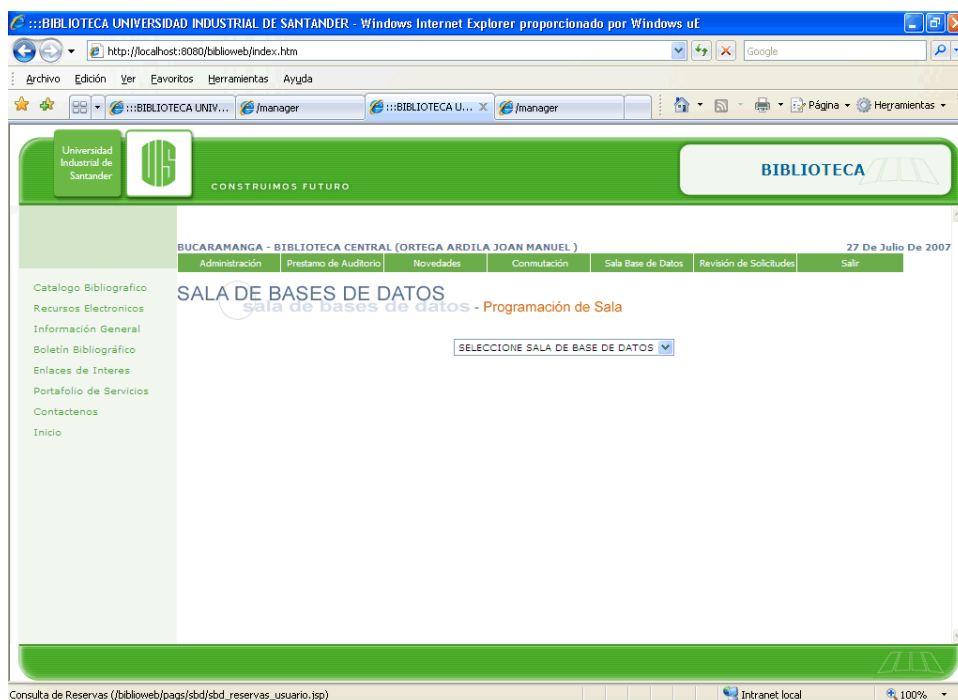


Figura 170. Componente de tipo interfaz `sbd_programacion.jsp`. Selección de Sala.

La página solicita la selección de una de las Salas de Bases de Datos para iniciar el proceso de consulta de la programación de los equipos en una fecha y hora específicos. El Usuario deberá seleccionar dicha sala del listado como lo muestra la Figura 171, seleccionar una fecha usando el icono de calendario al lado derecho de la caja de texto y luego la hora del combo como se muestra en la Figura 172.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Asignacion de Equipos

Figura 171. Selección de Sala. Detalle.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Asignacion de Equipos

Figura 172. Componente de tipo Interfaz `sbd_programacion.jsp`. Selección de hora de Consulta.

Una vez configurado estos parámetros, deberá dar clic en Actualizar, y el sistema mostrará la disposición de la Sala, los equipos con los estados, el verde claro representa que esta libre, y dentro de la imagen de un equipo, las funciones que puede realizar, en este casi todos están disponibles y vamos a Asignarlo, mostrando la solución de los Casos de Uso SBD – E2 y E5.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Asignacion de Equipos

Figura 173. Interfaz `sbd_programacion.jsp`. Presentación de equipos de Sala a hora y fecha escogida.

Cuando se vaya a aginar un equipo, el USUARIO_ADMINAUX_SBD escogerá un equipo y dará clic en el vinculo de “+” dentro de la imagen del equipo, esta acción desplegará una pagina con

información del Equipo, la hora inicio y dos campos, uno para digitar el código del Usuario, y el combo para la selección de la hora final.

The screenshot shows a web browser window titled 'SALA DE BASES DE DATOS - Windows Internet Ex...'. The address bar shows the URL 'http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/sbd/popup/sbd_asignar_equipo.'. The main content area displays a form with the following elements:

- Title: ASIGNACION DE EQUIPO
- Field: Codigo de Usuario (text input)
- Field: Hora inicial (text input, value: 5 p.m)
- Field: Hora final (dropdown menu, value: 6 p.m)
- Button: Registrar

Figura 174. Componente de tipo interfaz sbd_asignar_equipo.jsp. Formulario de Asignación.

Después de llenar esta información, el USUARIO_ADMINAUX_SBD da clic en Aceptar y esto ejecuta el método que llama al procedimiento p7_asignar_equipo, y cuando la reserva este creada, se verá un mensaje de información como el que muestra la siguiente figura.

The screenshot shows a web browser window titled 'SALA DE BASES DE DATOS - Windows Internet Ex...'. The address bar shows the URL 'http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/sbd/popup/sbd_exito_reserva.j...'. The main content area displays a success message and a table with the following data:

INGRESO EXITOSO DE DATOS

Nombre de Usuario	ACEVEDO RUEDA ANDREA
Equipo Asignado	BDM-05
Ubicación de Equipo	BD SALUD - 5
Servicios del Equipo	INTERNET
Fecha de Reserva	2007/07/24
Tiempo Asignado	5 p.m- 7 p.m

Cerrar

Figura 175. Componente de Tipo Interfaz sbd_exito_reserva.jsp. Mensaje de Éxito de Proceso.

Cada vez que un equipo es asignado, el Usuario deberá dar clic en el botón Cerrar de la figura 175, para que la pagina principal se pueda recargar, y el equipo que fue asignado cambie de estado en la programación de la Sala, de disponible a Ocupado, en un color mas fuerte como lo muestra la Figura 176.

SALA DE BASES DE DATOS
sala de bases de datos - Asignacion de Equipos

BD SALUD

Fecha: 2007/07/24
Hora de Consulta: 5 p.m. Actualizar

PROGRAMACIÓN DE BD SALUD. DIA 2007/07/24 - HORA 5 p.m

Figura 176. Interfaz *sbd_programacion.jsp*. Equipo que ha cambiado de estado.

Con el registro de la reserva exitoso, los otros casos de Uso entran a tener sentido: la Asignación de una Multa y La Liberación. En el primer caso, el USUARIO_ADMINAUX_SBD para ingresar una multa a un usuario, solo deberá dar clic en el link \$ del equipo donde este, cargará un formulario con los servicios a cobrar, tal como lo muestra la Figura 176.

ASIGNACION DE MULTA	
Nombre de Usuario	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL
Codigo de Usuario	112020521
Listado de Servicio	Nro. de Unidades.
<input type="checkbox"/> IMPRESION - (\$200)	
<input type="checkbox"/> DISKETTE - (\$1000)	

Registrar

Figura 177. Componente de tipo interfaz *sbd_asignar_multa.jsp*

Teniendo esto, el USUARIO_ADMINAUX_SBD habilitará la caja de texto dando clic en el checkbox de la lista en la parte izquierda, y digitando el número de unidades. Luego da clic en el botón registrar que llamara al método relacionado en la tabla 123, y la multa se creará en el sistema. De la misma manera, la pagina mostrará un recibo en la pagina Web, para ser impreso y entregado al Usuario, tal como lo muestra la siguiente figura.

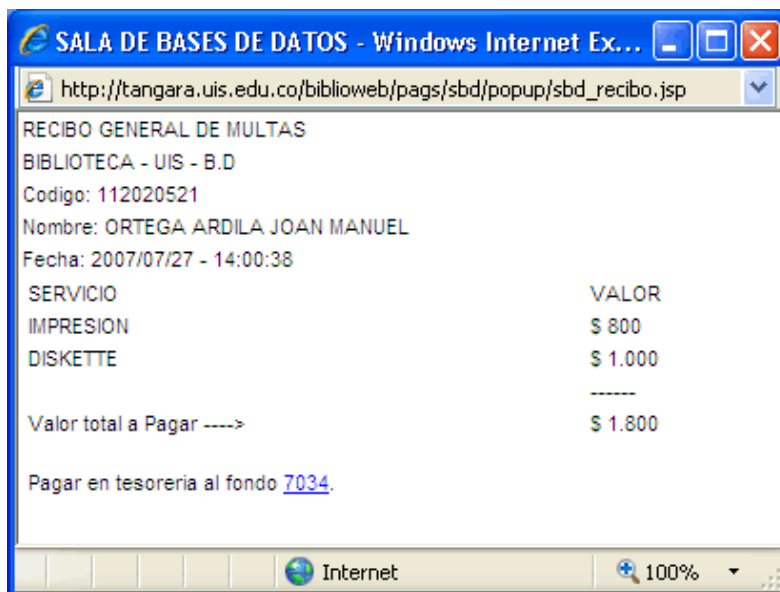


Figura 178. Componente de tipo interfaz sbd_recibo.jsp

Para la impresión del recibo, el USUARIO_ADMINAUX_SBD debe dar clic en el link del número 7034, que activará una ventana con las impresoras disponibles. El USUARIO_ADMINAUX_SBD es responsable de la selección de la impresora destinada para dicha tarea.

