



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS
NATURALES NO RENOVABLES**

TÍTULO:

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA
UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE
LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**

Tesis de grado previa a la obtención del
Título de Ingeniero en Sistemas

AUTORAS:

- Angélica Maribel Cabrera Guzmán
- María Antonia Espinosa Espinosa

DIRECTOR:

Ing. Marco Xavier Rojas Vivanco

Loja – Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN

Ing. Marco Xavier Rojas Vivanco

DOCENTE DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y corregido en todas sus partes el desarrollo de la tesis de Ingeniería en Sistemas titulada: **“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**, con autoría de Angélica Maribel Cabrera Guzmán y María Antonia Espinosa Espinosa. En razón de que la misma reúne a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos para una investigación de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 18 de mayo de 2011

.....
Ing. Marco Xavier Rojas Vivanco
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Las ideas y conceptos vertidos en el presente trabajo de investigación han sido elaborados bajo criterio de Angélica Maribel Cabrera Guzmán y María Antonia Espinosa Espinosa, por lo tanto se declaran como autoras legítimas.

.....
Angélica Maribel Cabrera Guzmán

.....
María Antonia Espinosa Espinosa

AGRADECIMIENTO

Primeramente gracias a Dios, por habernos dado fuerza y valor para culminar exitosamente esta tesis, agradecemos también la confianza y el apoyo de nuestros padres, que han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada. A la Universidad Nacional de Loja por permitirnos la implementación de la Biblioteca Virtual, a los docentes del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables por asesorarnos en el proceso de desarrollo; a los integrantes del Sistema de Gestión Académica por su guía y consejos, a la Licenciada Teresa Palacios por su orientación y colaboración en la realización de este trabajo, y especialmente al señor Ingeniero Marco Xavier Rojas Vivanco, por haber contribuido en la dirección y revisión de nuestra tesis.

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis a toda mi familia. En especial a mis padres, por su comprensión y ayuda en cada momento. Me han enseñado a enfrentar las adversidades sin desfallecer en el intento, todo esto con amor fortaleciendo todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño.

Angélica M. Cabrera G.

A mis padres por su apoyo y paciencia a lo largo de la carrera. A los docentes que se constituyeron en fuente de conocimiento; y, a todas las personas que directamente o indirectamente han contribuido a la realización de este trabajo.

María A. Espinosa E.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
1. TÍTULO	14
2. RESUMEN.....	15
SUMMARY.....	17
3. INTRODUCCIÓN.....	19
4. METODOLOGÍA	21
5. REVISIÓN LITERARIA	23
CAPITULO I	23
5.1. Introducción a las Bibliotecas Virtuales	23
5.1.1. Biblioteca Digital.....	23
5.1.1.1. Definición	23
5.1.1.2. Características de las bibliotecas digitales.....	24
5.1.1.3. Tipos de biblioteca digitales	25
5.1.1.4. Estrategias para encontrar documentos digitales	26
5.1.2. Biblioteca Virtual.....	27
5.1.2.1. Definición	27
5.1.2.2. Características de las Bibliotecas Virtuales	28
5.1.2.3. Tipos de Bibliotecas Virtuales	29
5.1.2.4. Objetivos	29

5.1.3.	Repositorio Digital	30
5.1.3.1.	Definición	30
5.1.3.2.	Características de los repositorios digitales	31
5.1.3.3.	Tipos de repositorios digitales.....	32
CAPÍTULO II.....		33
5.2.	Implementación de Bibliotecas Virtuales.....	33
5.2.1.	Protocolos para la creación de Bibliotecas Virtuales.....	33
5.2.1.1.	Aspectos Generales.....	33
5.2.1.2.	OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting: Iniciativa de Archivos Abiertos-Protocolo de Recolección de Metadatos.....	34
5.2.1.3.	OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange): Iniciativa de Archivos Abiertos-Reutilización e Intercambio de objetos.....	35
5.2.1.4.	Z39.50.....	36
5.2.1.4.1.	Introducción	36
5.2.1.4.2.	Características	36
5.2.1.4.3.	Servicios	37
5.2.1.4.4.	Componentes.....	38
5.2.2.	MARC 21.....	39
5.2.2.1.	Generalidades.....	39
5.2.2.2.	Elementos utilizados por MARC 21	40
5.2.3.	OPAC (Online Public Access Catalog)	41
5.2.3.1.	Antecedentes.....	41
5.2.3.2.	Definición	42
5.2.3.3.	Ventajas	42
5.2.3.4.	Inconvenientes.....	43

5.2.3.5.	Evolución de los OPACs	43
5.2.4.	OCW (OpenCourseWare)	44
5.2.4.1.	Antecedentes	44
5.2.4.2.	Definición	45
5.2.4.3.	Razones para incorporar un OpenCourseWare	45
5.2.4.4.	Ventajas	46
5.2.5.	Software para la implementación de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja	46
5.2.5.1.	Debian.....	46
5.2.5.1.1.	Introducción.....	46
5.2.5.1.2.	Características	47
5.2.5.1.3.	Versiones	47
5.2.5.2.	Ubuntu	48
5.2.5.2.1.	Introducción.....	48
5.2.5.2.2.	Características	48
5.2.5.2.3.	Versiones	49
5.2.5.3.	PHP.....	50
5.2.5.3.1.	Introducción.....	50
5.2.5.3.2.	Características	50
5.2.5.3.3.	Funciones integradas en el lenguaje.....	51
5.2.5.4.	CodeIgniter	52
5.2.5.4.1.	Introducción.....	52
5.2.5.4.2.	Características	53
5.2.5.4.3.	Flujo de la aplicación.....	54

5.2.5.4.4. Modelo-Vista-Controlador en CodeIgniter.....	55
5.2.5.5. JQuery	56
5.2.5.5.1. Introducción	56
5.2.5.5.2. Características	56
5.2.5.5.3. Ventajas	57
5.2.5.6. MySQL.....	58
5.2.5.6.1. Introducción	58
5.2.5.6.2. Características	58
5.2.5.6.3. Aplicaciones cliente de MySQL.....	59
5.2.5.7. APACHE	60
5.2.5.7.1. Introducción	60
5.2.5.7.2. Características	60
5.2.5.7.3. Módulos	61
6. MATERIALES Y MÉTODOS (DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA).....	63
6.1. Requerimientos funcionales para la implementación de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja	64
6.2. Requerimientos No Funcionales.....	66
6.3. Glosario de Términos	67
6.4. Modelo del Dominio.....	69
6.5. Diagrama de Clases	70
6.5.1. Diagrama de Clases de Modelo	70
6.5.2. Diagrama de Clases de Vista.....	71
6.5.3. Diagrama de Clases de Controlador	72
6.6. Modelo Entidad - Relación	73
6.7. Casos de Uso.....	74

6.7.1.	Diagrama de casos de uso.....	75
6.7.2.	Prototipado y Descripciones de Casos de Uso	77
6.8.	Diagrama de Paquetes.....	125
6.9.	Diagrama de Despliegue	126
6.10.	Diagrama de Componentes.....	127
7.	EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	128
8.	PRUEBAS DE VALIDACIÓN	131
9.	VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL	135
10.	CONCLUSIONES.....	140
11.	RECOMENDACIONES	141
12.	BIBLIOGRAFÍA	142
13.	ANEXOS	145
	ANEXO I: Estudio preliminar.....	145
	ANEXO II: Validación Técnica del Sistema	151
	ANEXO III: Actividades de los módulos del Macro Proyecto	154
	ANEXO IV: Construcción OPAC	167
	ANEXO V: Validación del Sistema con los usuarios	172
	ANEXO VI: Tabulación de encuestas.....	180
	ANEXO VII: Anteproyecto	192

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema de componentes de una Biblioteca Digital.....	24
Ilustración 2. Esquema de componentes de una Biblioteca Virtual.....	28
Ilustración 3. Esquema de Componentes de un Repositorio Digital	31
Ilustración 4. Sistema tradicional de búsqueda.....	38
Ilustración 5. Flujo de la aplicación	54
Ilustración 6. Modelo del Dominio	69
Ilustración 7. Diagrama de Clases de Modelo	70
Ilustración 8. Diagrama de Clases de Vista	71
Ilustración 9. Diagrama de Clases de Controlador	72
Ilustración 10. Modelo Entidad - Relación.....	73
Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso	76
Ilustración 12. Página principal Biblioteca Virtual.....	77
Ilustración 13. Página OPAC	78
Ilustración 14. Página Catálogo (OPAC).....	78
Ilustración 15. Página Catálogo (OPAC) - Temática Ciencias naturales y matemáticas	79
Ilustración 16. Página Catálogo (OPAC) - Ficha Bibliográfica	79
Ilustración 17. Página Buscar Documentos (OPAC)	80
Ilustración 18. Página Buscar Documentos (OPAC)-Resultados.....	80
Ilustración 19. Diagrama de Secuencia DS001-01	84
Ilustración 20. Página Bases de Datos Científicas (OPAC)	84
Ilustración 21. Diagrama de Secuencia DS001-02	86
Ilustración 22. Página Enlaces de interés (OPAC).....	87
Ilustración 23. Diagrama de Secuencia DS001-03	89
Ilustración 24. Página OCW.....	90
Ilustración 25. Página Cursos Virtuales (OCW)	91
Ilustración 26. Página Cursos Virtuales (OCW) - Detalle de curso	91
Ilustración 27. Página Búsqueda de Material de Apoyo (OCW).....	92

Ilustración 28. Diagrama de Secuencia DS002.....	95
Ilustración 29. Página emitir comentario (OCW).....	96
Ilustración 30. Diagrama de Secuencia DS003.....	98
Ilustración 31. Página Acceso Docentes (OCW).....	99
Ilustración 32. Página principal del docente (OCW).....	99
Ilustración 33. Página opción agregar curso (OCW).....	100
Ilustración 34. Página opción editar curso (OCW).....	100
Ilustración 35. Diagrama de Secuencia DS004.....	104
Ilustración 36. Página administrar material de apoyo (OCW).....	104
Ilustración 37. Página agregar material de apoyo (OCW).....	105
Ilustración 38. Página administrar tarea (OCW).....	105
Ilustración 39. Página agregar tarea (OCW).....	106
Ilustración 40. Diagrama de Secuencia DS005.....	108
Ilustración 41. Página administrar comentarios (OCW).....	109
Ilustración 42. Diagrama de Secuencia DS006.....	111
Ilustración 43. Página Acceso Administrador.....	112
Ilustración 44. Página principal administrador.....	112
Ilustración 45. Página administrar bibliotecas.....	113
Ilustración 46. Página administrar bibliotecas - Tipo de Conector.....	113
Ilustración 47. Diagrama de Secuencia DS007.....	116
Ilustración 48. Diagrama de Secuencia DS008-01.....	118
Ilustración 49. Página visualizar estadísticas de base de datos.....	119
Ilustración 50. Diagrama de Secuencia DS008-02.....	121
Ilustración 51. Página principal de administrador - opción Consultar docentes.....	122
Ilustración 52. Página consultar docentes.....	122
Ilustración 53. Diagrama de Secuencia DS009.....	124
Ilustración 54. Diagrama de Paquetes.....	125
Ilustración 55. Diagrama de Despliegue.....	126
Ilustración 56. Diagrama de Componentes.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Etiquetas MARC 21 de uso frecuente	40
Tabla 2. Requerimientos funcionales de la Biblioteca Virtual	66
Tabla 3. Requerimientos No Funcionales de la Biblioteca Virtual	67
Tabla 4. Identificación de Casos de Uso	74
Tabla 5. Descripción Caso de Uso CU001-01.....	82
Tabla 6. Descripción Caso de Uso CU001-02.....	86
Tabla 7. Descripción Caso de Uso CU001-03.....	88
Tabla 8. Descripción Caso de Uso CU002.....	94
Tabla 9. Descripción Caso de Uso CU003.....	97
Tabla 10. Descripción Caso de Uso CU004.....	102
Tabla 11. Descripción Caso de Uso CU005.....	107
Tabla 12. Descripción Caso de Uso CU006.....	110
Tabla 13. Descripción Caso de Uso CU007.....	115
Tabla 14. Descripción Caso de Uso CU008-01.....	117
Tabla 15. Descripción Caso de Uso CU008-02.....	120
Tabla 16. Descripción Caso de Uso CU009.....	124
Tabla 17. Recursos humanos proyecto Biblioteca Virtual	135
Tabla 18. Recursos técnicos proyecto Biblioteca Virtual.....	136
Tabla 19. Recursos materiales proyecto Biblioteca Virtual	137
Tabla 20. Listado de costos proyecto Biblioteca Virtual	139



1. TÍTULO

“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”

2. RESUMEN

En el presente trabajo se ha realizado la Implementación de la Biblioteca Virtual para el Sistema Unificado de Administración y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional De Loja, con la finalidad de que los estudiantes, docentes y autodidactas del mundo accedan y aprendan con la riqueza de información educativa existente en nuestra Alma Máter.

La metodología de desarrollo de software que se utiliza es ICONIX, la cual se basa en un conjunto de actividades organizadas con el objetivo de solucionar las necesidades del usuario, a través de la implementación de un software de alta calidad. ICONIX en su proceso hace uso del UML enfocándose siempre en sus requerimientos, es iterativo e incremental. Las iteraciones múltiples ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio, identificación y análisis de los casos de uso; y el refinamiento incremental se da cuando el modelo estático evoluciona durante las iteraciones sucesivas en el modelo dinámico compuesto por los casos de uso y diagramas de secuencia. Esta metodología cumple con cuatro etapas:

Análisis de requerimientos: En esta etapa se lleva a cabo la identificación de las necesidades del usuario, que permiten generar los casos de uso y elaborar el modelo estático inicial de la biblioteca virtual.

Análisis y Diseño: En esta etapa se realiza la descripción de los casos de uso, elaboración de los diagramas de clases, modelando así el funcionamiento de la aplicación.

Diseño: En esta etapa se realiza la diagramación complementaria del sistema.



Implementación: En esta etapa se representa la parte física del sistema a través de los diagramas de paquetes y despliegue así como la codificación del sistema.

La Biblioteca Virtual permite al usuario conocer de forma general las actividades concernientes al manejo del software y a la prestación de sus servicios como es el acceso al Catálogo de forma libre en donde puede revisar el listado de recursos digitales con los que cuenta la Universidad Nacional de Loja los mismos que se encuentran ordenados por temáticas permitiendo al usuario realizar una búsqueda eficiente, también tienen la opción de acceder a bibliotecas locales, nacionales y sitios de interés; además, pueden realizar consultas en las bases de datos científicas con las que la Universidad mantiene convenios.

Otro de los servicios prestados son los cursos en línea, en donde el usuario podrá acceder a cursos virtuales que los docentes de la Universidad Nacional de Loja ofertan en cada una de las carreras; también pueden realizar búsqueda de cursos y material de apoyo definiéndolo por término o frase.

El ingreso de los cursos virtuales lo realiza el docente desde una cuenta personal, en donde agrega el curso con todos los datos necesarios y archivos adjuntos cuya finalidad es que los usuarios puedan acceder a ellos sin ninguna complicación.

SUMMARY

In the present research we have carried out the implementation of the On-Line Library for the Unified System Administration and Management Libraries at National University of Loja with the main goal focused to students, teachers and self-taught professionals from the world can accede and learn with the wide educative information from our university.

The developed software methodology used is ICONIX, which is based in a group of organized activities in order to solve the user necessities, through the implementation of high quality software. ICONIX in its process always uses the UML focusing in the requirements, it is repetitive and incremental. The multiple repetitions occur between the dominion model development, identification and analysis of use cases; and the increasing refinement occurs when the static model develops during the successively repetitions in the dynamic model composed by the use cases, tough and sequence diagrams. This methodology has four steps:

Requirement Analysis: in this step are identified the user's necessities which allow to generate the use cases and to realize the initial static model in the on-line library.

Design and Analysis: during this stage it's made the description of use cases, production of tough diagrams and types, modeling in this way the functioning of the application.

Design: in this step it is made the complementary diagram system.

Implementation: it's the physical system representation through the package diagrams like the system codification.



The On-Line Library allows to know in general way the activities related to the use of software and the services like the access to the free catalog where we can review the list of digital resources at National University of Loja which are ordained according to the topics, it also has the option to access to local, national libraries and interesting sites also people can research in scientific data bases which the University has agreements.

Another service is the on-line courses, where the user could access to the different careers at National University of Loja; they can also search courses and the complementary material defining by terms or phrase.

The entering to the on-line courses is realized by the professor from a personal account, where is added the course with all the necessary information and files, its purpose is the users can access to them in an easier way.

3. INTRODUCCIÓN

El constante desarrollo de la ciencia y tecnología exige que nuestra calidad de vida evolucione y se adapte a los nuevos cambios que se manifiestan en el medio que nos rodea. Entre uno de los avances científicos más relevantes tenemos el Internet que se ha convertido en una herramienta indispensable para la transmisión de la información facilitando la comunicación, envío y recepción de datos a nivel mundial mejorando la comercialización y eficiencia en varios servicios sobre todo en los educativos.