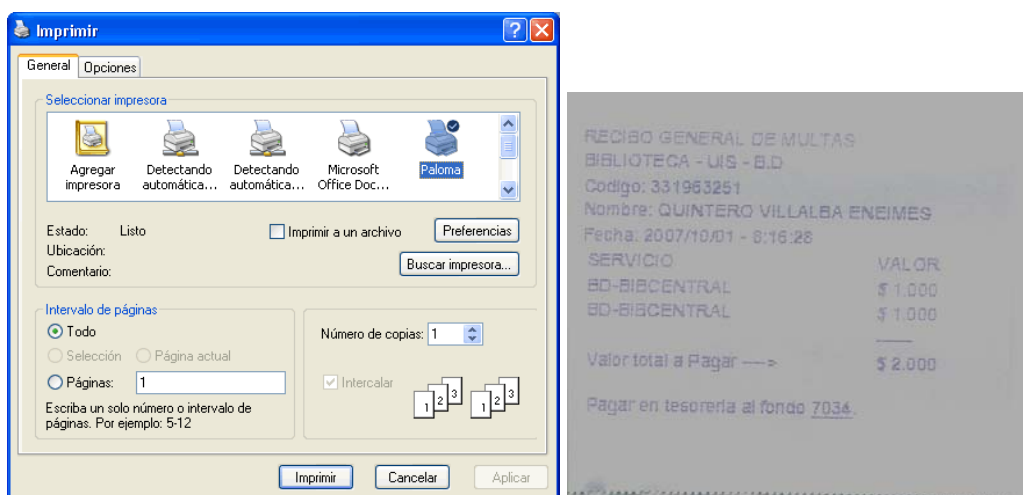


Figura 179. Ventana de selección de Impresora.

Finalmente la funcionalidad de liberación de equipo, reside en el icono en forma de X que aparece en cada uno de los equipos ocupados. Cuando un Usuario se vaya de su turno antes de tiempo, y dicho Computador vaya a ser usado por alguien mas, el USUARIO_ADMINAUX_SBD deberá dar clic en dicho icono, para que la tarea se ejecute. Sin embargo el sistema manda un mensaje de alerta como el que se muestra en la figura.



Figura 180. Componente de tipo interfaz `sbd_programacion.jsp`. Alerta de liberación de Equipo.

Cuando el USUARIO_ADMINAUX_SBD da clic en aceptar, el procedimiento correspondiente se ejecuta y el equipo queda libre, y en la página se muestra un mensaje informando que la tarea fue realizada, tal como lo muestra la figura 181.

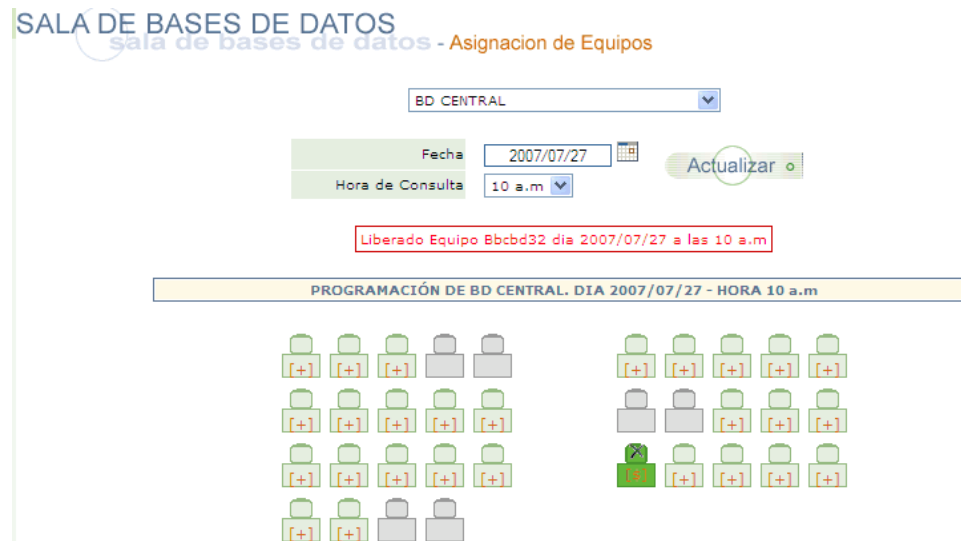


Figura 181. Componente de tipo interfaz `sbd_programacion.jsp`. Equipo Liberado.

Los componentes implementados y las relaciones entre ellos para dar solución a los Casos de Uso de esta Iteración se resumen en el siguiente Diagrama de Componentes.

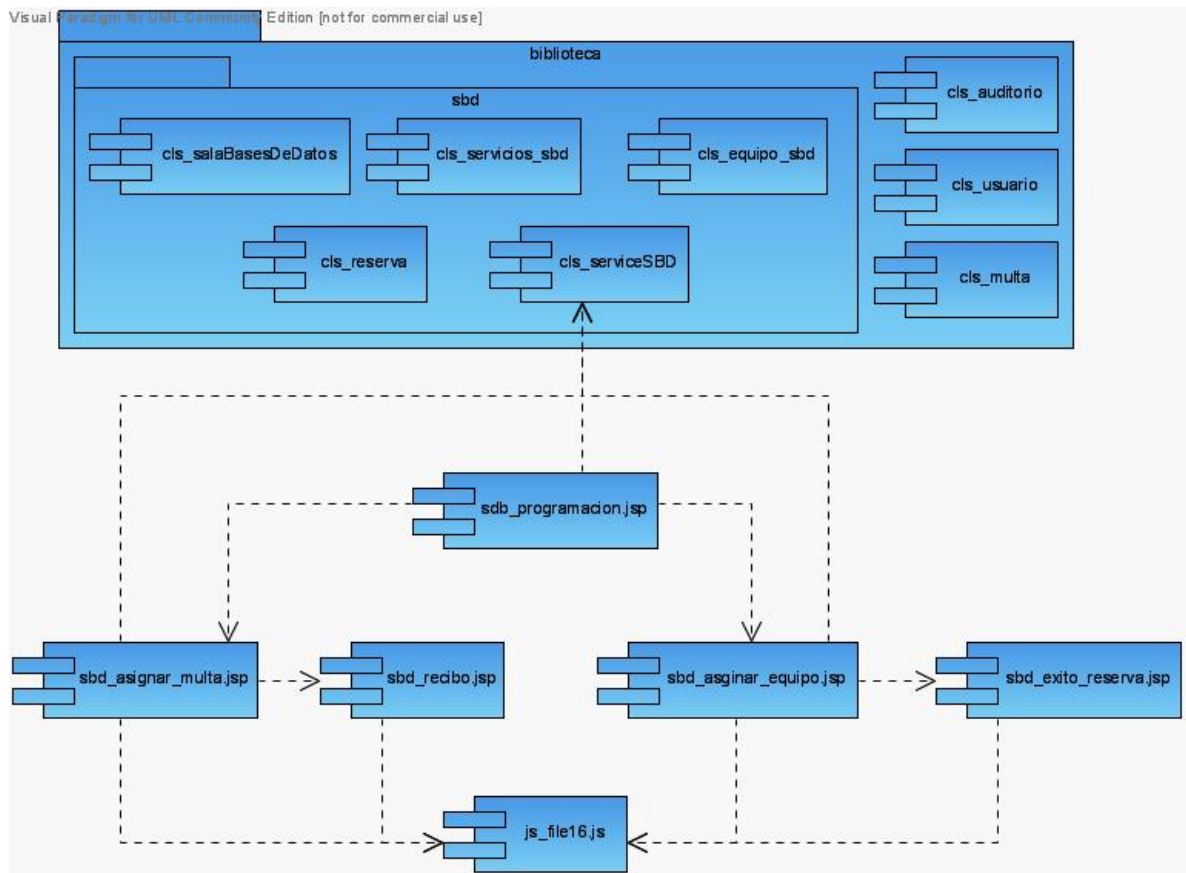


Figura 182. Diagrama de Componentes Iteración No 1. Modulo de Sala de Bases de Datos.

8.6 ITERACIÓN 2: CASO DE USO SBD – E1, H3, F7 a y F10.

8.6.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – E1, E3, F7 a y F10.

El desarrollo de la iteración siguió los diagramas diseñados. Para iniciar el proceso de Reserva, se creó el menú para el Usuario, que es como el que se muestra en la Figura: Menú Servicios → Sala de Bases de Datos → Reservar Equipos. Así se da inicio a la solución del SBD – E1.



Figura 187. Menú de Acceso al Proceso de Reservación de un Equipo.

Al ingresar, el Sistema cargará la página para seleccionar la Sala en la cual el Usuario desea realizar la reserva de un equipo, se presentando un combo con la información de las salas que viene del método listarSalasDependencia.



Figura 188. Componente de tipo Interfaz sbd_reserva.jsp. Selección de Sala

Tras seleccionar la Sala, la página mostrará el formulario para la especificación de la fecha de la reserva, las horas entre las cuales solicita el servicio, y los servicios del Equipo a utilizar. El formulario se muestra en la siguiente figura.

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 24 De Julio De 2007

Servicios Revisión de Solicitudes Salir

SALA DE BASES DE DATOS
sala de bases de datos - Reservación de Equipos

Seleccione Sala		BD CENTRAL	
Fecha de Préstamo		2007/07/24	
Hora inicio	HORA	Hora Fin	HORA
Servicios a Usar		<input type="checkbox"/> INTERNET <input type="checkbox"/> IEEE CD's <input type="checkbox"/> NORMAS ASTM CD's	
Aceptar			

Figura 189. Componente de tipo Interfaz sbd_reserva.jsp. Formulario de Reserva de Equipo.

Supóngase que el Usuario ha escogido una fecha de préstamo en el horario de 10 a 12 de la mañana, y desea utilizar solamente el servicio de Internet ofrecido por la Sala. Estos datos debe configurarse en el formulario y dar clic en Aceptar. Esto llama al método que ejecuta el procedimiento diseñado para la búsqueda del equipo y la inserción de la reserva en la Base de Datos. Si el proceso es exitoso se enviará un mensaje informado el equipo asignado, así como el resumen de los elementos configurados para la reserva, es decir la fecha y horas.

BUCARAMANGA - BIBLIOTECA CENTRAL (ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL) 27 De Julio De 2007

Servicios Revisión de Solicitudes Salir

SALA DE BASES DE DATOS
sala de bases de datos - Reservación de Equipos

INGRESO EXITOSO DE DATOS

Nombre de Usuario	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL
Equipo Asignado	BDM-01
Ubicación de Equipo	BD SALUD - 1
Servicios del Equipo	INTERNET
Fecha de Reserva	2007/07/28
Tiempo Asignado	10 a.m- 12 m

NO OLVIDE POR FAVOR ASISTIR A SU RESERVA. SI UD NO HA LLEGADO A LOS 15 MINUTOS, PERDERA SU TURNO Y SE LE GENERARÁ UNA MULTA POR INASISTENCIA.

Aceptar

Figura 190. Componente de tipo Interfaz sbd_exito_reserva.jsp. Mensaje de creación de reserva.

El botón Aceptar a colocar en la interfaz sbd_exito_reserva.jsp, tiene como objetivo llevar al usuario que ha creado sus reserva a listar las otras reservas que tiene vigentes, mostrando así la solución implementada para el Caso de Uso SBD – F10.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Consulta de Reservas

Para cancelar hora reservada haga clic en la X correspondiente.

	SALA	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	FECHA DE PRÉSTAMO	HORA INICIO	HORA FIN
[+]	BD SALUD	BDM-01	BD SALUD - 1	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-17	8 a.m	9 a.m
[+]	BD SALUD	BDM-01	BD SALUD - 1	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-17	9 a.m	10 a.m
[+]	BD SALUD	BDM-01	BD SALUD - 1	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-17	10 a.m	11 a.m
[+]	BD SALUD	BDM-01	BD SALUD - 1	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-17	11 a.m	12 m
[+]	BD SALUD	BDM-02	BD SALUD - 2	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-19	9 a.m	10 a.m
[+]	BD SALUD	BDM-02	BD SALUD - 2	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-19	10 a.m	11 a.m
[+]	BD SALUD	BDM-02	BD SALUD - 2	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-19	11 a.m	12 m
[+]	BD SALUD	BDM-02	BD SALUD - 2	TERMINADO - USUARIO ASISTIÓ	2007-07-19	12 m	1 p.m
X	BD SALUD	BDM-04	BD SALUD - 4	RESERVADO	2007-07-25	9 a.m	10 a.m
X	BD SALUD	BDM-04	BD SALUD - 4	RESERVADO	2007-07-25	10 a.m	11 a.m

Figura 191. Componente de tipo interfaz *sbd_reservas_usuario.jsp*. Listado de Reservas de Usuario.

En el listado presentado, no solo se muestran las reservas vigentes, sino también las que ya se han cumplido. En la figura se pueden ver reservas con un símbolo [+], esas son reservas ya vencidas, que el usuario puede consultar información, que será de mucha utilizada en el caso de la reservas canceladas por el sistema. Cuando se da clic en ese link, se puede ver un resumen tal como aparece en la siguiente figura.



Figura192. Componente de tipo interfaz *sbd_detalle_hora.jsp*.

De la misma manera aparece el símbolo X para las reservas vigentes del Usuario, ya que como se diseñó a través de ellas se va a cancelar dando solución al Caso de Uso SBD – E3. Cuando el Usuario da clic en el icono, se despliega el formulario que contiene el campo para la descripción de la razón de cancelación. El usuario deberá especificarla allí.

SALA DE BASES DE DATOS - Windows Internet Explorer proporcion...

http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/sbd/popup/sbd_cancelar_hora.jsp?parametros=8

SALA DE BASES DE DATOS
sala de bases de datos - Cancelar Reservas

Nombre de Usuario	ORTEGA ARDILA JOAN MANUEL
Equipo Asignado	BDM-04
Ubicación de Equipo	BD SALUD - 4
Servicios del Equipo	INTERNET
Fecha de Reserva	2007-07-25
Tiempo Asignado	9 a.m- 10 a.m
Justificación	No puedo asistir
Caracteres Restantes	239

Aceptar Cancelar

Internet 100%

Figura 193. Componente de tipo Interfaz `sbd_cancelar_hora.jsp`. Formulario de Cancelación de Hora

Cuando el Usuario ingresa la información, dará clic en Aceptar y se llamará al procedimiento responsable de cancelar la hora, y si el proceso es exitoso se mostrará el siguiente mensaje.

SALA DE BASES DE DATOS - Windows Internet Explorer proporcion...

http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/sbd/popup/sbd_cancelar_hora.jsp?parametros=8

SALA DE BASES DE DATOS
sala de bases de datos - Cancelar Reservas

HORA CANCELADA EXITOSAMENTE.

Cerrar

Listo Internet 100%

Figura 194. Componente de tipo Interfaz `sbd_cancelar_hora.jsp`. Mensaje de Cancelación.

Finalmente la iteración buscaba también permitir al usuario poder hacer una consulta de la disposición de los equipos de una Sala, que fue contemplado en el caso de Uso SBD – F7 a. Para ellos entonces se pensó en la reutilización de las interfaces que hacen parte de la solución del caso de Uso SBD – E1 pero obviando la información que se debe presentar al Auxiliar. La primera parte

era la selección de la Sala, lo cual siguió la misma estructura de todas las páginas en las que se debe hacer esto. Cuando ya se seleccionaba la Sala, el Usuario debe escoger una Fecha y una hora para poder ver los estados de los equipos en esa hora.