En esta perspectiva, y en concordancia con los avances tecnológicos que se presentan en el tema educativo, se evidencia la necesidad de implementar una Biblioteca Virtual que permita acceder libremente a publicaciones en línea de interés general y al material que utilizan los docentes para impartir sus conocimientos evitando así que estén relegados únicamente al ambiente interno de las aulas; convirtiéndolos en contenidos abiertos y accesibles a todo el mundo.

El propósito principal de este sistema es mejorar los servicios prestados hacia estudiantes, docentes y comunidad en general involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, auto-aprendizaje e investigación, y así poder contribuir a la optimización en la calidad de la enseñanza de la Universidad Nacional de Loja.

La metodología empleada para el desarrollo de este proyecto permite la planificación adecuada de las tareas a ejecutarse para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Dentro de la revisión literaria se abarca las temáticas que sirvieron de base a la creación del sistema.



La propuesta alternativa explica la solución planteada para mejorar el servicio prestado por las bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja detallando las actividades realizadas en cada una de las etapas del desarrollo del software.

La evaluación del objeto de investigación da a conocer la situación actual de las bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja, la falta de difusión de los recursos bibliográficos vía web y la manera en la que se llevó a cabo el cumplimiento de los objetivos.

En la valoración técnico-económica-ambiental se expone los recursos utilizados para la consecución del presente trabajo.

Dentro de las conclusiones se describe el cumplimiento de los objetivos planteados y resultados obtenidos.

Las recomendaciones emiten sugerencias para el futuro mejoramiento del sistema, así como también, consideraciones a tomarse en cuenta para el desarrollo de proyectos similares.

La bibliografía consta de una lista de recursos utilizados en la fundamentación teórica.

Finalmente, en los anexos se presenta información complementaria al proyecto.

4. METODOLOGÍA

Para el cumplimiento del presente proyecto se utiliza la Metodología de Desarrollo de Software ICONIX, la cual unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos para abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Esta metodología está basada en cuatro etapas dentro de las cuales se llevan a cabo diversas actividades que se detalla a continuación.

Análisis de requerimientos: Se lleva a cabo la identificación de objetos de dominio, casos de uso, requerimientos funcionales, organización de casos de uso y elaboración de un prototipo inicial, con el que se conoce las expectativas del usuario.

Análisis y Diseño: Donde se realiza la descripción de casos de uso y diagrama de clases para dar solución lógica al problema en cuestión con calidad y eficiencia.

Diseño: Tiene como meta la revisión del diseño elaborando diagramas de secuencia.

Implementación: En esta etapa se crea diagramas de paquetes y despliegue así como la codificación del sistema, en donde se traducen los modelos encontrados en las etapas anteriores, además se realiza las pruebas al producto obtenido para garantizar el correcto funcionamiento.

Para la recolección de información se ha utilizado las siguientes técnicas:

Observación: Consiste en la visualización de la forma en la que se han implementado algunas bibliotecas virtuales en el medio. Esto con el fin de tener referentes que nos permita una mejor elaboración del proyecto y evidenciar las



necesidades y requerimientos en los cuales debe basarse la aplicación, así como definir los beneficios que prestará a los usuarios.

Entrevista: Se realizó al personal bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, con preguntas concretas, a fin de conocer el grado de aceptación del proyecto, y la forma en la que debe estructurarse la Biblioteca Virtual considerando las normas y estándares internacionales.

Encuesta: Se la utilizó principalmente para constatación y validación de la biblioteca virtual, aplicándola a los potenciales usuarios del mismo. **Véase** Anexo I, IV.

Los métodos utilizados en el presente trabajo son:

Método Científico: Consiste en el conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos o pautas generales que orienten la investigación.

Método Deductivo: La deducción permite inferir criterios y organizar la problemática general del proyecto, partiendo de las relaciones y circunstancias individuales. Con este método llegamos a descubrir la falta de acceso de los usuarios a los recursos digitales de la UNL al no existir una herramienta que permita su difusión.

Método Analítico: Este método nos permite establecer las relaciones entre los distintos objetos, agrupándolos en una unidad completa; lo cual implica llegar a vislumbrar la esencia del todo, conocer sus aspectos y relaciones básicas, para apoyar al cumplimiento de los objetivos e inferir conclusiones finales, con este método se genera la solución a los problemas encontrados.

5. REVISIÓN LITERARIA

CAPITULO I

5.1. Introducción a las Bibliotecas Virtuales

El incesante desarrollo tecnológico que se vive en la actualidad ha cambiado la forma en la que las personas se relacionan, informan y aprenden; y es en este ámbito que las bibliotecas se ven enfrentadas a responder a las necesidades de usuarios cada vez más exigentes, quienes no sólo esperan rapidez y fácil accesibilidad sino un mejoramiento en la calidad y formato de la enorme cantidad de información de la que disponen las bibliotecas así como de la que circula libremente en la red mundial, surgiendo así bibliotecas virtuales, repositorios y bibliotecas digitales.

5.1.1. Biblioteca Digital

Frente a la ilusión de un mundo documental auto-organizado y abierto a todos en el cual la información circula libremente se concibe la idea de las bibliotecas digitales que persiguen mantener un equilibrio entre las bibliotecas tradicionales con su forma de organizar, conservar, difundir la información y la necesidad de llegar al ciberespacio.

5.1.1.1. Definición

Una Biblioteca digital es un “conjunto de recursos de información en formato digital (que pueden ser almacenados y leídos por computadoras), que están insertos en un contexto organizacional que procura su selección, evaluación,

registro y sistematización para su disponibilidad y que permite el acceso electrónico local o a distancia por parte de una comunidad de usuarios”¹.

La figura siguiente muestra los elementos que intervienen en una biblioteca digital.

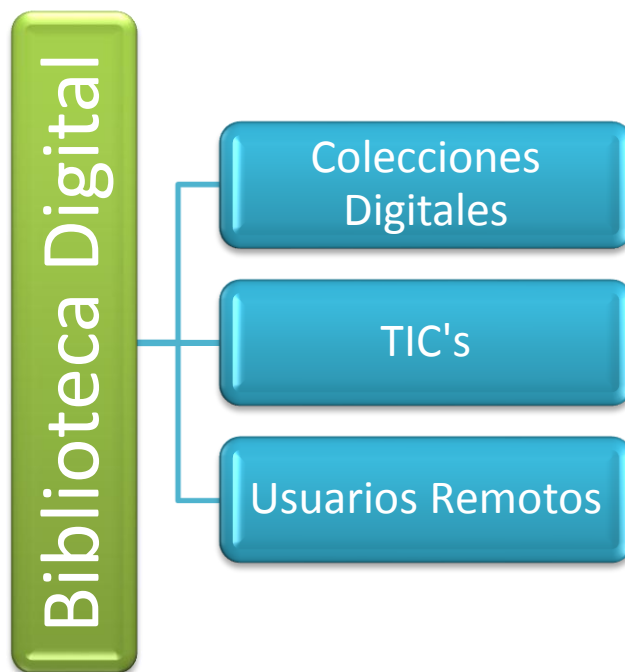


Ilustración 1. Esquema de componentes de una Biblioteca Digital

5.1.1.2. Características de las bibliotecas digitales

Las bibliotecas digitales poseen ciertas características tales como:

- Proporcionan acceso libre o restringido a una o más colecciones de recursos digitales.

¹http://www.wikilearning.com/monografia/las_bibliotecas_digitales_parte_i_consideraciones_teoricas-acerca_del_termino/7728-11

- Los registros bibliográficos se estructuran y organizan de acuerdo a estándares.
- Pueden tener acceso local y/o remoto mediante redes telemáticas.
- La catalogación y clasificación de los recursos se encuentra estandarizada.
- La tipología de los recursos puede ser variada.
- No ofrecen más servicios que el catálogo en línea.

5.1.1.3. Tipos de biblioteca digitales

Se distinguen varios tipos de bibliotecas digitales, entre ellas:

Biblioteca Digital Autónoma (BDA): Es independiente, concebida como una biblioteca clásica pero implementada de manera automatizada, los recursos se encuentran centralizados y en forma digital ya sea escaneados o digitalizados.

Biblioteca Digital Federada (BDF): Consta de varias BDAs heterogéneas y organizadas en torno a una red constituyendo una sola biblioteca. La existencia de diferentes normas y formatos en cada BDA constituyen el desafío en la construcción y mantenimiento de una BDF.

Biblioteca Digital Recolectada (BDR): Proporciona acceso a material relacionado y que se encuentra a un solo clic de distancia en la web, este material es recolectado y sutilmente estructurado centrándose en una materia.



Bibliotecas digitales académicas/científicas: Recopilan, organizan, almacenan y ponen a disposición documentos digitales de carácter científico y académico propios o que se encuentran en la web.

Bibliotecas digitales de literatura: Recopilan, organizan, almacenan y ponen a disposición documentos digitales y recursos web de carácter literario de una determinada región geográfica y/o género literario.

Bibliotecas digitales institucionales: Almacenan y dan acceso a documentos digitales producidos o editados por la institución a la que pertenecen.

5.1.1.4. Estrategias para encontrar documentos digitales

Para la búsqueda de material digital en la web se utiliza alguna de las técnicas siguientes:

Motores de búsqueda: Entre los más populares están Google y Yahoo. La búsqueda del material se realiza en base al contenido, facilitando de esta forma la búsqueda que incluye varias palabras; pero, resta precisión cuando se trata de conceptos puesto que es vulnerable a imprecisiones del lenguaje o de los algoritmos que emplea.

Bibliotecas digitales: Al basarse en búsquedas semánticas favorecen la localización de documentos que se encuentran agrupados por semejanza de conceptos, como inconveniente se puede mencionar que, con frecuencia se limita a enfoques demasiado específicos y parciales en la clasificación de conocimientos.

5.1.2. Biblioteca Virtual

Frente a los cambios que se han dado gracias a los nuevos canales de comunicación, en el ámbito educativo se están creando aplicaciones cada vez más avanzadas que proporcionan acceso a grandes bancos de datos desde lugares remotos y amplían el horizonte informativo y comunicativo entre docentes, alumnos y autodidactas.

Los centros que proporcionan estos servicios y que nacen de la evolución de las bibliotecas digitales, se denominan Bibliotecas Virtuales.

5.1.2.1. Definición

Una biblioteca virtual es aquella que proporciona acceso remoto y con ciertas restricciones a diversos servicios, tales como, colecciones de documentos digitales, bases de datos científicas, académicas y culturales; material docente, etc.

La figura siguiente muestra los elementos que componen una biblioteca virtual.

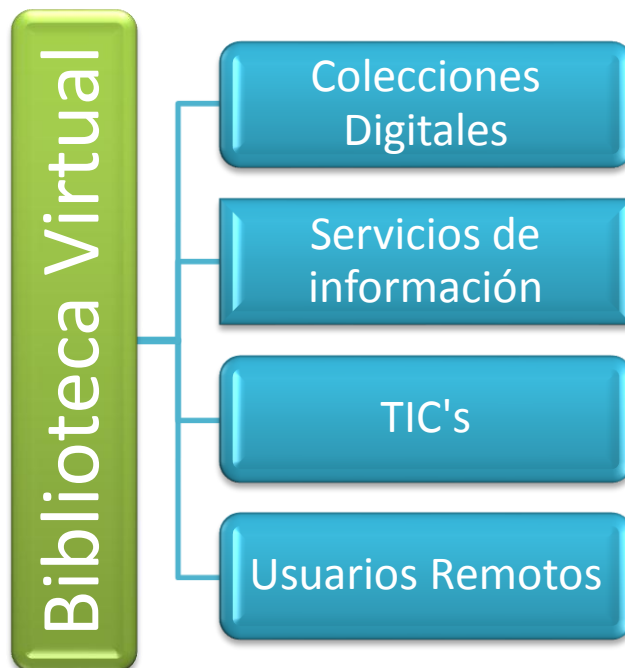


Ilustración 2. Esquema de componentes de una Biblioteca Virtual

5.1.2.2. Características de las Bibliotecas Virtuales

Entre las características de las bibliotecas virtuales se puede destacar las siguientes:

- Proporcionan acceso universal o restringido a recursos digitales de diversa índole mediante redes telemáticas.
- Poseen una o varias colecciones de documentos digitales, los mismos que se encuentran catalogados y clasificados de acuerdo a estándares.
- La tipología de los recursos puede ser variada.



- La creación, administración y mantenimiento de las bibliotecas virtuales involucra a profesionales bibliotecarios.
- Ofrecen varios servicios de información como: catálogos en línea, novedades, acceso a bases de datos mundiales, etc.

5.1.2.3. Tipos de Bibliotecas Virtuales

Se puede distinguir varios tipos de bibliotecas virtuales según el formato y contenido de los documentos que almacenan, así como la clase de acceso que proporcionan.

Según el formato de los documentos: Pueden ser archivos de texto, audio, imagen o combinación de todos ellos.

Según el contenido de los documentos: Pueden existir bibliotecas de interés general y especializadas.

Según la accesibilidad: Se tiene bibliotecas de acceso libre y restringido.

Otras: Al igual que las digitales, pueden existir bibliotecas virtuales académicas/científicas, literarias e institucionales.

5.1.2.4. Objetivos

Entre los objetivos que persigue una biblioteca virtual se puede mencionar:

- Crear un acercamiento entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y la tecnología.



- Crear un entorno colaborativo entre los dependientes de una institución para el desarrollo de trabajos.
- Proporcionar un punto de encuentro para los profesionales, estudiantes y autodidactas interesados en la tecnología a nivel educativo.
- Promover la investigación, desarrollo e innovación aplicando las nuevas tecnologías de enseñanza-aprendizaje.

5.1.3. Repositorio Digital

Como respuesta a la necesidad de almacenar y hacer accesible la producción académica y científica de los investigadores, cada día son más las instituciones que apuestan a la creación de repositorios digitales, garantizando así la permanencia, estabilidad y difusión de este tipo de material.

5.1.3.1. Definición

Se considera repositorio digital a un depósito basado en estándares, que alberga de manera organizada documentos digitales producto del trabajo académico e investigativo de los centros de nivel superior.

La figura siguiente presenta los componentes de un repositorio digital.

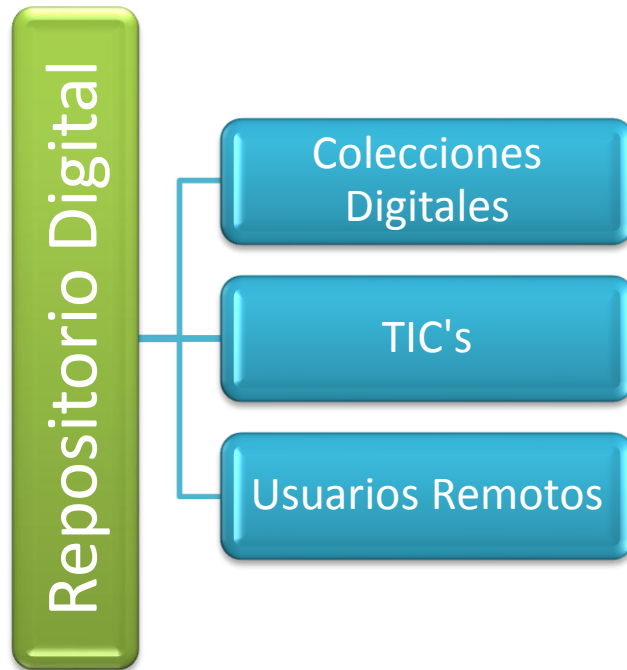


Ilustración 3. Esquema de Componentes de un Repositorio Digital

5.1.3.2. Características de los repositorios digitales

Entre las características de los repositorios digitales destacan:

- La información se encuentra centralizada en una misma ubicación.
- Almacena siempre la última actualización de los documentos.
- Mantiene un documento maestro que referencie a los demás documentos archivados.



5.1.3.3. Tipos de repositorios digitales

Entre los diferentes tipos de repositorios se tiene:

Repositorios de eprints y temáticos: Almacenan documentos científicos concernientes a un mismo tema.

Repositorios de materiales académicos: Contienen material de apoyo a la enseñanza y aprendizaje no necesariamente de un mismo tema.

Repositorios de objetos de aprendizaje: Orientados a transmitir un conocimiento concreto basando su contenido en unidades de aprendizaje.

Repositorios institucionales: Contienen material académico y/o público de diversas áreas temáticas, varían de una institución a otra según las normas que éstas apliquen para la organización y difusión.

CAPÍTULO II

5.2. Implementación de Bibliotecas Virtuales

La primera etapa en el diseño de una biblioteca virtual es determinar a qué necesidad se quiere responder, y de qué manera se hará. Esto se expresará a través del levantamiento de la misión de la biblioteca virtual y de los objetivos (generales y específicos), luego se debe determinar tipo de biblioteca o repositorio, determinar colecciones y tipología documental, determinar estándares, identificar y determinar software, identificar usuarios, y finalmente determinar los servicios de información que se van a prestar.