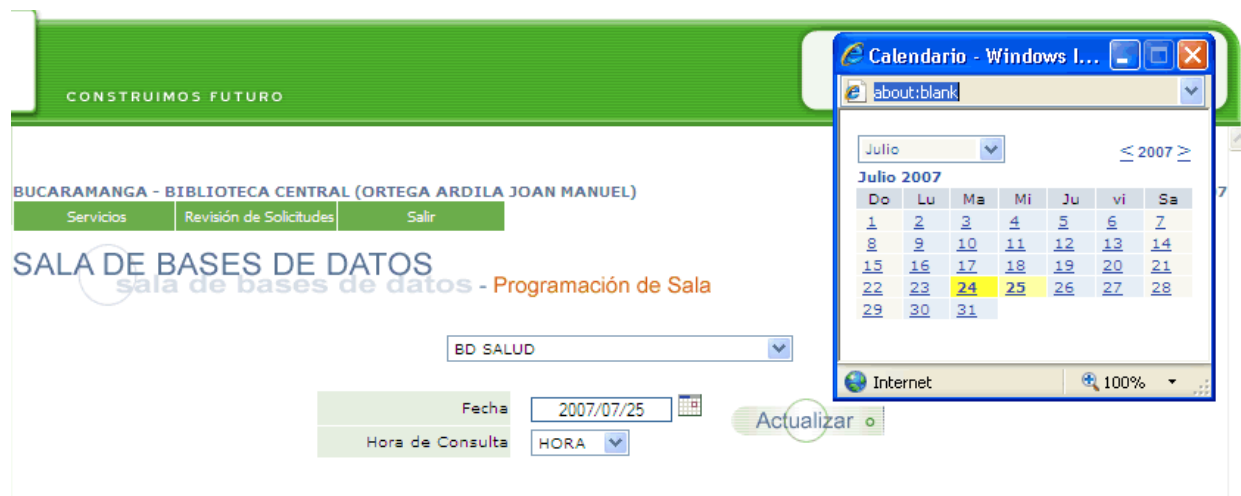


Figura 195. Componente de Tipo Interfaz *sbd_consulta_programacion.jsp*.

Cuando el Usuario ya haya configurado sus opciones, dará clic en Actualizar y podrá ver la Sala escogida y el estado de los Equipos, pero solo si esta ocupado, libre o no disponible.



Figura 196. Componente de tipo Interfaz *sbd_consulta_programacion.jsp*. Consulta de disponibilidad.

Los componentes implementados y las relaciones entre ellos para dar solución a los Casos de Uso de esta Iteración se resumen en el siguiente Diagrama de Componentes.

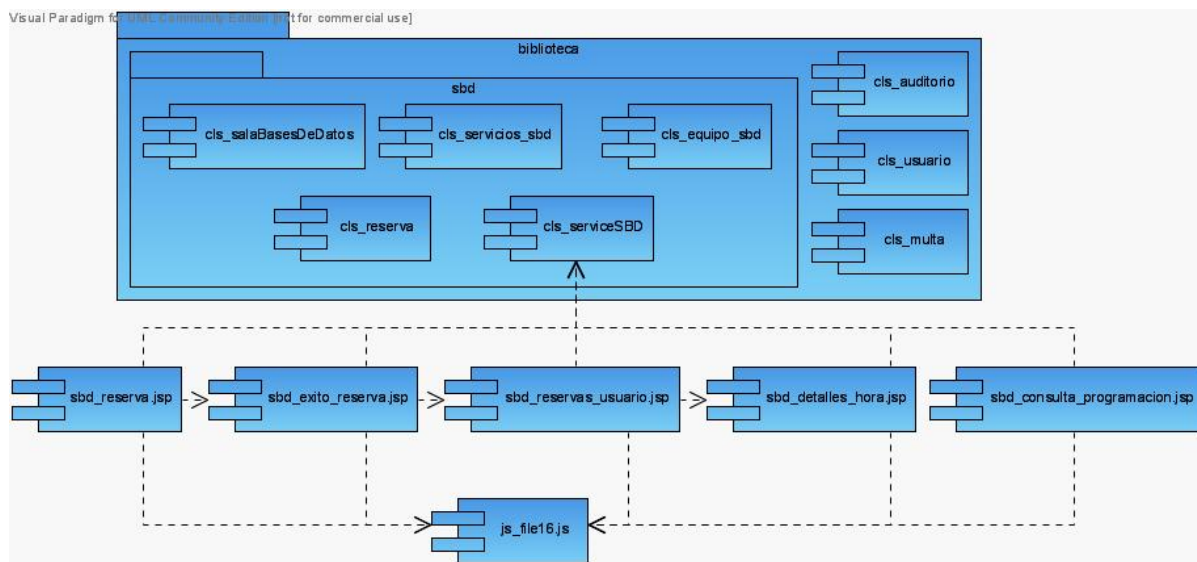


Figura 197. Diagrama de Componentes Iteración 2, Modulo de Sala de Bases de Datos.

8.7 ITERACIÓN 3: CASO DE USO SBD – H8.

8.7.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – H8.

Para la parte de la creación de Equipos, se diseñó un formulario único, donde se capturan los datos necesarios para la identificación de éstos en la Sala de Bases de Datos. Dichos datos se tomaron de las tablas que ya se usan en las aplicaciones del CENTIC, que también se usaron para la creación del Modelo de datos, del cual se hablará en su momento. En dicha interfaz, no solo se disponen los campos para que el USUARIO_TECNICO_SBD pueda digitarlos, sino que indique a que Sala de Bases de Datos va a adjudicar el Equipo.

Entonces, como se muestra en la tabla 125, el servicio lista las salas y las muestre en un combo, tal como se puede ver en la siguiente figura.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Administración de Equipos

CREACION DE EQUIPOS DE SALA

SELECCIONE SALA DE BASE DE DATOS	
SELECCIONE SALA DE BASE DE DATOS	
BD SALUD	
BD CENTRAL	
Numero de Inventario	<input type="text"/>
MAC del Equipo	<input type="text"/>
IP del Equipo	<input type="text"/>
Alias del Equipo	<input type="text"/>
Ubicación dentro de la Sala	<input type="text"/>
Servicios	Haga click aquí para incluir servicios del Equipo
Observaciones del Equipo	<input type="text"/>
Caracteres Restantes	255
Aceptar	

Figura 199. Componente de tipo interfaz `sbd_insertar_equipo.jsp`.

Para la parte de la Modificación y la habilitación de los Equipos, que es en si lo que genero el Caso de Uso que se esta desarrollando en esta iteración, y siguiendo lo propuesto por el diagrama de secuencias, se desarrollo la interfaz `sbd_sala_equipos.jsp` que mostraría el plano de los equipos de de la sala seleccionada. Así con el las otras interfaces similares pues se encuentra el combo con el listado de las salas disponibles. Al seleccionarse la sala, se muestra la disposición de los equipos, tal como se ve en la figura.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Administración de Equipos

BD SALUD



Figura 200. Componente de tipo Interfaz `sbd_sala_equipos.jsp` Disposición de los Equipos de Sala.

Como se puede ver, la interfaz muestra los equipos recuperados por el servicio a través del método `cargarEquiposSala`, y según el estado que tenga el objeto, se coloca un color, verde claro para los disponibles y gris para los que no tienen este estado. De las misma manera, los equipos aparecen con un vinculo, representado en el “[+]” en color naranja, que permite que se cargue la interfaz con los datos del equipo para su modificación, la `sbd_actualizar_equipo.jsp`, tal como se había dispuesto en el Diagrama de Secuencias y como se puede ver en la siguiente imagen.

Numero de Inventario	60667
MAC del Equipo	1111707953
IP del Equipo	192.168.18.201
Alias del Equipo	BDM-01
Estado del Equipo	DISPONIBLE
Ubicación dentro de la Sala	1
Servicios	<input checked="" type="checkbox"/> INTERNET <input type="checkbox"/>
Observaciones del Equipo	equipo No. 1
Caracteres Restantes	255
Observación de Deshabilitación	
Caracteres Restantes	255

Figura 201. Componente de tipo Interfaz *sbd_actualizar_equipo.jsp*.

Si el usuario USUARIO_TECNICO_SBD puede modificar los datos del equipo, como cambios de IP o de Alias del Equipo. Sin embargo la real trascendencia de este Caso de Uso, es que el usuario pueda sacar de servicio un equipo, cuando este presente una falla. En ese caso, el usuario deberá seleccionar del combo de “Estado del Equipo” una opción diferente a disponible, y al dar clic en Aceptar el procedimiento no solo actualizará los cambios en los datos del Equipo, sino cancelará las reservas que haya en el mismo de la hora en adelante después del fallo.

INGRESO EXITOSO DE DATOS

INFORMACION DEL EQUIPO INSERTADA	
Numero de Inventario	60667
MAC del Equipo	1111707953
IP del Equipo	192.168.18.201
Alias del Equipo	BDM-01
Ubicación dentro de la Sala	1
Servicios	INTERNET
Observaciones del Equipo	equipo No.1

Figura 202. Componente de tipo interfaz *sbd_actualizar_equipo.jsp*. Equipo Actualizado.

Cuando este proceso de actualización se realiza, la pagina muestra el resumen de los nuevos datos del equipo y el mensaje de éxito, como se muestra en la figura anterior.

Los componentes implementados y las relaciones entre ellos para dar solución a los Casos de Uso de esta Iteración se resumen en el siguiente Diagrama de Componentes.

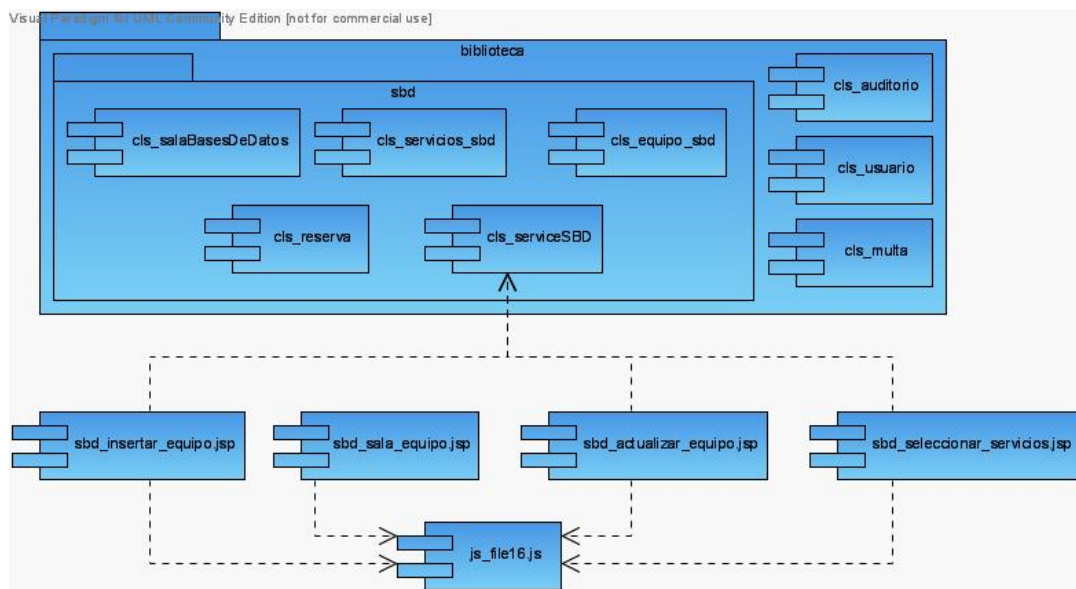


Figura 203. Diagrama de Componentes Caso de Uso SBD – H8.

8.8 ITERACIÓN 4: CASO DE USO SBD – E9.

8.8.1 Implementación de Interfaces para Casos de Uso SBD – E9.

Se implementa entonces la interfaz única a desarrollar, cargando el combo con las salas disponibles con los datos del método listarSalasDependencia. El formulario contiene dos campos para las fechas con sus respectivos links a los calendarios, y los combos con las horas inicial y final, tal como se muestra en la Figura.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Cancelacion de Reservas

BD SALUD

Fecha Inicio	2007/08/02	Hora Inicio	HORA
Fecha Fin	2007/08/02	Hora Fin	HORA

Aceptar

Figura 205. Componente de tipo interfaz `sbd_cancelar_x_paro.jsp`. Formulario de captura de datos.

Cuando estos datos ya estén seleccionados, el usuario dará clic en Aceptar lo que hará que la página se cargue y el método `AnularReservasxAdministrador` el cual llamará al procedimiento almacenado y anulará dichas reservas. El procedimiento consulta las reservas registradas en los días señalados, le cambia el estado y finalmente consultará si dicha reservas generaron multas por inasistencias para pasar a anularlas también.

Cuando esto sucede el sistema envía un mensaje de éxito informando que el proceso fue efectuado, tal como se muestra en la siguiente figura.

SALA DE BASES DE DATOS

sala de bases de datos - Cancelacion de Reservas

RESERVA ELIMINADAS CORRECTAMENTE

BD CENTRAL

Fecha Inicio	2007/08/02	Hora Inicio	HORA
Fecha Fin	2007/08/02	Hora Fin	HORA

Aceptar

Figura 206. Mensaje de éxito en la ejecución del procedimiento.

8.9 ITERACIÓN 5: ADECUACION DE PROGRAMA PARA MANEJO DE EQUIPOS.

La siguiente actividad a realizar ya estaba relacionada con la parte externa al sistema Web, que se refiere al software con el que vamos a manejar los equipos de la Sala, y con el cual se buscar dar solución a los Requerimientos No Funcionales del numeral 8.3.6.

Ya en el numeral 8.3.4 se mencionaba que en el CENTIC había sido desarrollada una herramienta para el control del Acceso y de los tiempos de préstamo de un Equipo. Teniendo en cuenta esto se tomo dicho software y se desarrollo un estudio de las funcionalidades y se compararon con las necesidades del Modulo. Dicho estudio de resume en la siguiente tabla.

	Descripción	Adaptación al CENTIC	Adaptando lo del CENTIC
1	En cuanto al control de la entrada de usuarios, el programa de CENTIC no lo realiza con el estado del mismo, sino revisando unas tarjetas que el usuario debe tener para que se le asigne tiempo.	Debe realizarse una consulta adicional en el método que haga la asignación, que verifique el usuario este en estado ACTIVO en Biblioteca.	Debe realizarse dicha consulta. INCLUIDO DENTRO DE LO CONTEMPLADO ORIGINALMENTE.
2	En cuanto a la presentación del horario de las salas y la disposición de los equipos, el software del CENTIC permite esta funcionalidad.	No debe hacerse ningún cambio.	Debe adaptarse las consultas a las base de datos de Biblioteca.
3	El software de CENTIC permite que la tarea de asignación de los turnos sea realizada por los mismos estudiantes. El Módulo MSBD de Biblioteca esta destinado para ser interno, y que este proceso sea hecho por auxiliares administrativos.	No se encuentra esto diseñado en el sistema. Habría que adicional el tipo de usuario auxiliar administrativo. Cuando fuera tipo auxiliar administrativo tendría que hacer las respectivas verificaciones de que dicho usuario si es auxiliar administrativo. Pero no se dispone de una tabla para verificar esto (CREAR TABLA). Si se tuviera habría que dejar estas salas solamente para acceso de estos usuarios.	El modelo especificado para este tipo de páginas que son internas ya se encuentra diseñado siguiendo las implementaciones hechas en Módulos Préstamo de Auditorio y Conmutación Bibliográfica. Habría que desarrollarlo toda la validación del tipo de usuario y traer las paginas de ellos y adaptarlas acá para la asignación.
4	El programa del CENTIC permite la reserva sin problemas	No debería hacerse ningún cambio, si se realiza lo especificado en el numeral 3.	No debería hacerse ningún cambio, si se realiza lo especificado en el numeral 3.
5	El programa de cancelación que tiene el CENTIC es realizado por los usuarios. Este modelo puede ser adoptado por la Biblioteca	Se dispone de dicha funcionalidad. No habría que implementar nada.	Deben adecuarse las páginas del CENTIC para que se realice el proceso acá. (Métodos, consultas, procedimientos y estilos)

	para evitar que el usuario deba venir hasta la Sala de Base de Datos a cancelar y quitar la responsabilidad al Auxiliar. De cualquier manera el Auxiliar podrá hacer esta labor.		
6	El software de MSBD debe verificar que cuando se haga una asignación, la sala no haya sido solicitada en préstamo por el Módulo de Préstamo de Instalaciones.	Habría que realizar las validaciones en la base de datos de biblioteca, en la tabla solicitudes. Acá la sala se visualiza como un auditorio. Allá como una sala, debería realizarse la consulta que valide eso, o que en el procedimiento de registrar solicitud de préstamo de auditorio, si es alguna de las salas, vaya a la base de datos del CENTIC y bloquee la sala.	Debe realizarse dicha consulta. INCLUIDO DENTRO DE LO CONTEMPLADO ORIGINALMENTE.
7	Ellos poseen un software realizado en Visual Basic 6.0, el cual funciona haciendo una conexión con Pelicano para poder revisar si hay asignación de tiempo. Además el programa bloquea perfectamente la Terminal y satisface la necesidad.	No deben hacerse cambios a este software	Debe adecuarse para que la revisión del usuario se haga con las tablas de biblioteca, así como la revisión de tiempos asignados.
8	La interfaz que permita el registro de los cobros de los servicios que se prestan en la SDB, no son congruentes con los de las salas del CENTIC.	No aplica en el software de allá. Habría que desarrollarlo, y dejar dichas páginas allá, pensando en el paso de variables de sesión de una página de un servidor a otro, y teniendo en cuenta que las validaciones de acceso a ese programa se realicen desde allá.	De cualquier manera hay que construirlo. INCLUIDO DENTRO DE LO CONTEMPLADO ORIGINALMENTE.