5.2.1. Protocolos para la creación de Bibliotecas Virtuales

5.2.1.1. Aspectos Generales

Open Access

Open Access nace como respuesta al monopolio ejercido por las editoriales con respecto a la distribución de la información científica. Hace referencia a la política de libre acceso a las publicaciones científicas y por lo tanto a la libertad de cualquier persona a acceder a esta información.

Open Archives Initiative

Nace con el objetivo de desarrollar la tecnología necesaria para la facilitar la compatibilidad entre archivos abiertos; siendo estos, los documentos de carácter científico o técnico publicados electrónicamente. Es así que Open Archives Initiative lanza OAI-PMH y OAI-ORE.



5.2.1.2. OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting: Iniciativa de Archivos Abiertos-Protocolo de Recolección de Metadatos)

El OAI-PMH desarrollado por la Open Archives Initiative, es un protocolo que nace con la finalidad de promover estándares que faciliten la difusión eficiente de contenidos por Internet, define la forma en la que los ordenadores se comunicarán; tal que, la comunicación se realiza en XML mediante HTTP.

En relación a otros protocolos como el Z39.50, podemos decir este tiene una funcionalidad más completa lo que implica también mayor complejidad; es así que, el OAI-PMH surge como una alternativa más sencilla de implementar y con fines diferentes a los protocolos existentes.

Se tiene dos tipos de servidores:

Data provider: Es el repositorio en el que se almacenan los documentos y sus metadatos, el usuario puede comunicarse directamente con él.

Service provider: Se enlaza al Data provider, recoge los metadatos y proporciona opciones de búsqueda complejas. Continuamente se comunica con el Data provider para obtener nuevos registros. Sólo se cuenta con metadatos y una URL al documento completo, así el usuario realiza una consulta al Service provider y cuando le interesa un documento utiliza el enlace y lo obtiene del Data provider.

5.2.1.3. **OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange): Iniciativa de Archivos Abiertos-Reutilización e Intercambio de objetos**

OAI-ORE constituye una especificación que coexistirá con el protocolo OAI-PMH y lo complementará, busca no sólo la recopilación de metadatos sino la interrelación de los objetos digitales (también llamados agregaciones), que pueden ser recursos distribuidos con múltiples formatos, como texto, imágenes, datos y videos. Si bien con OAI-PMH se permite el intercambio de metadatos entre archivos digitales, con esta nueva especificación se pretende que los archivos puedan intercambiar información en el nivel de sus contenidos.

OAI-ORE representa el dominio de un objeto digital a través de un grafo, de tal manera que, existe un nodo (mapa de recurso) que describe al nodo que es el objeto digital en sí. Este mapa de recurso está identificado con una URL, que dé acceso al fichero donde en un esquema de metadatos se proporcione al solicitante todo el dominio del objeto digital en forma estructurada

Como métodos para la localización de los mapas de recursos se tiene:

Orientados a la localización de un mapa de recurso: Proporcionan una URL incrustada en el recurso agregado para que el usuario/máquina acceda a su él.

Orientados a la localización de muchos mapas de recursos: Realizan la recuperación en masa de mapas de recursos, como método puede emplearse OAI-PMH



5.2.1.4. Z39.50

5.2.1.4.1. Introducción

La NISO, de la ANSI (American National Standards Institute), que certifica normas de desarrollo que sirven a las bibliotecas, la información, y editores; aprobó la norma Z39.50 en su versión original en 1988, posteriormente publicó una versión revisada en 1992.

La norma ANSI/NISO Z39.50 es un protocolo para la recuperación de la información mediante un sistema básico de comunicación cliente/servidor, permitiendo así la realización de búsquedas simultáneas a múltiples bases de datos.

5.2.1.4.2. Características

- Puede ser implementado en cualquier plataforma, pues soporta diferentes sistemas operativos, hardware, motores de búsqueda y sistemas de administración de bases de datos.
- Utiliza una arquitectura cliente/servidor que proporciona las especificaciones para la comunicación y recuperación de la información.
- La interacción de computador a computador se da de manera normalizada, de tal forma que es indiferente la estructura, contenido o formato de la información almacenada en las bases de datos a las que se va a acceder.
- Con la misma interfaz de consulta, el usuario goza de una OPAC universal ya que puede acceder a la mayoría de los catálogos de bibliotecas y simular

un catálogo colectivo virtual mientras se mantenga la sesión.

5.2.1.4.3. Servicios

Los servicios o facilidades principales del protocolo son:

1. La **inicialización**, en la que se establecen los parámetros básicos de la sesión que se va a iniciar entre el cliente y el servidor. Esta negociación incluye la versión del protocolo, las operaciones que podrán efectuarse, segmentación, tamaño de la información, etc. Permite además la autenticación del usuario.
2. La **búsqueda**, funcionalidad más importante del protocolo, que permite realizar búsquedas simples o complejas con la misma herramienta a múltiples bases de datos, agilizando la recuperación de información. Las estrategias de búsqueda pueden utilizar operadores booleanos, de proximidad, etc.
3. La **recuperación** de la información, una vez realizada la búsqueda, el cliente solicita al servidor los registros que quiere visualizar, que dependiendo del número solicitado, podrán aparecer segmentados en conjuntos de registros.

El protocolo ofrece muchas facilidades y características adicionales, como por ejemplo: controlar el acceso, realizar búsquedas utilizando índices, ordenar la información recuperada, y poder acceder a información sobre el servidor y los servicios que ofrece.

En el ámbito bibliotecario son muy útiles los denominados servicios extendidos que permiten archivar las estrategias y resultados de las búsquedas, actualizar

bases de datos, pedir documentos, y crear especificaciones de exportación, entre ellas el formato MARC, Procite, etc.

5.2.1.4.4. Componentes

Un sistema tradicional que incluya una función de búsqueda comprende tres secciones básicas:

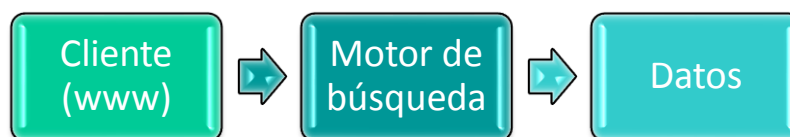


Ilustración 4. Sistema tradicional de búsqueda

La interfaz permite al usuario ingresar los términos de búsqueda y el motor es el software que recibe la consulta del usuario y realiza la búsqueda en la base de datos.

En un sistema Z39.50 se reemplaza el componente de interfaz con un cliente Z39.50 y se incorpora un servidor.

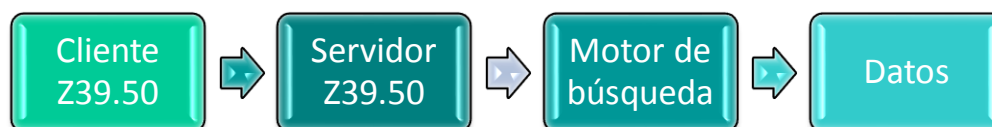


Ilustración 5. Sistema de búsqueda con protocolo Z39.50

El servidor Z39.50 traduce el lenguaje de la consulta a un formato normalizado. Las consultas en formato Z39.50 son traducidas a la sintaxis de la búsqueda local y son pasadas al motor de búsqueda, y los resultados de la búsqueda son traducidos nuevamente a un formato Z39.50 antes de ser devueltos al usuario.

La ventaja de este modelo sobre los tradicionales es la separación de la interface de usuario con el motor de búsqueda, tal que, una sola interface puede ser usada para acceder a diferentes tipos de motores de búsquedas y de bases de datos. El nuevo componente (Servidor Z39.50) proporciona un servicio de traducción que hace esto posible.

5.2.2. MARC 21

5.2.2.1. Generalidades

Registro MARC: El registro MARC es un registro catalográfico cuyos datos pueden ser leídos e interpretados por un ordenador. Un registro catalográfico viene a ser la información que tradicionalmente se presenta en una ficha de catálogo de biblioteca.

La importancia de la aplicación de la norma MARC radica en la posibilidad de intercambiar información entre las bibliotecas que la apliquen; además, las bibliotecas que utilicen sistemas de automatización que trabajen con formato MARC pueden migrar a otro con la seguridad de que sus datos continuarán siendo compatibles.

MARC 21: En la década de los sesenta la Biblioteca del Congreso de Washington que se constituye en el repositorio oficial de las publicaciones de Estados Unidos de América, comenzó a utilizar las computadoras para sus



operaciones desarrollando el formato LC MARC que luego se convertiría en MARC 21, una norma utilizada por la mayoría de sistemas bibliotecarios automatizados.

Al emplear el formato MARC 21 se reemplaza el nombre de los campos por números, letras y símbolos con lo que se logra un importante ahorro en el espacio para almacenar los datos.

5.2.2.2. Elementos utilizados por MARC 21

Etiquetas: Cada campo tiene asociado un número de 3 dígitos llamado etiqueta. Las etiquetas de uso frecuente se detallan en la siguiente tabla.

Etiqueta	Campo que representa
020	ISBN
022	ISSN
044	País
092	Signatura Topográfica
100	Autor
245	Título
250	Edición
260	Publicación
300	Descripción física
440	Mención de Serie
520	Sumario o resumen
600	Materia
653	Palabras claves
907	Tipo de documento

Tabla 1. Etiquetas MARC 21 de uso frecuente

Indicadores: Los indicadores son números de un dígito. A partir del campo 010, cada campo tiene dos posiciones para indicadores. Cuando un indicador no está definido la posición correspondiente contendrá un espacio en blanco representado por el carácter (#).

Códigos de subcampo: Todos los datos contenidos en los campos (a partir del campo 010) se dividen en subcampos, los cuales están precedidos por un delimitador y un código de subcampo. Cada código de subcampo inicia con el carácter delimitador ("\$").

Ejemplo:

260 ## \$a New York:
 \$b Chelsea House,
 \$c 1986.

En el ejemplo se observa una etiqueta con el valor 260 que corresponde al campo **Publicación**. Los símbolos ## son asignados puesto que no se han definido indicadores. El \$a indica el **Lugar de publicación**, \$b el **Nombre del editor** y \$c la **Fecha de publicación**.

5.2.3. OPAC (Online Public Access Catalog)

5.2.3.1. Antecedentes

En la actualidad en gran parte de bibliotecas universitarias se ha sustituido en catálogo de tarjeta por el OPAC, utilizando interfaces basadas en web. El OPAC suele formar parte de un sistema bibliotecario integrado.



Aproximadamente, unas 30.000 bibliotecas tienen registros bibliográficos en el WorldCat un OPAC del OCLC (Online Computer Library Center), se trata de un gran catálogo creado con la colaboración de bibliotecas públicas y privadas de todo el mundo, en el cual se muestra las bibliotecas que poseen el mismo recurso. Para poder acceder a los servicios del WorldCat la biblioteca debe estar suscrita al servicio de la referencia del OCLC FirstSearch.

Si bien la mayoría de los sistemas bibliotecarios integrados funcionan bajo la plataforma Windows, se está desarrollando proyectos de este tipo como Koha disponibles en plataforma GNU/Linux. Los módulos del OPAC se componen de elementos como listas desplegables, cuadros de diálogo y diferentes componentes gráficos que simplifiquen la entrada de datos para la búsqueda así como la visualización de resultados.

5.2.3.2. Definición

OPAC es un catálogo automatizado de acceso público en línea de los materiales de una biblioteca. Generalmente, tanto el personal de la biblioteca como el público en general tienen acceso a él dentro de la biblioteca o desde cualquier sitio vía Internet.

5.2.3.3. Ventajas

La implementación de un OPAC presenta varias ventajas:

- Integra en una sola herramienta diferentes catálogos.
- Proporciona información sobre el estado de los recursos.

- Es interactivo, se comunica con el usuario de una forma dinámica.
- Posibilita el estudio del comportamiento de los usuarios durante el proceso de búsqueda.

5.2.3.4. Inconvenientes

Los inconvenientes sobre un OPAC van relacionados con el adecuado manejo que pueden hacer los usuarios o los problemas a los que pueden enfrentarse en su utilización, podemos mencionar los siguientes:

- Falta de comprensión de cuáles son las causas de los errores cometidos si el sistema no informa cuándo se incurre en un error.
- Si el acceso no es frecuente, se requiere un re-aprendizaje del funcionamiento del OPAC por parte del usuario cada vez que lo va a utilizar.
- Si la interfaz no ofrece una navegación amigable e intuitiva, los usuarios pueden sufrir un proceso de confusión a través de las pantallas del OPAC.

5.2.3.5. Evolución de los OPACs

Como objetivo primordial debe estar presente la evolución del OPAC, de tal manera que permita darle un valor agregado al sitio web y se de paso a una de las claves de la web 2.0 que es el aprovechamiento de la inteligencia colectiva.

El aprovechamiento de la inteligencia colectiva es un proceso por el cual, se recopila información aportada por los usuarios de forma individual, esa



información se presenta de tal forma que puede ser utilizada por otros usuarios y que ellos determinen lo que les resulte interesante y valioso.

La elaboración de estos catálogos requiere una importante participación de los usuarios, por lo tanto, la biblioteca deberá desarrollar herramientas que inviten a la participación y saber gestionar sus relaciones con los usuarios.

Si los datos del OPAC son más abiertos puede lograr una mejor posición en el entorno de recuperación de información de los usuarios, así también, ayudará a fortalecer el papel del OPAC como una herramienta de descubrimiento de información y no sólo como localizador de documentos.

5.2.4. OCW (OpenCourseWare)

5.2.4.1. Antecedentes

OpenCourseWare (OCW) es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, puesta en marcha en Abril del 2001, basada en Internet y fundada conjuntamente por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en colaboración con la Fundación William and Flora Hewlett y la Fundación Andrew W. Mellon.

Para facilitar la expansión de la idea de OCW entre las universidades, el MIT constituyó el OpenCourseWare Consortium que tiene como objetivo la coordinación de producción y difusión de contenidos abiertos. En lo referente a las universidades iberoamericanas Universia comenzó a traducir los cursos del MIT al idioma español y portugués; y. en la actualidad impulsa la agrupación de universidades iberoamericanas dentro del consorcio.

El objetivo inicial del proyecto OCW es proporcionar libre acceso al material docente por parte de educadores, estudiantes y autodidactas en general. Debido al éxito alcanzado, se ha dado lugar a un segundo objetivo, que es la creación de un movimiento que otras universidades puedan seguir para publicar sus propios materiales pedagógicos generando así espacios de colaboración.

Algo importante a considerar es que OCW no es un servicio de educación a distancia; por tanto, no dispone de foros, correos u otros medios de comunicación entre alumnos y profesores, ni da lugar a reclamos de acreditación o reconocimiento por parte de la institución.

5.2.4.2. Definición

Es un espacio web que contiene materiales docentes creados por profesores para la formación superior; estos materiales representan un conjunto de recursos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que imparten los profesores ofreciéndolos libremente y permitiendo que sea accesible universalmente en la red. No se encuentra limitada su difusión por cuestiones relativas a la propiedad intelectual, se permite el uso, la reutilización, la adaptación y la distribución por otros, con ciertas restricciones.

5.2.4.3. Razones para incorporar un OpenCourseWare

Son dos los principales motivos que animan a las universidades a formar parte de este proyecto:

- La responsabilidad social.



- La búsqueda de la excelencia.

5.2.4.4. Ventajas

- Los centros de educación superior pueden adoptar el modelo de OCW del MIT para el desarrollo de sus propios proyectos.
- Docentes, alumnos y autodidactas tienen a su alcance una amplia fuente de conocimiento.
- A futuro, con la expansión de la idea de OCW se creará un enorme fondo de recursos académicos e investigativos que promuevan el intercambio y colaboración a nivel mundial.

5.2.5. Software para la implementación de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja

5.2.5.1. Debian

5.2.5.1.1. Introducción

Debian es una distribución GNU/Linux basada en los principios del software libre, fue creado en el año 1993 por Ian Murdock. El nombre Debian se basó en la combinación del nombre de su novia en aquel entonces, Deborah y su propio nombre Ian.

La primera versión de Debian (1.x) fue lanzada en 1996. En ese año Bruce Perens sustituyó a Murdock como líder del proyecto Debian, se retiró en 1998 y el proyecto continuó su avance con otros líderes.

Las primeras distribuciones basadas en Debian, Corel Linux y Stormix's Linux arrancaron en 1999, estas fueron las primeras de muchas distribuciones basadas en este sistema operativo.

5.2.5.1.2. Características

- Está comprometido con los principios y valores del movimiento de software libre.
- Tiene disponibilidad en varias plataformas hardware.
- Incorpora una amplia colección de paquetes software.
- Posee un grupo de herramientas que facilitan la instalación de actualización del software.
- No posee un entorno gráfico en especial.

5.2.5.1.3. Versiones

Las versiones de Debian toman sus nombres de película Toy Story, siendo la primera versión 1.1 Buzz lanzada el 17 de junio de 1996 la cual contenía 474 paquetes.

En 2009 apareció la versión 5.0 cuyo nombre clave es Lenny siendo la última versión estable. Actualmente la versión a prueba y congelada (aún no se libera) es Squeeze.