Tabla 129. Tabla comparativa del Software del CENTIC para manejo de equipos de préstamo.

Teniendo en cuenta estos puntos, y viendo que la herramienta se adaptaba en cuanto a la parte del bloqueo, se analizó el código que ella contenía, y se descubrió que la parte del código que hace la consulta de las reservas y las actualizaciones sobre estos registros, esta aparte de la que controla la parte técnica del equipo, por lo cual se podía trabajar perfectamente dejando como estaba la parte

del manejo del equipo, e implementando las líneas necesarias para que se adaptaran a las tablas que se iban a crear en el sistema de información (bd:biblioteca) para el Módulo.

Dicho trabajo se desarrollo dando como resultado el software que fue instalado en cada uno de los equipos de préstamo de las dos Salas de Bases de Datos de la Biblioteca Central.



Figura 207. Interfaz de bienvenida del Programa de Manejo de Equipos.

La Figura 207 muestra la pantalla de bloqueo en los equipos disponibles, y que es con la que se encuentran los Usuarios al momento de llegar a usarlo. Para el ingreso de un Usuario con reserva deberá seleccionar la opción Usuario del combo Rol, en el campo documento digitar el código de la carrera y el código de estudiante concatenado, y en Contraseña, la clave que usa para prestar libros, que es la misma clave con la que el Usuario entra al sistema de Información Web de la Biblioteca.

Figura 208. Detalle de la pantalla de Bienvenida. Campos a llenar.

El programa verifica que el Usuario tenga la reserva y le permite el ingreso. Cuando realiza esta verificación, el programa se comunica con la tabla que guarda las reservas y cambia el estado de estos registros a "Terminado". Para hacer esta conexión, programa de Visual Basic debe utilizar un driver de Informix que se debe instalar en cada uno de los Equipos que van a estar disponibles para préstamo. Esta tarea de configuración de los Equipos es responsabilidad del USUARIO_TECNICO_SBD en su Sala de Bases de Datos, y consta de la instalación del programa de Visual Basic, y del SDK Informix, que permite configurar la conexión por ODBC al servidor Pelicano y a la Base de Datos biblioteca donde residen las tablas.

Volviendo al programa, ya estando en sesión éste va contabilizando el tiempo para cerrar la sesión del equipo, y manda un mensaje a los 15 y 5 minutos antes de que el turno finalice, tal y como se muestra en la siguiente figura.



Figura 209. Formulario de alerta de Fin de Sesión.

8.10 ITERACIÓN 6: ADECUACION DE PRESTAMO DE INSTALACIONES.

Debido a la integridad que debe tenerse entre todos los módulos de la Biblioteca se tuvo en cuenta que el Modulo de Sala de Bases de Datos afectaría al Módulo de Préstamo de Instalaciones. Las Salas de Bases de Datos han sido consideradas como Auditorios debido a que en ellas se realizan actividades de tipo académicas y pues en las que se incluyen equipos que se utilizan en los Auditorios, tales como el VideoBeam para las capacitaciones que la Biblioteca realiza como tarea de difusión del manejo de los Recursos Electrónicos que la Universidad adquiere. Como estas salas aparecen en el listado de los Auditorios disponibles que tiene un USUARIO_REVISA_PRESINS para realizar el proceso de Préstamo de Instalaciones, en los combos como se puede ver en la Figura 21 del capítulo 5. Cuando se desea hacer un curso, se le solicita a un USUARIO_REVISA_PRESINS que registre la reserva y que de paso deshabilite uno de los videobeam para préstamo en alguna de las otros auditorios. Sin embargo, con el nuevo modulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos, se desea que cuando se realice una reserva para un curso, automáticamente los equipos de la Sala de Bases de Datos seleccionada queden reservados, y que no exista la necesidad de que el USUARIO_AUXADMIN_SBD deba ingresar todas las reservas.

Teniendo en cuenta eso, se analizaron varias cosas. Lo primero era que los registros de las salas se encontraban en la tabla auditorio, del Modulo de Préstamo de Instalaciones. Sin embargo de ahora en adelante era necesario diferenciar estos registros según un tipo, es decir, una sala puede ser considerada como auditorio, pero no todo auditorio puede ser considerado como sala, y esto se entiende en función de que por ejemplo el Auditorio 1, no tiene equipos relacionados para reservas, mientras que el “auditorio” Sala de Bases de Datos Central si. Entonces se concluye que se debe agregar un campo a la tabla auditorio que diferencie las Salas de los Auditorios comunes y corrientes.

La inclusión de dicho campo en la tabla implica la modificación de la interfaces de las pa_ins_audit.jsp y el procedimiento p1_ins_audit relacionado con la inserción de nuevos auditorios, y la interfaz pa_act_audi.jsp con el procedimiento p1_act_audi, relacionado con la actualización de la información del Auditorio.

Teniendo esta parte ya modificada, se identifica que en el procedimiento que realiza el préstamo del auditorio, se debe agregar una consulta para saber que tipo de auditorio esta en la solicitud de préstamo de instalaciones. Si es un auditorio tipo Sala de Bases de Datos, se debe proceder a hacer las inserciones de las reservas en la tabla solicitudes_equipo para que el sistema quede con la información consistente. Estos cambios deben hacerse en el procedimiento p1_apro_sol.

Finalmente, así como se realiza la solicitud, se desea que cuando se cancele una solicitud de préstamo de Instalaciones que incluya una Sala de Bases de Datos, automáticamente cancele las reservas de los equipos de dicha sala. Recuérdese que la cancelación en el proceso de Préstamo de Instalaciones se puede hacer de dos maneras, la primera es cancelando una hora específica de la solicitud, que no implica la cancelación total de la solicitud, lo que se realiza usando el procedimiento p1_can_item_sol, y la segunda, cancelando toda la solicitud, a través del procedimiento p1_can_sol.

9 ARQUITECTURA DEL SITIO WEB.

9.1 INTRODUCCIÓN

Como se mencionó en el numeral 4.4.4, la Fase de Arquitectura es una de las que hacen parte del proceso de desarrollo de software utilizando RUP, que tiene muy en cuenta la manera en que la parte técnica que se refiere a los equipos, y la manera como ellos interactúan, se relaciona con la funcionalidad del software desarrollado. Si bien la presente práctica empresarial no tenía como objetivo el manejo de ningún tipo de concepto técnico relacionado con el manejo de servidores, conexiones, ni con los patrones de arquitectura del RUP que tienen que ver con la estructura y el comportamiento de los sistemas y subsistemas para el desarrollo de los Requerimientos no Funcionales; que de hecho solo se identificaron en el último módulo ya que desde el principio ya se tenía definido el servidor y la manera como ellos iban a interactuar, es bueno conocer la manera en que esta estructura fue organizada para la mejor comprensión del sistema, así como para mostrar complementar la idea de distribución de responsabilidades con las que cuenta los componentes del Sistema, tal como se mostró en los 2 últimos módulos con el desarrollo utilizando el modelo de 3 capas.

Para tener una mejor comprensión de lo que se va a presentar a continuación, se tendrá en cuenta lo que analiza la tecnología del RUP en la fase de Arquitectura. RUP tiene en cuenta tres elementos: capas (tiers), layers (que tiene un mismo significado en español, por lo que no se traduce para no perder la diferencia con tiers) y la cualidades del Sistema (Systemic qualities), y que están integrados tal como lo muestra la siguiente figura.

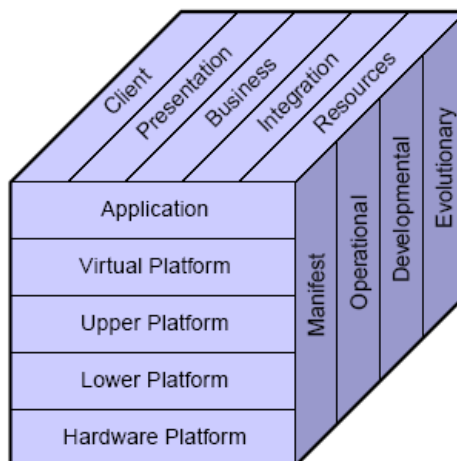


Figura 211. Cubo de la Integración de la Arquitectura según RUP.