El desarrollo diario del proyecto tiene lugar en la versión inestable que tiene como nombre clave Sid, se trata de una distribución especial para arquitecturas que todavía no han sido publicadas por primera vez, de tal forma que la primera vez que se publiquen habrá un enlace desde el estable actual hasta Sid, por lo tanto, nunca se accederá a él directamente.

5.2.5.2. Ubuntu

5.2.5.2.1. Introducción

Ubuntu es un sistema operativo GNU/Linux construido por un equipo de desarrolladores de todo el mundo, se enfoca principalmente a ordenadores de escritorio aunque también ofrece soporte para servidores. Está basado en Debian y contiene todas las aplicaciones necesarias: un navegador web, aplicaciones ofimáticas, de mensajería y muchas otras más.

Este sistema operativo está patrocinado por Canonical Ltd, una empresa que tiene como fundador y financiador al empresario sudafricano Mark Shuttleworth. El eslogan de Ubuntu es “Linux para seres humanos”, lo que resume su meta principal que es hacer un sistema operativo accesible y fácil de usar.

Detrás del proyecto se encuentra la comunidad Ubuntu que consiste en personas y grupos trabajando en diversos aspectos de la distribución, creando documentación, grupos de soporte y promocionando Ubuntu al resto del mundo.

5.2.5.2.2. Características

- Está basado en Debian una de las distribuciones más respetadas

tecnológicamente y mejor soportadas.

- Ubuntu pretende crear una distribución actualizada, con una cuidadosa selección de paquetes; además, posee un potente sistema de gestión de paquetes que facilita la instalación y desinstalación de los mismos.
- Proporciona un entorno robusto y funcional tanto para uso doméstico como empresarial.
- El escritorio predeterminado es GNOME, pero existe la posibilidad de cambiar a otros escritorios como KDE o Xfce instalando el paquete correspondiente para luego elegir el escritorio que se quiera usar.

5.2.5.2.3. Versiones

Ubuntu realiza el lanzamiento de nuevas versiones cada seis meses, la numeración de la versión indica la fecha de lanzamiento (año y mes).

La primera versión se lanzó en octubre del 2004, por lo tanto, fue la versión 4.10 con el nombre Warty Warthog. La versión estable más reciente es la 10.10, liberada el 10 de octubre del 2010 y cuyo nombre clave es "Maverick Meerkat" (Suricato inconformista), siguiendo la tradición de utilizar nombres de animales seguidos de un adjetivo calificativo.

Uno de los puntos a favor de Ubuntu es que cada versión está soportada al menos durante 18 meses con actualizaciones genéricas y de seguridad.



5.2.5.3. PHP

5.2.5.3.1. Introducción

PHP es el lenguaje más extendido en el ámbito web, nace en 1994 siendo concebido por un programador independiente llamado Rasmus Lerdorf, a partir de su creación se ha lanzado algunas versiones siendo la última versión estable la 5. PHP goza de gran popularidad entre los desarrolladores debido a su potencia, simplicidad y soporte en la mayoría de servidores de hosting.

Se trata de un lenguaje multiplataforma aunque es en Unix y los basados en éste donde se aprovecha mejor sus prestaciones. Si bien no es un lenguaje evidentemente orientado a objetos está pensado para hacer uso de los aspectos más importantes de las clases y que se recomiendan para el desarrollo de aplicaciones web.

5.2.5.3.2. Características

- Una de las características más sobresalientes de PHP como se mencionó anteriormente es que se trata de un lenguaje multiplataforma
- Está orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas y capaces de acceder a la información almacenada en una base de datos.
- El flujo de la información se realiza de manera transparente al navegador y al usuario así la programación es segura y confiable.
- Permite la conexión con la mayor parte de sistemas gestores de bases de datos.

- Permite ampliar su potencial utilizando sus módulos o extensiones.
- Se encuentra amplia documentación que facilita su aprendizaje.
- Al ser libre se convierte en un lenguaje accesible a todos.
- Se puede aplicar técnicas de orientación a objetos.
- Integra una amplia gama de funciones.
- A partir de la versión 5 posibilita el manejo de excepciones.
- Es flexible en cuanto a la metodología a utilizar quedando a criterio del desarrollador y de acuerdo al framework que elija.

5.2.5.3.3. Funciones integradas en el lenguaje

A más de las funciones pensadas para Internet como tratamiento de cookies, accesos restringidos; y, las de propósito general como las matemáticas, comprensión de archivos, etc.; gracias a la evolución del lenguaje, en la actualidad PHP ofrece una serie de tareas o funciones integradas que facilitan el desarrollo. Entre las funciones más interesantes se destaca:

Funciones de correo electrónico: Facilita el envío de correo electrónico a una persona o lista de personas, incluyendo aspectos como e-mail de procedencia, asunto, persona a quien responder, etc.



Gestión de bases de datos: Proporciona interfaces para la conexión a la mayoría de bases de datos comerciales incluyendo todas las de sistemas Microsoft.

Gestión de archivos: Consta de una amplia librería para realizar cualquier tipo de operación sobre archivos (crear, eliminar, modificar, etc.), incluso transferir archivos por FTP.

Tratamiento de imágenes: PHP puede automatizar el tratamiento de imágenes para situaciones tales como, unificar tamaño y formato de miles de imágenes enviadas por los usuarios, aplicar estilos a botones mediante el llamado de funciones, entre otras.

5.2.5.4. Codelgniter

5.2.5.4.1. Introducción

Los frameworks dan la posibilidad de usar formularios, acceso a bases de datos, etc. sin tener que programarlos desde cero, además de mantener un código más ordenado, eficiente y fácil de actualizar.

Existen algunos frameworks para PHP uno de ellos es Codelgniter, el cual fue construido para quienes requieran una herramienta rápida y completa para sus aplicaciones web bajo PHP y que además es open source.

Codelgniter usa el patrón de desarrollo Modelo-Vista-Controlador, es extensible y altamente compatible con diversas versiones y configuraciones de PHP.

5.2.5.4.2. Características

Algunas características que de CodeIgniter son:

Versatilidad: Es capaz de trabajar en gran parte de los entornos o servidores, incluso en aquellos donde sólo se tiene acceso por FTP para enviar los archivos al servidor y donde no hay acceso a su configuración.

Compatibilidad: Es compatible con diversas versiones de PHP (4+), lo que implica también el poder utilizarlo en cualquier servidor.

Facilidad de instalación: No se requiere utilizar la línea de comandos, sólo una cuenta FTP para subirlo al servidor, modificar un archivo (en que agregaremos operaciones como el acceso a la base de datos).

Flexibilidad: Es menos rígido que otros frameworks, si bien define una forma de trabajar es opcional el seguir o no las reglas como por ejemplo el uso de plantillas.

Ligereza: Su núcleo es ligero, lo que evita sobrecargar el servidor en la ejecución de gran cantidad de código y la mayoría de los módulos o clases pueden cargarse sólo al momento que se vayan a utilizar.

Extensibilidad: CodeIgniter puede ser extendido mediante el uso de plugins y librerías asistentes o extensiones de clases.

Incorporación de paquetes: CodeIgniter viene con una serie de librerías que permiten realizar las tareas de desarrollo web tales como: acceder a una base de datos, enviar un e-mail, validar datos de un formulario, mantener sesiones, manipular imágenes, y más.

Documentación: Se puede encontrar información fácil de seguir puesto que gran parte de ella está a manera de tutorial lo que posibilita su comprensión.

5.2.5.4.3. Flujo de la aplicación

Para atender una solicitud de página del cliente CodeIgniter sigue un procedimiento en el que participan varios módulos y que resulta transparente al usuario.

La figura siguiente ilustra cómo fluyen los datos del sistema con CodeIgniter.



Ilustración 5. Flujo de la aplicación²

En el diagrama se observa de manera general el siguiente proceso:

1. La solicitud empieza con el index.php que está en la raíz del framework y sirve como controlador inicial.
2. Se examina la petición realizando un filtrado de la URL para determinar el elemento a procesar.

² <http://www.desarrolloweb.com/articulos/flujo-aplicacion-codeigniter.html>

3. En caso de que la página se haya generado antes y se encuentre en la caché de CodeIgniter, se devuelve el archivo ya generado reduciendo así el tiempo de respuesta. Este recurso puede ser deshabilitado si se desea.
4. Antes de que el controlador sea cargado tanto la petición como los datos suministrados por el usuario pasan por un filtro de seguridad.
5. El controlador correspondiente según la URL solicitada carga los modelos, librerías, plugins, asistentes y cualquier recurso necesario para producir la página.
6. La vista generada se envía al explorador web para su presentación, en caso de que la caché esté habilitada la página se almacena para futuras solicitudes.

De los módulos mencionados, la caché y el enrutamiento funcionan de manera transparente al programador; mientras que, controladores, modelos y vistas deben ser codificados.

5.2.5.4.4. Modelo-Vista-Controlador en CodeIgniter

Al desarrollar aplicaciones en CodeIgniter se debe seguir el patrón de desarrollo Modelo-Vista-Controlador en el que está basado el framework. Con este patrón las aplicaciones resultan más organizadas, entendibles; además, se facilita la reutilización y mantenimiento.

El patrón o arquitectura Modelo-Vista-Controlador separa el código en tres grupos:



Modelo: Representa la estructura de datos, contiene el código que permite recuperar, insertar, eliminar y actualizar la información de la base de datos.

Vista: Representa la información que se muestra al usuario, puede ser una página o un fragmento como un encabezado o pie de página

Controlador: Sirve como intermediario entre el Modelo, la Vista y cualquier recurso necesario para responder a la petición del usuario.

Si bien es recomendable seguir el modelo, debido a la flexibilidad del framework se puede ignorar la parte que se considere innecesaria, por ejemplo, dentro del mismo controlador se puede incluir el acceso a la base de datos.

5.2.5.5. JQuery

5.2.5.5.1. Introducción

JQuery es una biblioteca o framework de Java Script, creado por John Resig y presentado por primera vez en el año 2006. Permite simplificar la interacción con documentos HTML, desarrollar animaciones con tecnología AJAX para páginas web.

5.2.5.5.2. Características

- Es software libre y de código abierto.
- Tiene doble licenciamiento: Licencia MIT y Licencia Pública General de GNU (GPL).
- Permite realizar modificaciones del árbol DOM (estructura de objetos que

genera el navegador al cargar un documento)

- Permite manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Facilita manejo de efectos y animaciones.
- Es compatible con los navegadores Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera, Google Chrome.

De lo expuesto anteriormente se deduce que el factor sobresaliente de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, esto a través de la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX. Para ello utiliza la función `$()`, un alias de `jQuery()`. La función recibe como parámetro una expresión CSS o el nombre de la etiqueta HTML y devuelve todos los elementos que concuerden con la expresión para luego aplicarles las funciones que facilita la biblioteca.

5.2.5.5.3. Ventajas

- Está bien documentado por lo que la curva de aprendizaje es mejor respecto a productos similares.
- Goza de una amplia aceptación por parte de los programadores.
- Es estable y con un equipo de desarrolladores a cargo de la mejora y actualización del framework.
- Existe una amplia comunidad de creadores de plugins o componentes, por lo que es fácil encontrar soluciones ya creadas en JQuery listas para



implementarse.

5.2.5.6. MySQL

5.2.5.6.1. Introducción

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional (SGBD Relacional) open source más popular; es multiplataforma, rápido, confiable y fácil de aprender.

Fue creado por la compañía sueca MySQL AB, se distribuye bajo licencia GPL aunque la empresa distribuye una versión comercial que difiere en el soporte técnico ofrecido y la posibilidad de integrarse con software propietario, pues de otra manera se infringiría la licencia.

Es una aplicación de tipo cliente-servidor con diversas API's y librerías para C, C++, Java, PHP, Python, entre otros. Maneja índices y funciones SQL optimizadas.

El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

5.2.5.6.2. Características

En sus inicios MYSQL no contemplaba elementos como integridad referencial y transacciones, a pesar de ello, se hizo popular gracias a su simplicidad siendo complementadas las partes faltantes dentro de las aplicaciones que la utilizaban; actualmente, estos elementos están siendo incorporados.

Entre sus principales características se destacan:

- Es multiplataforma lo que garantiza su portabilidad.
- La velocidad y robustez son el objetivo principal de MySQL.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Gracias a su implementación multihilo aprovecha la potencia de sistemas multiproceso.
- Puede ejecutarse en máquinas con escasos recursos lo que reduce costos.
- Es fácil de instalar y configurar.

5.2.5.6.3. Aplicaciones cliente de MySQL

Entre las aplicaciones cliente de MySQL de uso frecuente podemos mencionar:

mysql: Para consultas interactivas mediante línea de comandos.

mysqlaccess: Script para chequeo de privilegios de acceso a un host y a una base de datos.

mysqladmin: Para tareas administrativas como crear, borrar bases de datos, volcar tablas a disco, gestionar ficheros de log, etc.

mysqldump: Para volcado SQL de una base de datos a disco.



myisamchk: Para chequeo y reparación de tablas.

mysqlimport: Para la importación de ficheros de texto en tablas.

mysqlshow: Muestra información sobre las bases de datos, tablas, columnas, índices, etc.

5.2.5.7. APACHE

5.2.5.7.1. Introducción

Apache es el servidor web por excelencia, su desarrollo comenzó en 1995 basándose en el código del NCSA server, en un inicio surgió como una ampliación y parche a aplicar al NCSA, por lo que, era considerado a patchy server (una servidor parcheado, denominación de la cual se supone deriva su nombre).

Más tarde Apache fue reescrito por completo, se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server de la Apache Software Foundation.

5.2.5.7.2. Características

Entre sus características más sobresalientes están:

Fiabilidad: Su uso está muy extendido, aproximadamente el 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.

Gratuidad: Se distribuye bajo la licencia Apache Software License la cual permite la distribución de derivados de código abierto y cerrado a partir de su código fuente original.

Multiplataforma: Puede ser utilizado bajo Unix, GNU/Linux, Windows y otras.

Extensibilidad: Existen una amplia variedad de módulos para ampliar las capacidades de Apache, van desde la generación de contenido dinámico hasta la creación servidores virtuales y limitar el ancho de banda de cada uno.

5.2.5.7.3. Módulos

Apache se basa en una arquitectura modular, consta de una sección *core* y varios módulos que aportan funcionalidades básicas y extendidas, entre ellos están:

mod_ssl: Para comunicaciones seguras mediante TLS.

mod_rewrite: Para la reescritura de direcciones, normalmente utilizado para convertir páginas dinámicas como php en páginas estáticas html engañando así en cómo fueron desarrolladas las páginas.

mod_dav: Soporte del protocolo WebDAV.

mod_auth_ldap: Permite autenticar usuarios contra un servidor LDAP.

mod_proxy_ajp: Conector para vincularse al servidor Jakarta Tomcat de páginas dinámicas en Java.

mod_cband: Permite el control de tráfico y limitar el ancho de banda.

mod_perl: Páginas dinámicas en Perl.

mod_php: Páginas dinámicas en PHP.



mod_python: Páginas dinámicas en Python.

mod_ruby: Páginas dinámicas en Ruby.

mod_mono: Páginas dinámicas en Mono.

mod_security: Módulo de filtrado a nivel de aplicación (para seguridad).

6. MATERIALES Y MÉTODOS (DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA)

Considerando la falta de difusión del material bibliográfico existente en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja, y la del material didáctico de los docentes que en ella imparten sus conocimientos, es conveniente la implementación de la Biblioteca Virtual que permita a la comunidad universitaria, docentes, estudiantes y autodidactas del mundo conocer la riqueza de información que almacenan las bibliotecas así como también valorar la calidad de docentes con los que se cuenta, ya que a través del OpenCourseWare mostrarán y respaldarán sus conocimientos con información actual acorde a los avances científicos, técnicos-tecnológicos, sociales y culturales.

Para el desarrollo de la Biblioteca Virtual utilizamos la Metodología de Desarrollo de Software ICONIX, está basada en un modelo ágil, flexible y de alta calidad. Esta metodología cumple con 4 fases:

Análisis de requerimientos: Para tener claros los requerimientos se analizó las encuestas realizadas y se mantuvo dialogo directo con la Jefa Bibliotecaria Lic. Teresa Palacios, y con los encargados de cada biblioteca para llegar a un consenso de la forma en la que debe funcionar la Biblioteca Virtual, servicios que debe prestar, limitaciones de uso y acceso, formatos para la presentación de información, y conexiones virtuales a realizar. Con esta información se dio prioridad a los requisitos, y se generó los casos de uso, así como también se estableció el prototipo de pantallas iniciales, que posteriormente fueron depuradas con los usuarios bibliotecarios.

Análisis y Diseño: En esta etapa se realizó la descripción de los casos de uso, estructurándolos de manera técnica, también se elaboró los diagramas de



clase inicial con sus respectivos atributos y métodos, cuya finalidad es dar solución lógica al problema existente.

Diseño: Se ejecuta la revisión de la diagramación elaborada en la etapa anterior, y se la culmina realizando los diagramas de secuencia, que permiten conocer al programador el funcionamiento del sistema en forma general.

Implementación: En esta etapa generamos los diagramas complementarios que representan la parte física de nuestro software e iniciamos la programación.

A continuación se detalla toda la información obtenida durante el transcurso del proyecto tomando como base la metodología ICONIX:

6.1. Requerimientos funcionales para la implementación de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja

El sistema permitirá:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
RQF001	A cualquier usuario acceder al catálogo de recursos bibliográficos del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja.	Evidente
RQF002	A cualquier usuario realizar la búsqueda de documentos en el catálogo de recursos bibliográficos por autor, título y tema.	Evidente
RQF003	A cualquier usuario acceder a los cursos disponibles en el OpenCourseWare.	Evidente

RQF004	A cualquier usuario acceder al material de apoyo y tareas del curso elegido.	Evidente
RQF005	A cualquier usuario realizar la búsqueda de material de apoyo en el OpenCourseWare .	Evidente
RQF006	A cualquier usuario emitir su comentario en un curso.	Evidente
RQF007	A cualquier usuario acceder a bases de datos científicas académicas y culturales a nivel mundial.	Evidente
RQF008	A cualquier usuario acceder a otras bibliotecas del Ecuador de aquellas universidades con las que se mantenga convenios, sean de libre acceso, o permitan la conexión a través del protocolo Z39.50 .	Evidente
RQF009	A cualquier usuario visualizar las novedades del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja.	Evidente
RQF010	Controlar el acceso de los docentes, a través de su cuenta de usuario del Sistema de Gestión Académica.	Oculto
RQF011	Al docente crear un curso.	Evidente
RQF012	Al docente subir material de apoyo y tareas para el curso que ha creado.	Evidente
RQF013	Al docente modificar la información general del curso.	Evidente



RQF014	Al docente eliminar los cursos que ha creado.	Evidente
RQF015	Al docente visualizar los cursos creados.	Evidente
RQF016	Al docente administrar comentarios dentro de los cursos creados.	Evidente
RQF017	Al jefe bibliotecario administrar las bases de datos.	Evidente
RQF018	Al jefe bibliotecario administrar bibliotecas.	Evidente
RQF019	Al Jefe bibliotecario visualizar la estadística de visitas a las bases de datos	Evidente
RQF020	Al Jefe bibliotecario consultar los docentes que han creado cursos.	Evidente

Tabla 2. Requerimientos funcionales de la Biblioteca Virtual

6.2. Requerimientos No Funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	VALIDADO
RNF001	El sistema será desarrollado en el lenguaje de programación PHP.	X
RNF002	El sistema utilizará como base de datos MYSQL.	X

RNF003	El sistema contará con una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	X
RNF004	El sistema se ejecutará en Sistema Operativo Windows y GNU/Linux.	X
RNF005	El sistema funcionará bajo red intranet e internet.	X

Tabla 3. Requerimientos No Funcionales de la Biblioteca Virtual

6.3. Glosario de Términos

Usuario: Persona que tiene derecho al uso y acceso en el sistema.

Catalogo: Conjunto de elementos bibliográficos ordenados por temáticas.

Curso: Es una temática de estudio en un periodo determinado.

Material de apoyo.- Es el material didáctico que el docente ocupa para respaldar sus cursos.

Tarea: Es un enunciado que puede incluir un documento y que el docente agrega a un curso para que en base al material de apoyo los usuarios lo resuelvan.

OpenCourseWare: Cursos abiertos en línea, que proporcionan un libre acceso, sencillo y coherente a los materiales docentes.



Bases de datos: Son todas aquellas bases de datos con las que la UNL mantiene convenios.

Universidades del Ecuador: Son enlaces importantes para la UNL y de acceso libre en la web.

Protocolo Z39.50: Es un protocolo de red que gestiona la interconexión de ordenadores para funciones de búsqueda y recuperación de información.

Novedades: Noticias de interés emitidas por el Jefe Bibliotecario, en el sistema bibliotecario.

Cuenta de usuario: Es la que a través de un nombre y contraseña permite validar los datos del usuario.

Comentarios: Notas que el usuario docente podrá agregar a los cursos creados.

Estadísticas: Forma de representar el uso de un determinado recurso.