Cuando se habla de tiers, se hace alusión a la organización lógica o física de los componentes (software) dentro de la cadena de servicios entre los proveedores (servidores) y consumidores

(usuarios y otros componentes de la cadena). Aquí se hace referencia mas a lo que se hablo en el numeral citado anteriormente y que se pudo ver reflejado en los desarrollos de los Módulos de Conmutación Bibliográfica y de Manejo de Servicios de la Sala de Bases de Datos, es decir a la manera que los componentes separan las responsabilidades en las capas del Cliente, de la presentación que en este caso eran las paginas JSP; en la de negocios, en la que los componentes se separaban en los de tipo servicio y de entidad para lleva la lógica del proceso, etc. Como se ve en la gráfica, en esta parte, la parte superior del cubo, se tienen;

- Capa Cliente (Client), que hace referencia a los browser que usan los usuarios para acceder al sistema.
- Capa de Presentación (Presentation), que es la de las páginas con los formularios para la captura de información y los requerimientos de Usuario.
- Capa de Negocios (Business) que contiene las clases servicios y las de entidad.
- Capa de Integración (Integration) que hace regencia a como la capa de Negocio se relaciona con la capa de Recursos, es decir la capa de la conexión a la Base de Datos.
- Capa de Recursos (Resources), que contiene los datos y que es la misma Base de Datos.

Cuando se habla de layers se hace referencia a conjunto de hardware o software que contiene servicios dentro de un tier. Se identifica más con la parte técnica del funcionamiento de los elementos que usa el sistema en cada tier, los equipos que deben usarse y los programas que estos deben tener para que sistema tenga un buen funcionamiento. Los layes son:

- Aplicación (Application), que agrupa a los componentes concretos desarrollados para dar solución a los requerimientos funcionales.
- Plataforma Virtual (Virtual Platform): Contiene los APIS que los elementos de la tier Aplicación implementa para su funcionamiento.
- Plataforma Superior (Upper Platform): Middleware y los contenedores de productos como Web y la tecnología Enterprise Java Beans.
- Plataforma Inferior (Coger Platform): Es el mismo sistema Operativo.
- Plataforma Hardware (Hardware Platform): Incluye hardware como servidores, almacenamiento y comunicaciones.

Finalmente, las Cualidades del Sistema (systemic qualities) hacen referencia las estrategias, herramientas y prácticas para desarrollar los requisitos de calidad de servicio entre las tiers y los layers. No se tocara este tema ya que no fue aplicado en la práctica.

Ahora bien, como se describirá la parte técnica que tiene que ver con el sitio Web desarrollado, en su parte arquitectónica, el RUP presenta un flujo de actividades que se deben desarrollar en dicha fase y que se encuentran en la Figura 9 de este libro. En ella se muestra que la metodología se apoya en los Diagramas de Despliegue (Deployment Diagrams) de UML para mostrar la estructura del sitio y la composición de los diversos elementos hardware y software en la construcción del mismo; y que luego presentan un documento con la documentación de las tecnologías escogidas en las capas Tier y Layer.

9.2 DIAGRAMAS DE DESPLIEGUE

Finalmente se desea mostrar la composición de los elementos hardware usados para cada Módulo, ya que en el anterior diagrama se muestra solo dos de los servidores usados, ya que son los más importantes, pero hacen falta nombrar los servidores `chorlito.uis.edu.co` y `condor.uis.edu.co`.

La figura 213 y 214 muestran los 3 equipos que intervienen en los Módulos de Préstamo de Instalaciones y de Conmutación Bibliográfica, pelicano para la conexión a biblioteca usando el pool desde tangara y condor para el envío de los correos a través de la clase `cls_correo`.

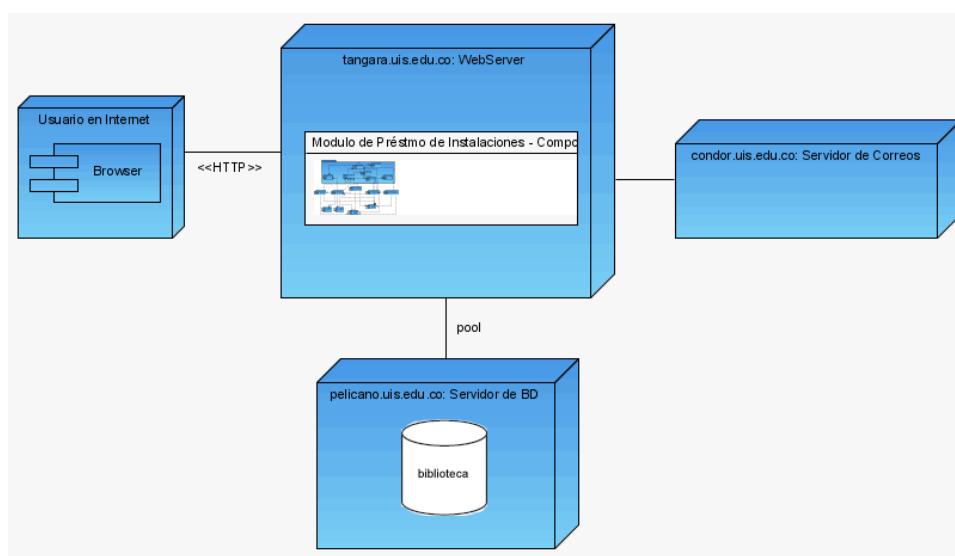


Figura 213. Diagrama de Despliegue de Módulo de Préstamo de Instalaciones.

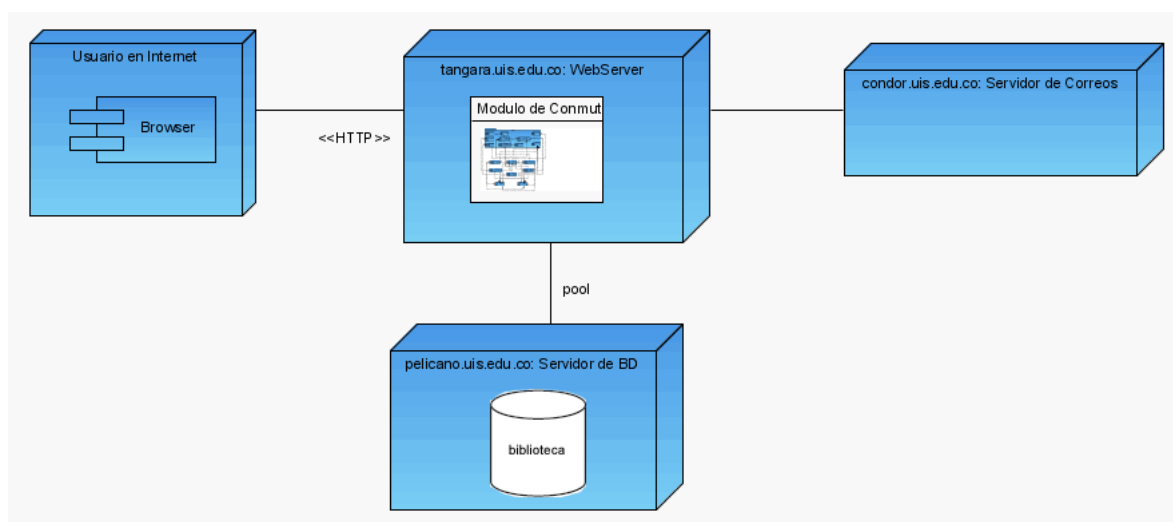


Figura 214. Diagrama de Despliegue Módulo de Conmutación Bibliográfica.

El diagrama de Despliegue del Módulo de Consultas al Catalogo Bibliográfico tiene una pequeña variación debido a que en pelicano se consulta una base de datos aparte de biblioteca, bd:libros, en la cual se encuentran los datos y las tablas de los materiales clasificados como revistas, con la misma estructura que se ve en el Diagrama Entidad Relación mostrado en el capítulo del Módulo. De igual manera se incluye en servidor chorlito que es el que contiene los archivos en PDF de los trabajos de grado disponibles para ser consultados por los Usuarios.