6.4. Modelo del Dominio

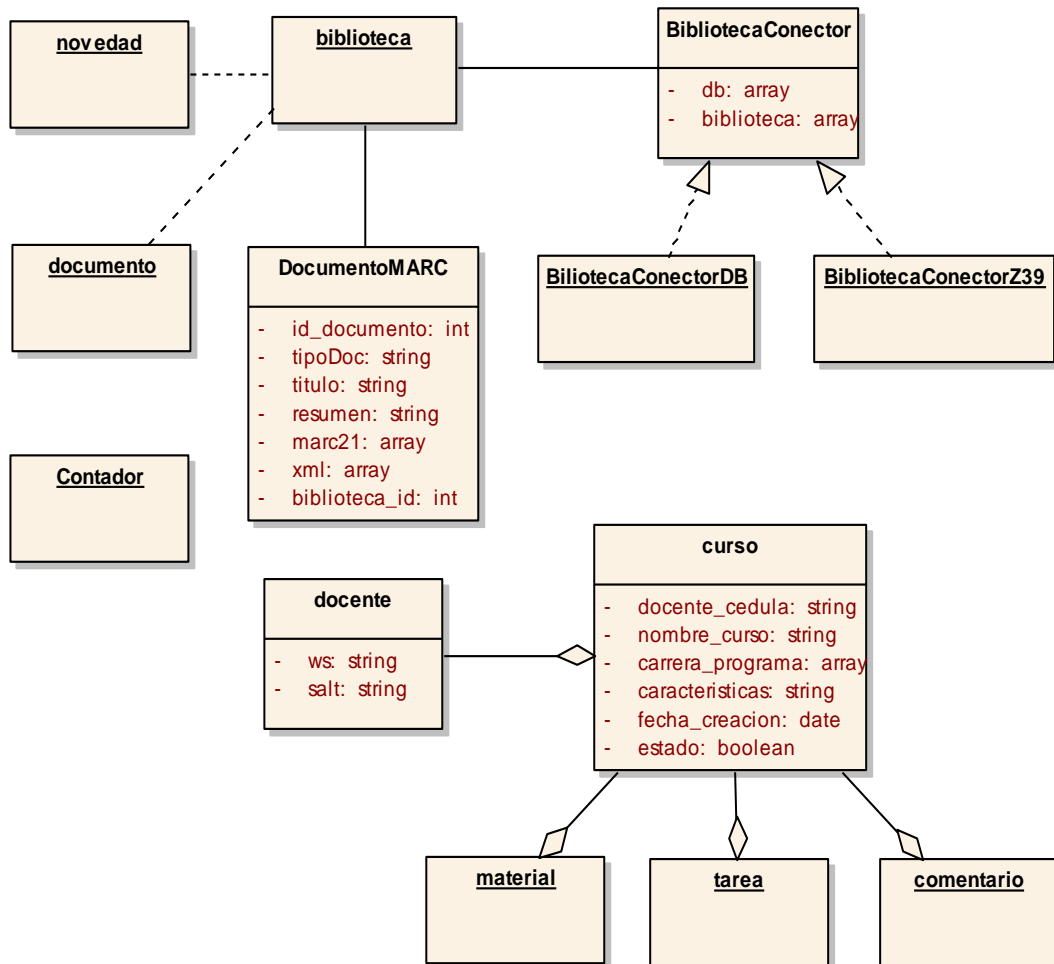


Ilustración 6. Modelo del Dominio

6.5. Diagrama de Clases

6.5.1. Diagrama de Clases de Modelo

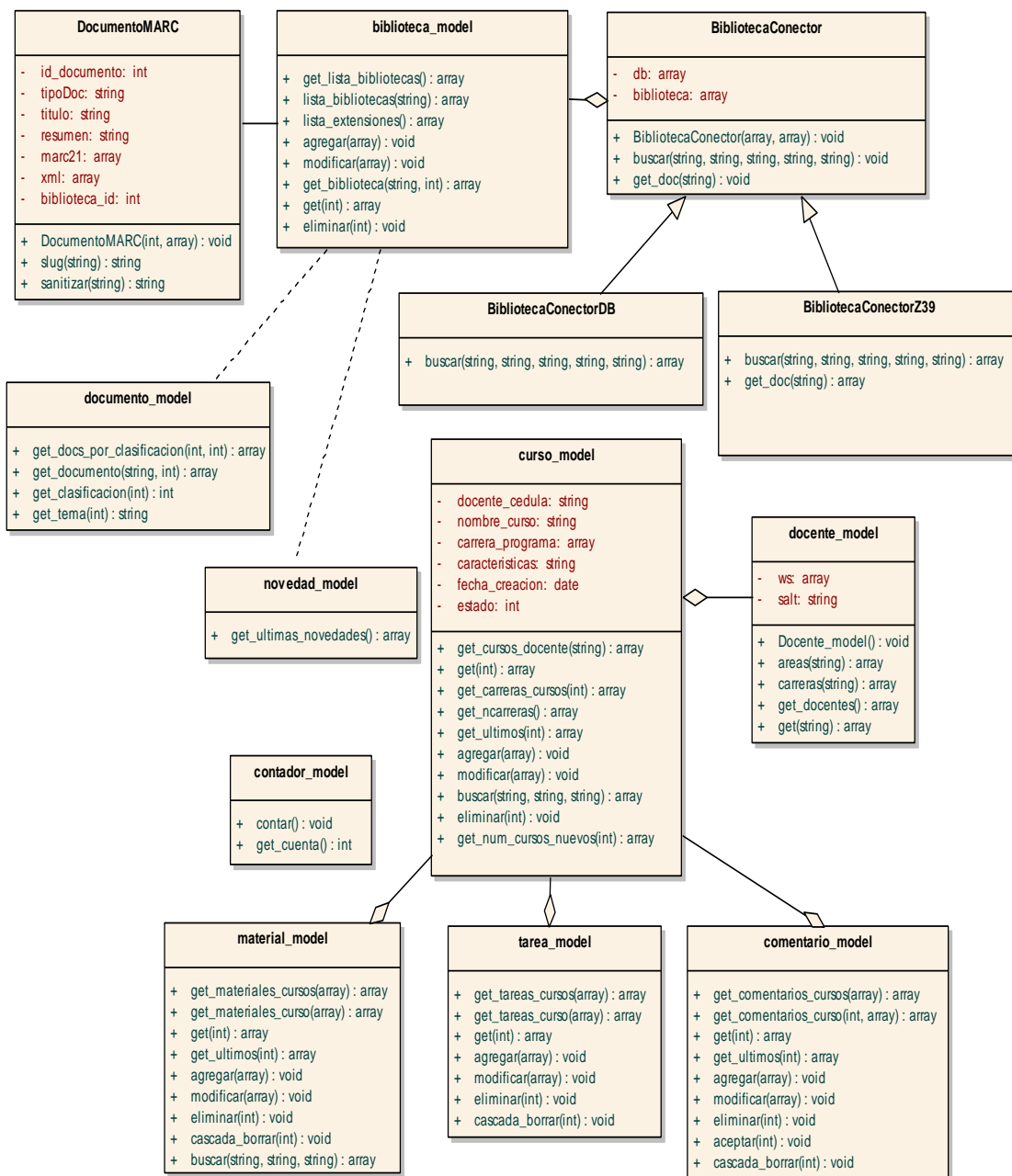


Ilustración 7. Diagrama de Clases de Modelo

6.5.2. Diagrama de Clases de Vista

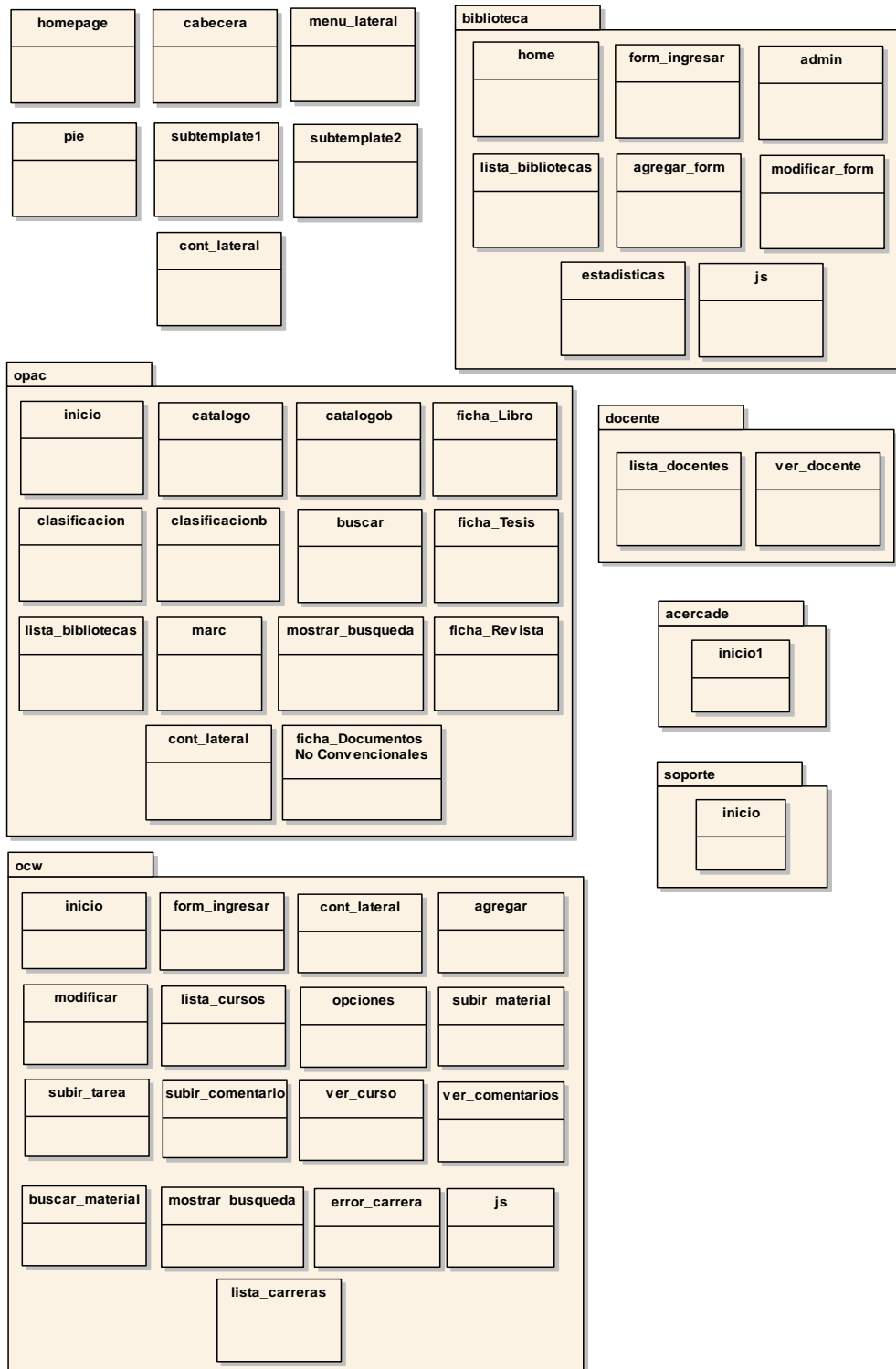


Ilustración 8. Diagrama de Clases de Vista

6.5.3. Diagrama de Clases de Controlador

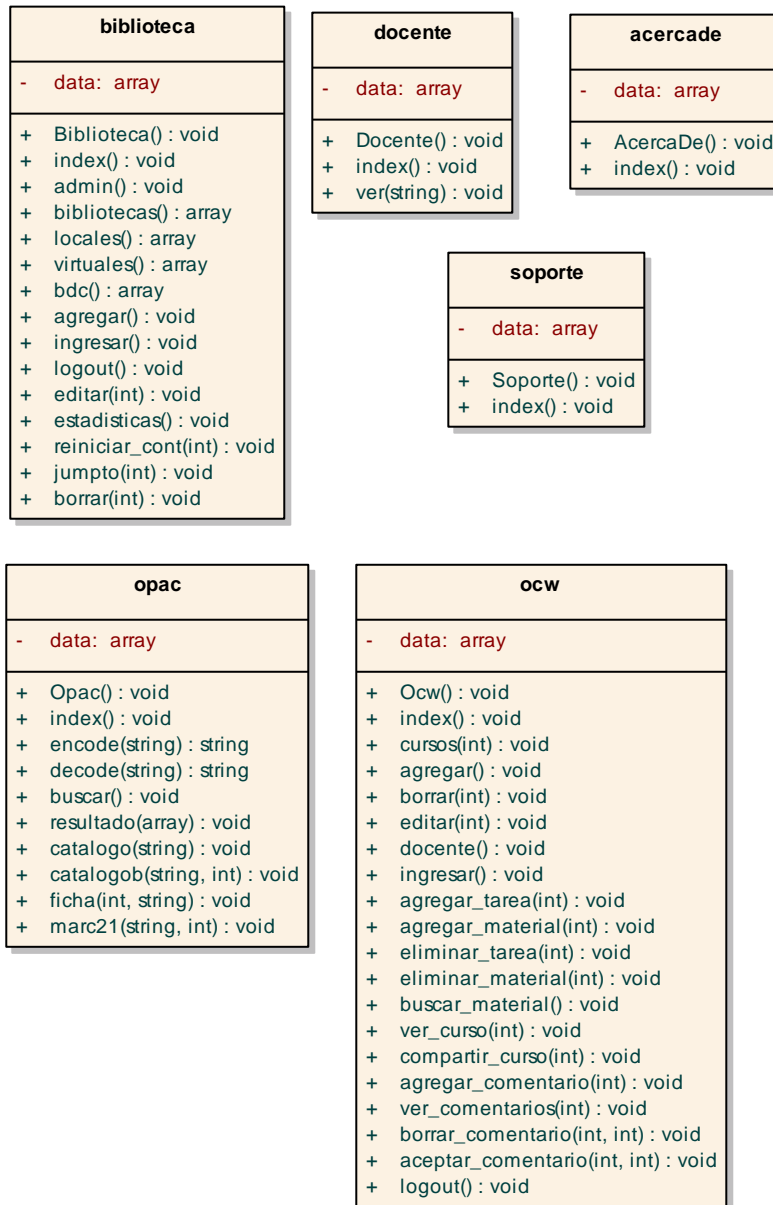


Ilustración 9. Diagrama de Clases de Controlador



6.6. Modelo Entidad - Relación

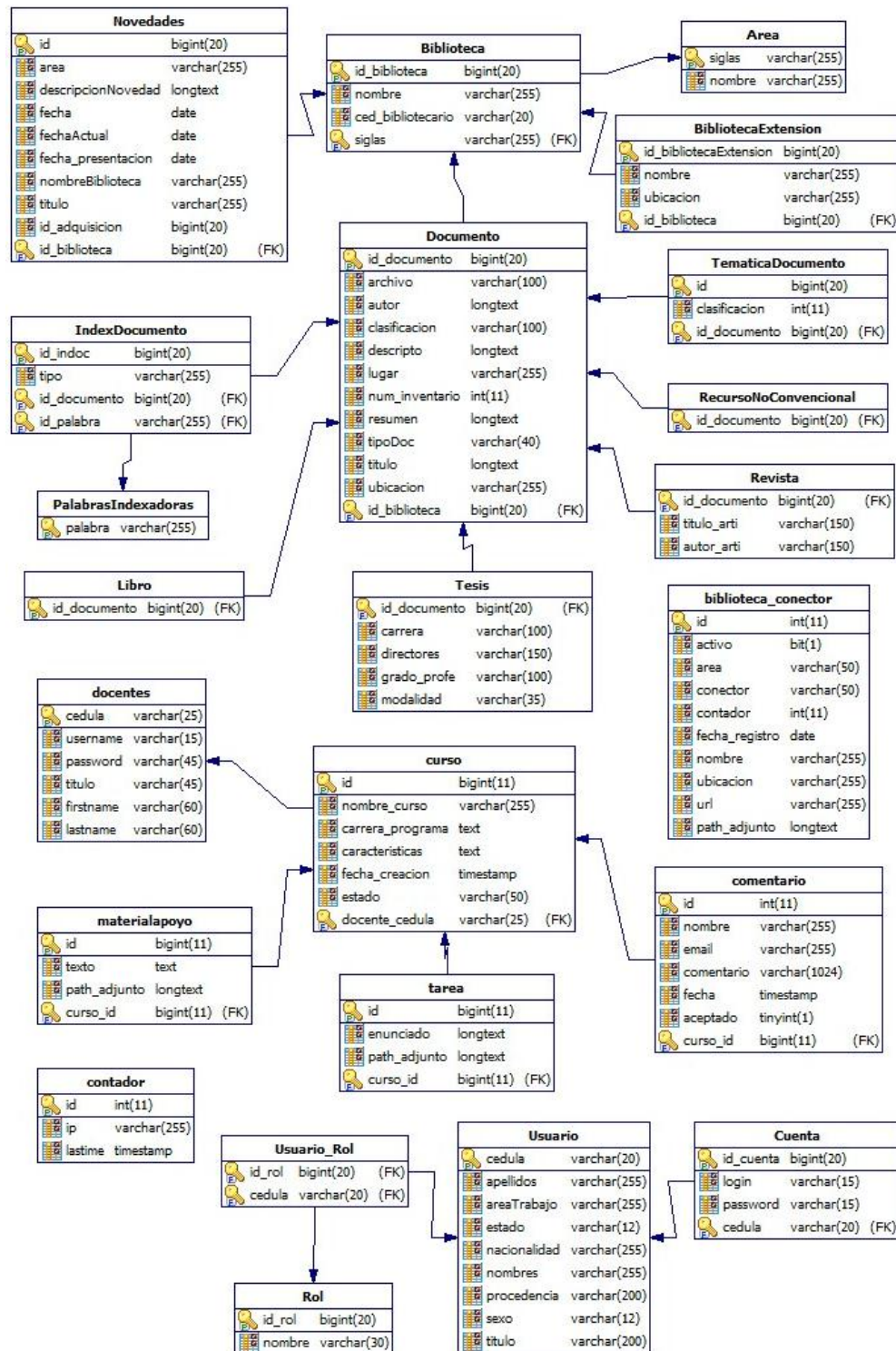


Ilustración 10. Modelo Entidad - Relación

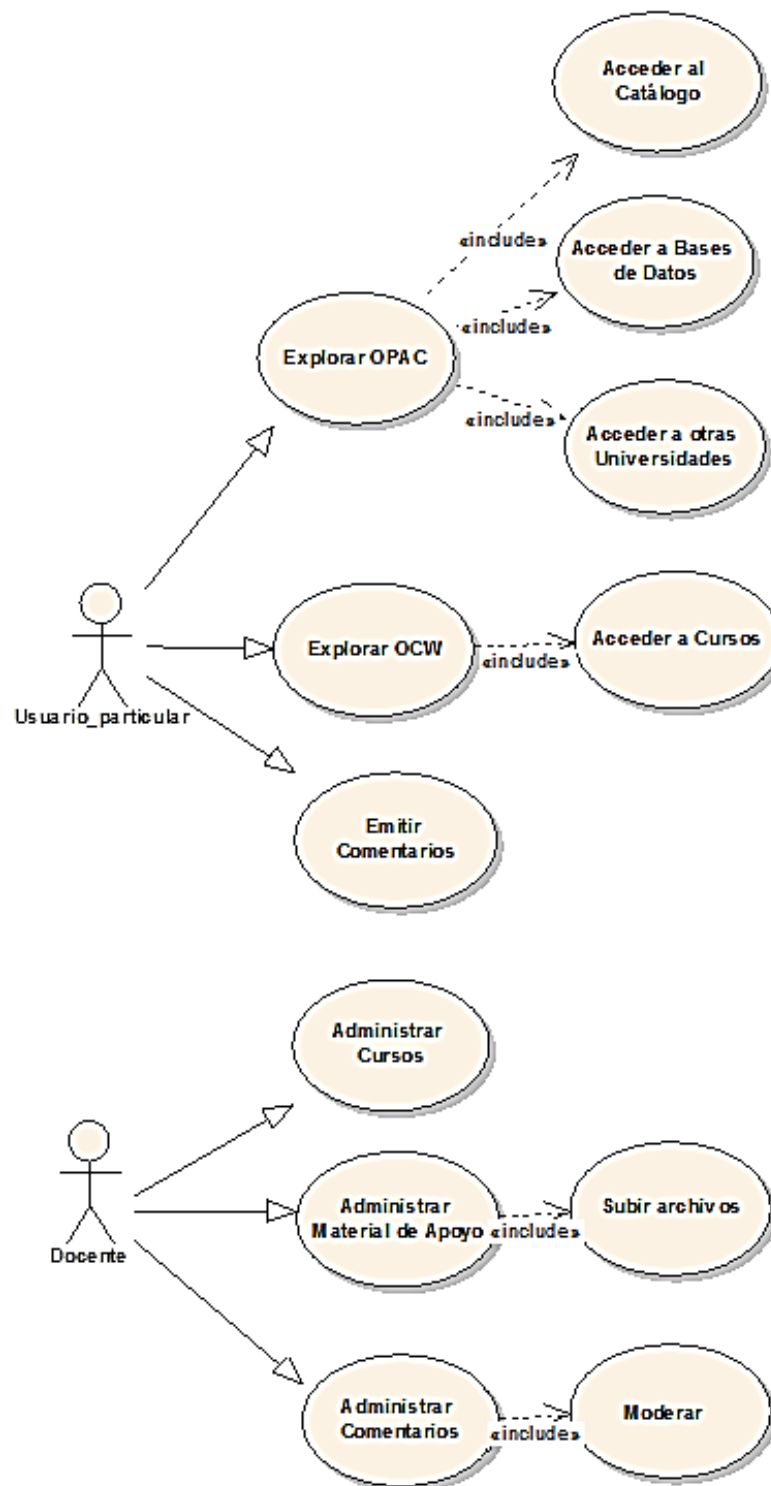


6.7. Casos de Uso

ACTOR	EVENTO	CASO DE USO
Usuario (Particular)	Acceder al Catálogo de recursos bibliográficos desde la Biblioteca Virtual de la UNL.	Explorar OPAC
	Acceder a Bases de Datos científicas, académicas y culturales a nivel mundial.	
	Acceder a otras universidades	
	Acceder a los cursos creados por los docentes de la UNL.	Explorar OCW
	Emitir comentarios	Emitir Comentarios
Usuario (Docente)	Crear curso	Administrar Cursos
	Modificar curso	
	Eliminar Curso	
	Subir archivos (material de apoyo, tareas)	Administrar Material de Apoyo
	Moderar comentarios	Administrar Comentarios
	Eliminar comentarios	
Usuario (Jefe Bibliotecario)	Administrar Bibliotecas	Administrar Bibliotecas
	Administrar Bases de Datos	Administrar Bases de Datos
	Visualizar estadísticas de Bases de datos	
	Consultar Docentes	Consultar Docentes

Tabla 4. Identificación de Casos de Uso

6.7.1. Diagrama de casos de uso



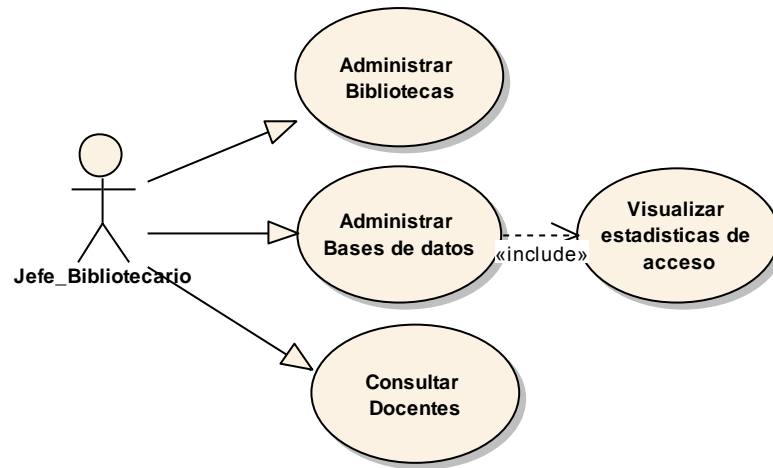


Ilustración 11. Diagrama de Casos de Uso

6.7.2. Prototipado y Descripciones de Casos de Uso

P001 Página Principal



Ilustración 12. Página principal Biblioteca Virtual



P002 Página de OPAC



Ilustración 13. Página OPAC

P003 Página de catalogo



Ilustración 14. Página Catálogo (OPAC)



Ilustración 15. Página Catálogo (OPAC) - Temática Ciencias naturales y matemáticas



Ilustración 16. Página Catálogo (OPAC) - Ficha Bibliográfica



P004 Página de buscar documentos



Ilustración 17. Página Buscar Documentos (OPAC)



Ilustración 18. Página Buscar Documentos (OPAC)-Resultados

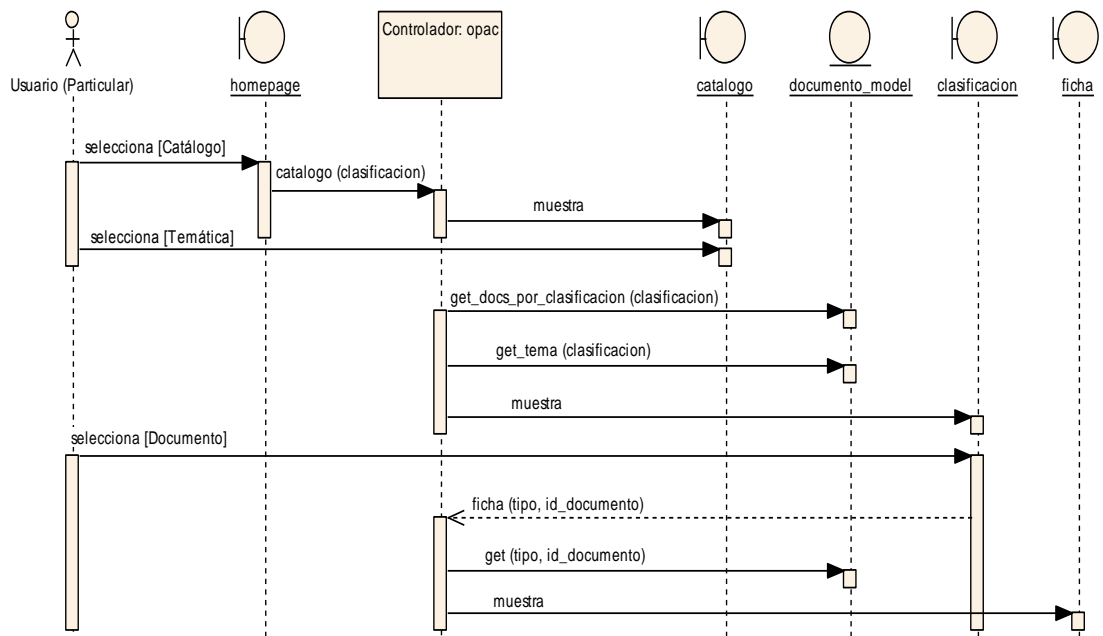
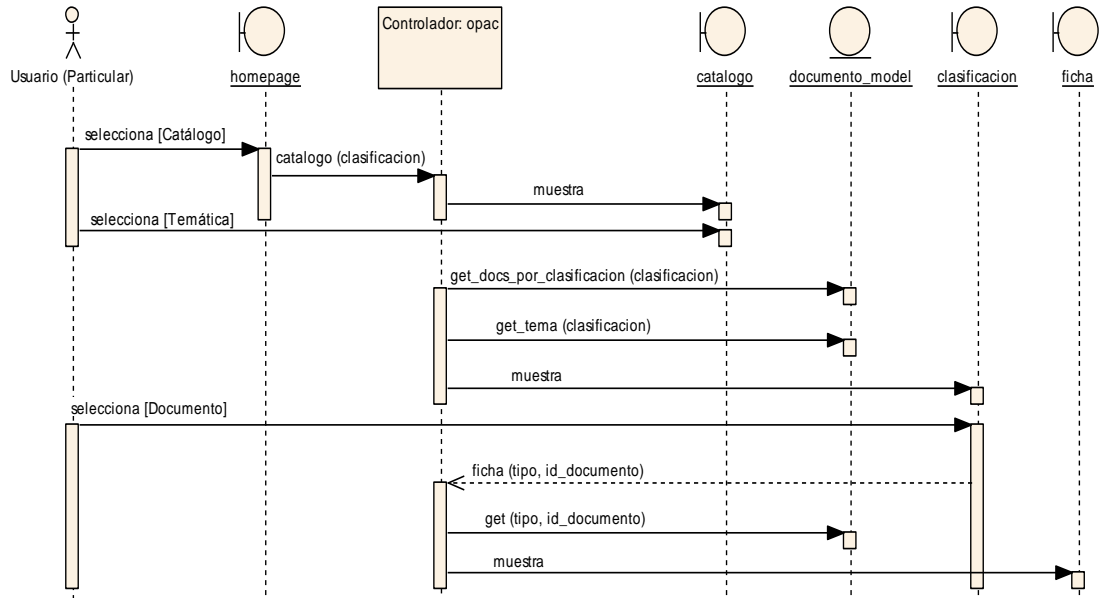
Nombre Caso de Uso: Explorar OPAC (Acceder al Catálogo)		Código de caso de uso: CU001-01
Actores: Usuario (particular)		Refer. Requerimiento: RQF001, RQF002
Propósito: Permitir el libre acceso a los recursos bibliográficos de las bibliotecas locales de la Universidad Nacional de Loja.		
Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual, cuenta con un panel OPAC en donde tiene la opción Catálogo, que le permite revisar los documentos existentes en las bibliotecas de la UNL.		
Tipo de Caso de Uso: Primario.		
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual. 		
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario pueda revisar el material bibliográfico existente en el sistema bibliotecario de la UNL. 		
Curso Normal		
Actores	Sistema	
1. El usuario elige la opción Catálogo.	2. El sistema muestra la página de los recursos bibliográficos.	
3. El usuario elige una temática	4. El sistema muestra la lista de documentos.	



5. El usuario selecciona el documento.	6. El sistema muestra la ficha bibliográfica.
7. El usuario elige la opción Buscar Documentos.	8. El sistema muestra el formulario de búsqueda.
9. El usuario ingresa los datos.	
10. El usuario elige criterios de búsqueda.	
11. El usuario selecciona la biblioteca.	
12. El usuario elige el botón Buscar.	13. El sistema muestra los resultados.
	14. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. CARGA DE DATOS	
A.2 El sistema muestra el mensaje "Error de Base de Datos".	
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	
B. SIN RESULTADO	
B.13 El sistema muestra el mensaje "No existen resultados para el criterio buscado".	
B.14 El caso de uso continúa en el paso 9 del curso normal del sistema.	

Tabla 5. Descripción Caso de Uso CU001-01

Diagrama de Secuencia DS001-01



1. El usuario elige la opción Catálogo.
2. El sistema muestra la página de los recursos bibliográficos.
3. El usuario elige una temática
4. El sistema muestra la lista de documentos.
5. El usuario selecciona el documento.
6. El sistema muestra la ficha bibliográfica.
7. El usuario elige la opción Buscar Documentos.
8. El sistema muestra el formulario de búsqueda.
9. El usuario ingresa los datos.
10. El usuario elige criterios de búsqueda.
11. El usuario selecciona la biblioteca.
12. El usuario elige el botón Buscar.
13. El sistema muestra los resultados.
14. El caso de uso finaliza.

Ilustración 19. Diagrama de Secuencia DS001-01

P005 Página de Bases de Datos



Ilustración 20. Página Bases de Datos Científicas (OPAC)

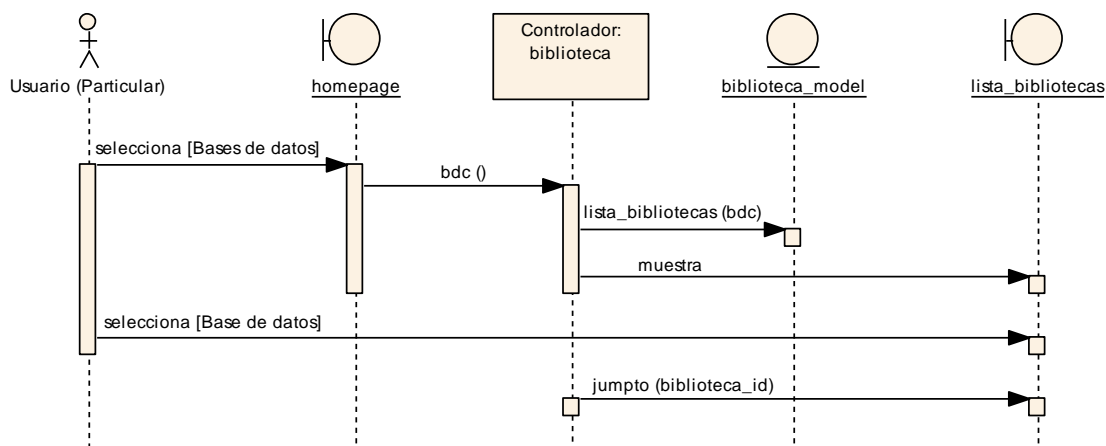


Nombre Caso de Uso: Explorar OPAC (Acceder a Bases de Datos)	Código de caso de uso: CU001-02
Actores: Usuario (particular)	Refer. Requerimiento: RQF007
Propósito: Permitir el enlace a bases de datos científicas.	
Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual, cuenta con el panel OPAC en donde tiene la opción Bases de Datos la cual le permite enlazarse con bases de datos científicas, académicas y culturales a nivel mundial.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a la página principal del sistema. 	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario pueda acceder a las bases de datos disponibles para la Universidad Nacional de Loja. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario elige la opción Bases de Datos.	2. El sistema muestra la página de enlaces.
3. El usuario selecciona una base de datos.	4. El sistema se conecta con la base de datos.
	5. El caso de uso finaliza.

Curso Alterno
A. CARGA DE DATOS
A.2 El sistema muestra el mensaje “Error de Base de Datos”.
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.

Tabla 6. Descripción Caso de Uso CU001-02

Diagrama de Secuencia DS001-02



1. El usuario elige la opción Bases de Datos.
2. El sistema muestra la página de enlaces.
3. El usuario selecciona una base de datos.
4. El sistema se conecta con la base de datos.
5. El caso de uso finaliza.

Ilustración 21. Diagrama de Secuencia DS001-02

P006 Página Enlaces de Interés



Ilustración 22. Página Enlaces de interés (OPAC)

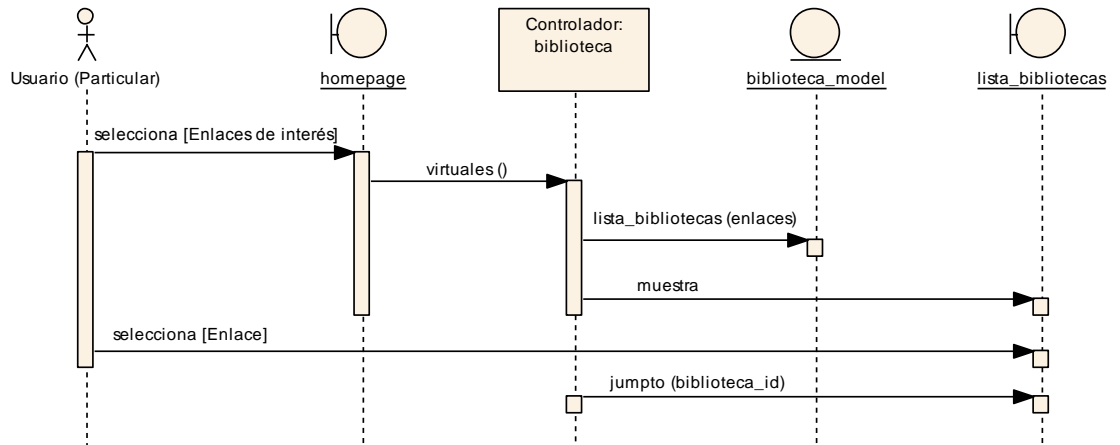
Nombre Caso de Uso: Explorar OPAC (Acceder a otras Universidades)	Código de caso de uso: CU001-03
Actores: Usuario (particular)	Refer. Requerimiento: RQF008
Propósito: Permitir el enlace a otras universidades.	
Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual, cuenta con el panel OPAC en donde tiene la opción Enlaces de interés que le permite enlazarse a otras universidades y sitios de importancia educativa.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a la página principal del sistema. 	



Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none">• Que el usuario pueda acceder a otras Universidades.	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario elige la opción Enlaces de interés.	2. El sistema muestra la página de los enlaces.
3. El usuario selecciona un enlace.	4. El sistema se conecta al sitio.
	5. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. CARGA DE DATOS	
A.2 El sistema muestra el mensaje "Error de Base de Datos".	
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	

Tabla 7. Descripción Caso de Uso CU001-03

Diagrama de Secuencia DS001-03



1. El usuario elige la opción Enlaces de interés.
2. El sistema muestra la página de los enlaces.
3. El usuario selecciona un enlace.
4. El sistema se conecta al sitio.
5. El caso de uso finaliza.

Ilustración 23. Diagrama de Secuencia DS001-03



P007 Página principal OCW



Ilustración 24. Página OCW

P008 Página principal de Cursos Virtuales





Ilustración 25. Página Cursos Virtuales (OCW)

P009 Página con detalle de curso



Ilustración 26. Página Cursos Virtuales (OCW) - Detalle de curso

P010 Página buscar material de apoyo



Ilustración 27. Página Búsqueda de Material de Apoyo (OCW)

Nombre Caso de Uso: Explorar OCW (Acceder a Cursos)	Código de caso de uso: CU002
Actores: Usuario (particular)	Refer. Requerimiento: RQF003, RQF004, RQF005
Propósito: Permitir el ingreso a los cursos existentes.	
Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual, cuenta con el panel OCW en donde tiene la opción cursos virtuales, desde ahí puede ingresar a un curso, revisar su contenido, descargar el material de apoyo y tareas.	

Tipo de Caso de Uso:	
Primario.	
Pre-condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a la página principal del sistema. 	
Post-condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario pueda acceder a toda la información del curso. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario elige la opción Cursos Virtuales.	2. El sistema muestra la lista de carreras.
3. El usuario selecciona la carrera.	4. El sistema muestra la lista de cursos.
5. El usuario selecciona un curso.	6. El sistema muestra el contenido del curso, con el material de apoyo y tareas.
7. El usuario elige la opción Búsqueda en OpenCourseWare.	8. El sistema muestra el formulario de búsqueda.
9. El usuario ingresa datos.	
10. El usuario elige la opción buscar.	11. El sistema muestra los resultados.
	12. El caso de uso finaliza.
Curso Alternativo	
A. CARGA DE DATOS	
A.2 El sistema muestra el mensaje “No existen cursos registrados en el sistema”.	
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	

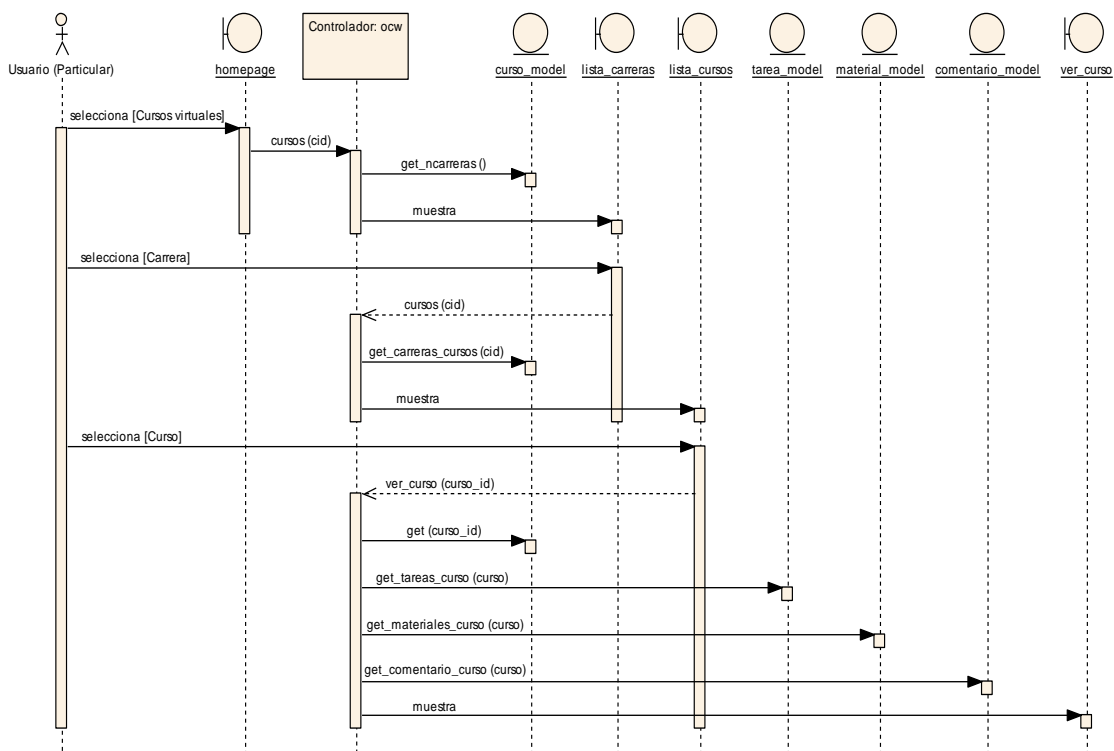
B. SIN RESULTADO

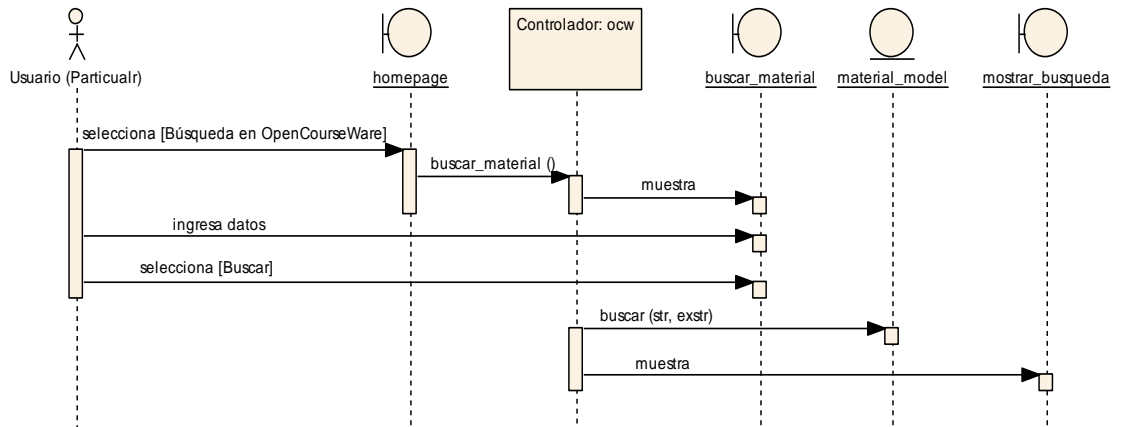
B.11 El sistema muestra el mensaje “No existen resultados para el criterio buscado”.

B.12 El caso de uso continúa en el paso 9 del curso normal del sistema.

Tabla 8. Descripción Caso de Uso CU002

Diagrama de Secuencia DS002





1. El usuario elige la opción Cursos Virtuales.
2. El sistema muestra la lista de carreras.
3. El usuario selecciona la carrera.
4. El sistema muestra la lista de cursos.
5. El usuario selecciona un curso.
6. El sistema muestra el contenido del curso, con el material de apoyo y tareas.
7. El usuario elige la opción Búsqueda en OpenCourseWare.
8. El sistema muestra el formulario de búsqueda.
9. El usuario ingresa datos.
10. El usuario elige la opción buscar.
11. El sistema muestra los resultados.
12. El caso de uso finaliza.

Ilustración 28. Diagrama de Secuencia DS002

P011 Página emitir comentario

Envíe su comentario

Nombre

E-mail

Comentario

Acepto términos y condiciones para comentar

Normas

- Los comentarios deben basarse en el respeto a los criterios.
- No se admitirán ofensas, frases vulgares ni palabras obscenas.
- Nos reservamos el derecho de no publicar los que incumplan con las normas de este sitio

Ilustración 29. Página emitir comentario (OCW)

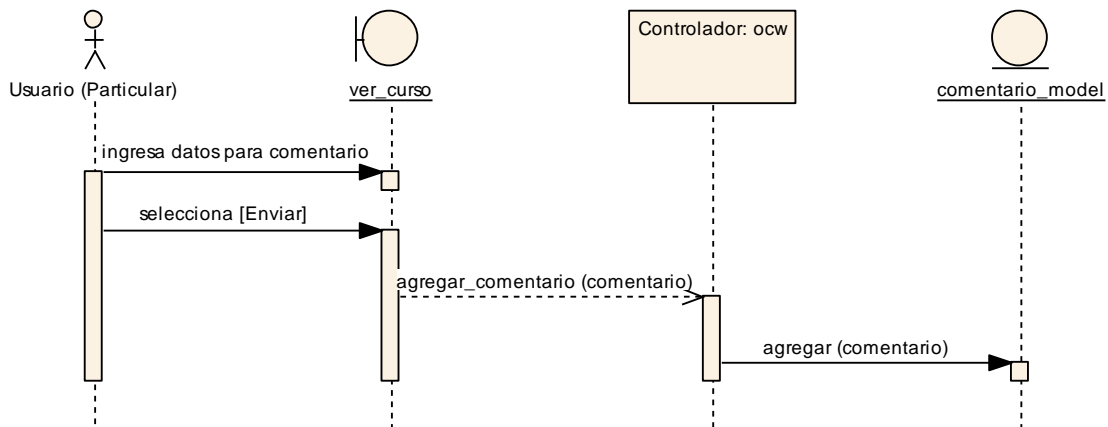
Nombre Caso de Uso: Emitir comentarios	Código de caso de uso: CU003
Actores: Usuario (particular)	Refer. Requerimiento: RQF006
Propósito: Permitir que el usuario emita un comentario del curso que visite.	



Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a un curso existente en el OCW tiene la opción de emitir su comentario, para mantener un diálogo abierto con el mundo.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario haya ingresado a un curso. 	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario pueda visualizar los comentarios emitidos. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa datos.	
2. El usuario elige guardar.	3. El sistema guarda el comentario del curso.
	4. El caso de uso finaliza.
Curso Alternativo	
A. ALMACENAMIENTO DE DATOS	
A.3 El sistema muestra el mensaje “No se pudo guardar”.	
A.4 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	

Tabla 9. Descripción Caso de Uso CU003

Diagrama de Secuencia DS003



1. El usuario ingresa datos.
2. El usuario elige guardar.
3. El sistema guarda el comentario del curso.
4. El caso de uso finaliza.