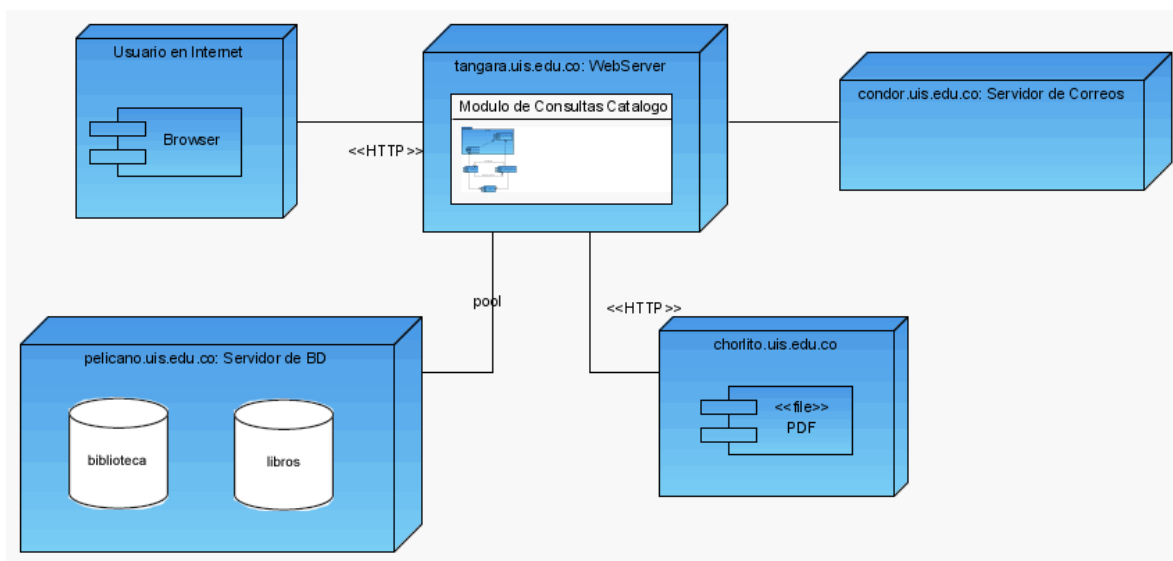


Figura 215. Diagrama de Despliegue de Módulo de Consultas Catalogo Bibliográfico.

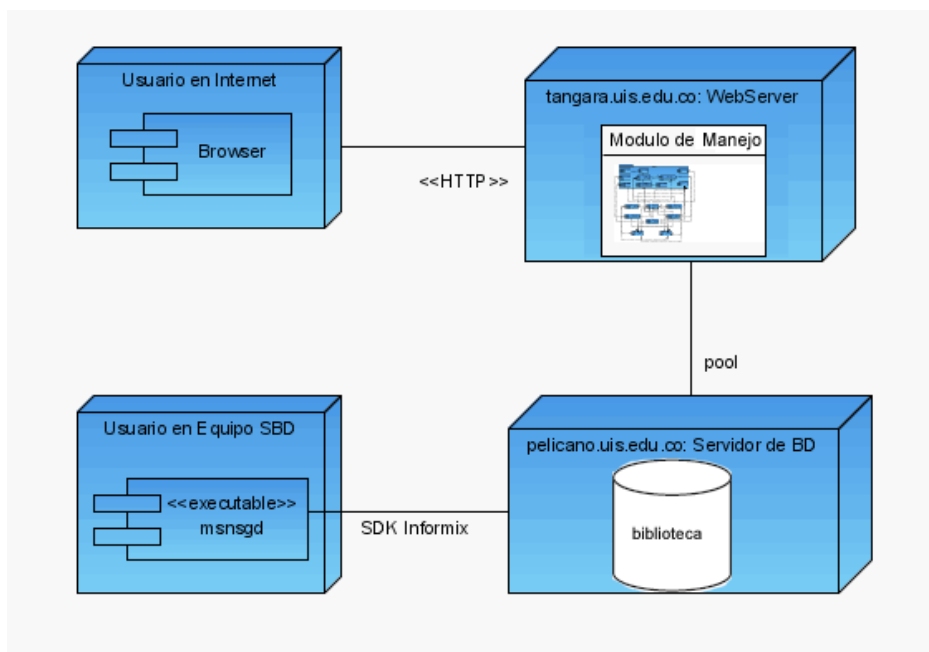


Figura 216. Diagrama de Despliegue de Módulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos.

Finalmente, el diagrama de Despliegue para el Modulo de Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos muestra tanto el acceso que tiene el Usuario del Modulo por la parte Web a través del Browser, como el acceso que tiene el Usuario al equipo asignado, que en dicho caso es por medio de un ejecutable como ya se sabe que lo controla, que también se conecta a pelicano a través del SDK Informix Client, para verificar la reserva del usuario en dicho equipo.

10 CONCLUSIONES

- La evolución del servicio que se presta a un público, en el caso de la Biblioteca a la Comunidad Universitaria, al estar acompañado de herramientas software de gestión como las que se construyeron en este proyecto, hacen que no solo se vean beneficios a nivel de la obtención de información al día, y de datos reales; sino que aporta al mismo proceso haciéndolo más eficiente, y permitiendo establecer controles sobre el mismo.
- La disposición del portal Web ha permitido que el usuario este más en contacto con la Biblioteca, lo que se ve reflejado en el elevado número de consultas que registra el Catálogo Bibliográfico que fue por decirlo así, el producto estrella de esta práctica, ya que es la aplicación más usada por y la necesidad de hacerla amigable y con diferentes estrategias de búsquedas constituya una necesidad expresa por los usuarios internos y externos.
- En cuanto al manejo de la Metodología de Desarrollo, se pudo concluir que el RUP con su documentación estricta de los Casos de Uso beneficia de manera significativa el tiempo de desarrollo, si bien la inversión en el análisis es grande. La definición clara de dichos Casos de Uso, y el consenso de los stakeholders sobre que significa cada uno, recorta de manera significativa los tiempos de desarrollo.
- La utilización de la Arquitectura de 3 Capas permite la distribución de las responsabilidades y un mejor mantenimiento, como se pudo notar en las modificaciones de refinación que se han venido haciendo tras el proyecto a los dos últimos módulos, mientras que al primero, las modificaciones a veces resultan complicadas, no solo por este factor, sino también por que se mantuvieron gran parte de lo implementado anteriormente en algunas interfaces.

11 RECOMENDACIONES

- El Sistema Integrado de Información Bibliográfica SIIB en su versión Web, es un sistema complejo, de una gran envergadura hasta donde se encuentra implementado, y que además tiene unas grandes proyecciones de seguir creciendo. Lo mas recomendable, no solo para la Biblioteca, sino para el mismo beneficio de la Universidad es continuar este proceso que ya se inicio, y que ha dado tan buenos resultados. Son muchos los módulos de Biblioteca que pueden ser implementados basándolos de su versión 4GL a Web, y de la misma manera, el sistema Web pueden ser fácilmente implantado en las diversas sedes de la Universidad. Sería bueno contar con el personal idóneo conocedor del Sitio Web, con el fin de guiar los nuevos desarrollos a partir de la experiencia ya adquirida, y garantizar una continuidad.
- El número de Módulos asignados por estudiante en práctica, en mi opinión es demasiado grande. Si bien el autor los desarrollo todos, considero que con uno o dos es mas que suficiente para que la escuela pueda dar tramite a otorgar el titulo de ingeniero de Sistemas, y que el estudiante pueda experimentar bien lo que un proceso de desarrollo conlleva, siempre y cuando este guiado bajo la experiencia de un desarrollo que haya obtenido un resultado deseable.
- Si bien la investigación forma parte del papel fundamental de los objetivos de la Universidad, también hay que tener en cuenta que las prácticas acercan a los estudiantes de las carreras como la nuestra a una visión un poco mas real del mundo empresarial y constituyen definitivamente, la mejor herramienta para poner en práctica los conocimientos adquiridos y el aprendizaje de otros mas. Le Escuela debe propender por impulsar este tipo de oportunidades a los estudiantes para mejorar la calidad del profesional de Sistemas UIS.

12 BIBLIOGRAFÍA

CARCAMO SEPULVEDA, José. Bases de datos relacionales: un enfoque práctico de diseño. Colombia: Universidad Industrial de Santander, 1999.

JACOBSON, Ivar, BOOCH, Grady y RUMBAUGH, James. El proceso unificado de desarrollo de software. Madrid: Pearson Educación S. A., 2000.

ORTEGA, Joan. Documentos de Especificación de Requerimientos Modulo de Préstamo de Instalaciones, Catalogo Bibliográfico, Conmutación Bibliográfica y Manejo de Servicios de Sala de Bases de Datos. Biblioteca 2006-2007

PAITINI, Mario, CALVO-MANZANO, José, CERVERA, Joaquín, FERNANDEZ, Luís. Aplicaciones Informáticas de Gestión. Alfaomega Ra-Ma. 2004

PRESSMAN, Roger. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 4 ed. España: McGraw-Hill, 1998.

Sun Microsystems, Inc. Object-Oriented Analysis and Design Using UML. 2003

NOTA ACALARATORIA

Respecto a la información correspondiente el diseño y modelo de datos se omiten detalles en este documento debido a su carácter de confidencialidad y protección de derechos de autor de la Uniersidad Industrial de Santander.