Ilustración 30. Diagrama de Secuencia DS003

P0012 Página de Acceso Docentes (Open Course Ware)



Ilustración 31. Página Acceso Docentes (OCW)

P0013 Página opciones de curso



Ilustración 32. Página principal del docente (OCW)



Ilustración 33. Página opción agregar curso (OCW)



Ilustración 34. Página opción editar curso (OCW)



Nombre Caso de Uso: Administrar Cursos	Código de caso de uso: CU004
Actores: Usuario (docente)	Refer. Requerimiento: RQF011, RQF013, RQF014
Propósito: Permitir la creación de cursos, y su respectiva administración.	
Descripción: El usuario una vez que haya ingresado a la página principal de la Biblioteca Virtual, cuenta con el panel OCW en donde tiene la opción Acceso docentes, aquí deberá autenticarse, para validar los datos el sistema se conecta con el webservice del SGA, una vez autenticado tiene la opción de crear cursos, editar, eliminar, agregar material de apoyo, agregar tareas a un curso.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el sistema valide con el webservice los datos ingresados. 	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario pueda administrar el curso. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa sus datos.	2. El sistema se conecta con el webservice.
	3. El sistema valida datos.
4. El usuario elige crear curso.	
5. El usuario ingresa los datos.	

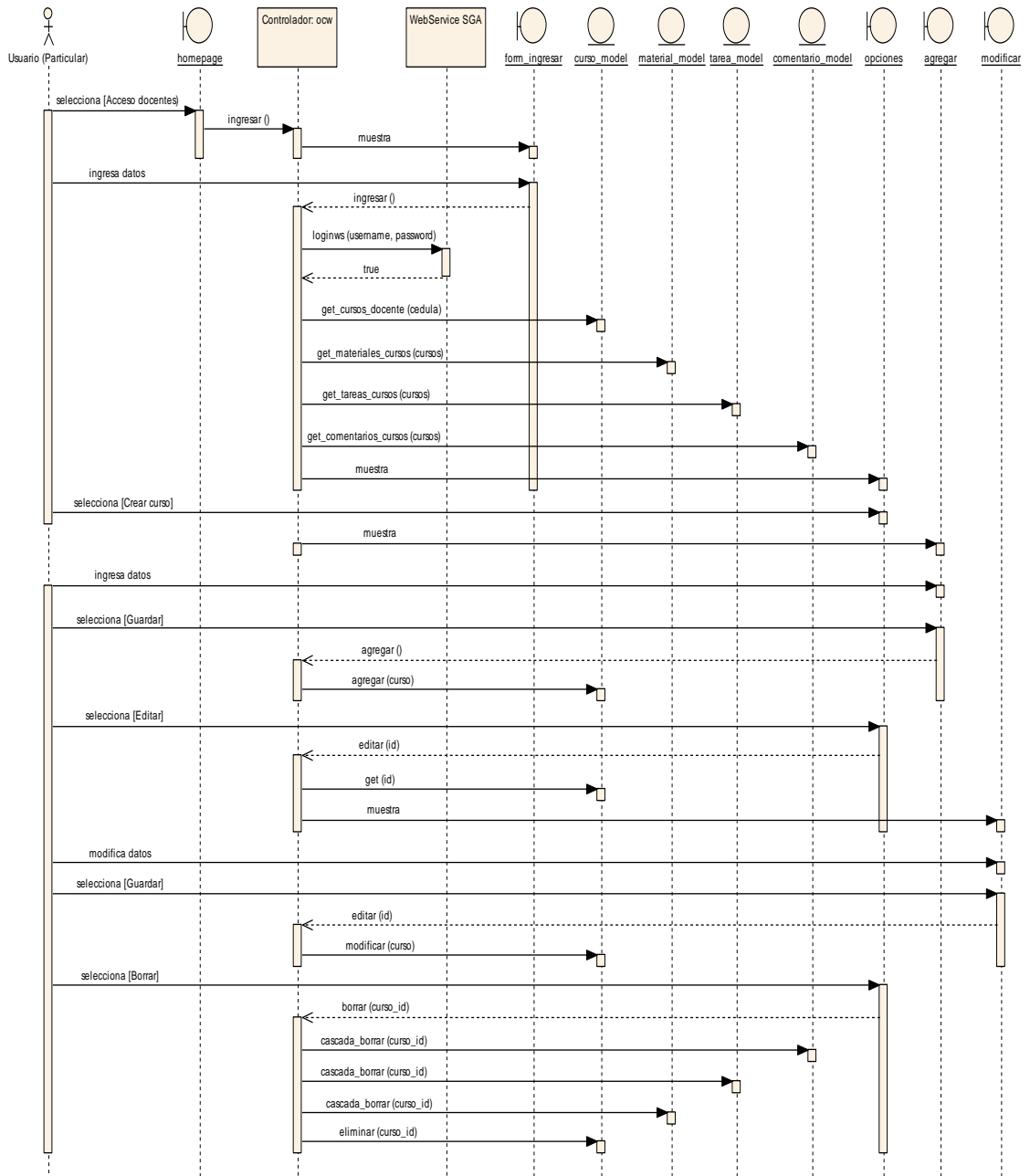


	6. El sistema almacena el curso.
7. El usuario elige editar.	8. El sistema muestra el formulario de modificación.
9. El usuario elige eliminar.	10. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
	11. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. ERROR DE CONEXIÓN	
A.2 El sistema muestra el mensaje “Error 500, no existe conexión al webservice”.	
A.3 El usuario elige el botón “Aceptar”.	
A.4 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	
B. DATOS INCORRECTOS	
B.3 El sistema muestra el mensaje “Las credenciales (usuario/password) no son correctas”.	
B.4 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	
C. ALMACENAMIENTO DE DATOS	
C.6 El sistema muestra el mensaje “No se pudo guardar”.	
C.7 El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal del sistema.	

Tabla 10. Descripción Caso de Uso CU004



Diagrama de Secuencia DS004



1. El usuario ingresa sus datos.
2. El sistema se conecta con el webservice.
3. El sistema valida datos.
4. El usuario elige crear curso.
5. El usuario ingresa los datos.
6. El sistema almacena el curso.
7. El usuario elige editar.
8. El sistema muestra el formulario de modificación.
9. El usuario elige eliminar.
10. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
11. El caso de uso finaliza.

Ilustración 35. Diagrama de Secuencia DS004

P0014 Página administrar material de apoyo y tareas



Ilustración 36. Página administrar material de apoyo (OCW)



Ilustración 37. Página agregar material de apoyo (OCW)



Ilustración 38. Página administrar tarea (OCW)



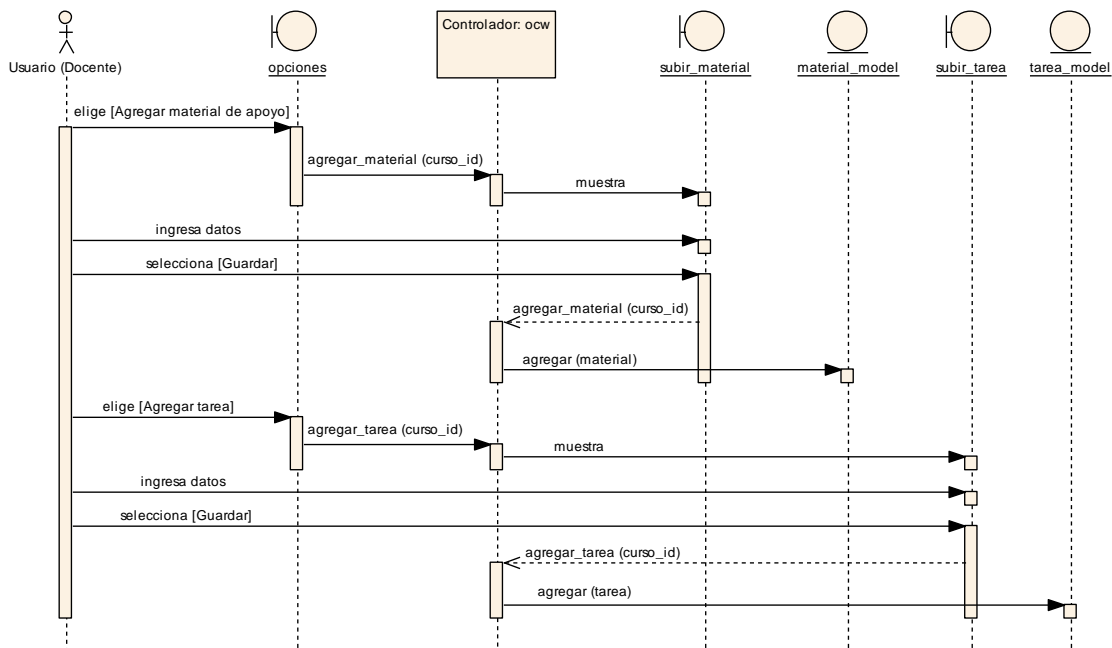
Ilustración 39. Página agregar tarea (OCW)

Nombre Caso de Uso: Administrar Material de Apoyo (Subir archivos)	Código de caso de uso: CU005
Actores: Usuario (docente)	Refer. Requerimiento: RQF012.
Propósito: Permitir al usuario agregar material de apoyo y tareas para un curso.	
Descripción: El usuario puede agregar enunciados y archivos como material de apoyo y tareas en cada uno de los cursos creados.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario cree un curso. 	

Post-condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario agregue material de apoyo y tareas. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario elige la opción agregar material de apoyo.	2. El sistema muestra el formulario.
3. El usuario ingresa datos.	
4. El usuario elige la opción guardar.	5. El sistema almacena el material de apoyo.
6. El usuario elige la opción agregar tarea.	7. El sistema muestra el formulario.
8. El usuario ingresa datos.	
9. El usuario elige la opción guardar.	10. El sistema almacena la tarea.
	11. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. ACTUALIZACIÓN DE DATOS	
A.5 El sistema muestra el mensaje “No se pudo guardar”.	
A.6 El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal del sistema	

Tabla 11. Descripción Caso de Uso CU005

Diagrama de Secuencia DS005



1. El usuario elige la opción agregar material de apoyo.
2. El sistema muestra el formulario.
3. El usuario ingresa datos.
4. El usuario elige la opción guardar.
5. El sistema almacena el material de apoyo.
6. El usuario elige la opción agregar tarea.
7. El sistema muestra el formulario.
8. El usuario ingresa datos.
9. El usuario elige la opción guardar.
10. El sistema almacena la tarea.
11. El caso de uso finaliza.

Ilustración 40. Diagrama de Secuencia DS005

P0015 Página Administrar Comentarios



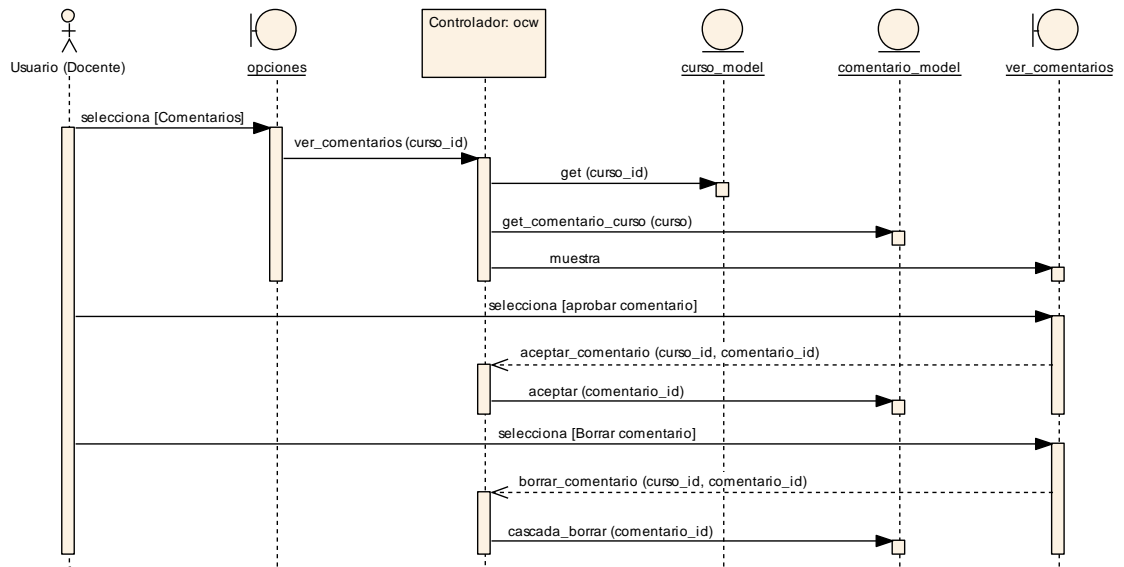
Ilustración 41. Página administrar comentarios (OCW)



Nombre Caso de Uso: Administrar Comentarios (Moderar)		Código de caso de uso: CU006
Actores: Usuario (docente)		Refer. Requerimiento: RQF016.
Propósito: Permitir al usuario publicar o no los comentarios que dejan en los cursos.		
Descripción: El docente puede visualizar los comentarios que dejan en los cursos y publicarlos si son adecuados.		
Tipo de Caso de Uso: Primario.		
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el docente se haya autenticado. 		
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario particular visualice los comentarios del curso. 		
Curso Normal		
Actores	Sistema	
1. El usuario elige Comentarios.	2. El sistema muestra los comentarios que se han emitido.	
3. El usuario selecciona Aprobar comentario.	4. El sistema publica el comentario.	
5. El usuario selecciona Borrar comentario.	6. El sistema elimina el comentario.	
	7. El caso de uso finaliza.	
Curso Alterno		
A. CARGA DE DATOS		
A.2 El sistema muestra el mensaje "Error de Base de Datos".		
A.3 El caso de uso continua en el paso 1 del curso normal del sistema		

Tabla 12. Descripción Caso de Uso CU006

Diagrama de Secuencia DS006



1. El usuario elige Comentarios.
2. El sistema muestra los comentarios que se han emitido.
3. El usuario selecciona Aprobar comentario.
4. El sistema publica el comentario.
5. El usuario selecciona Borrar comentario.
6. El sistema elimina el comentario.
7. El caso de uso finaliza.

Ilustración 42. Diagrama de Secuencia DS006



P0016 Página Administración



Ilustración 43. Página Acceso Administrador



Ilustración 44. Página principal administrador



Ilustración 45. Página administrar bibliotecas



Ilustración 46. Página administrar bibliotecas - Tipo de Conector



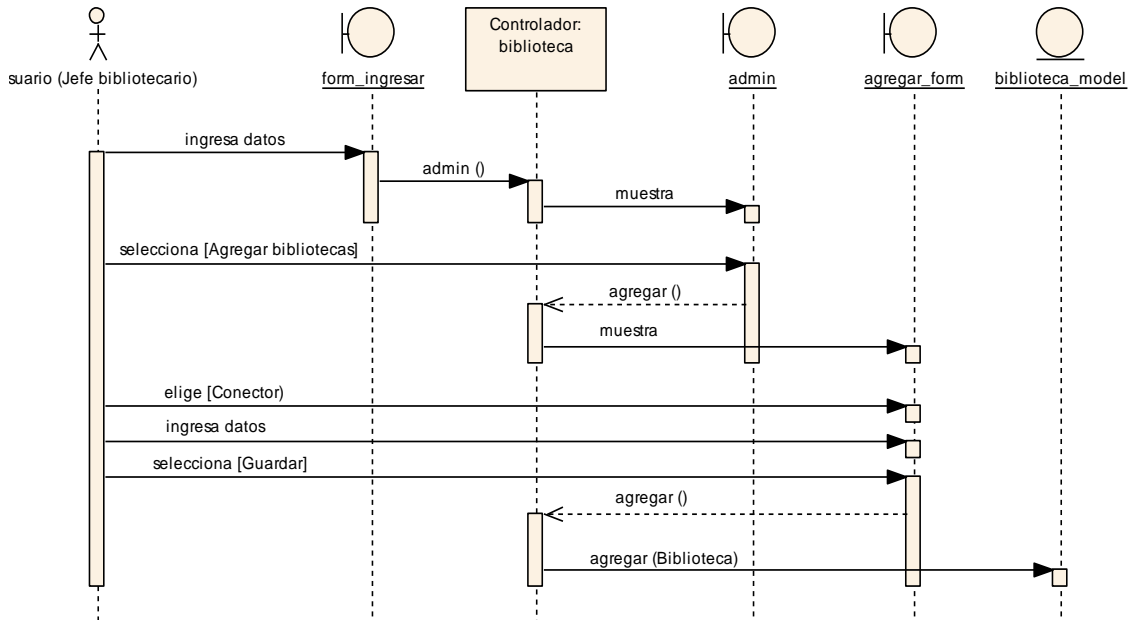
Nombre Caso de Uso: Administrar Bibliotecas	Código de caso de uso: CU007
Actores: Usuario (Jefe Bibliotecario)	Refer. Requerimiento: RQF018
Propósito: Permitir al usuario la administración de bibliotecas pudiendo ser estas con Conector Z39.50 Base de datos científica y Enlaces.	
Descripción: El usuario puede agregar, editar y eliminar las bibliotecas almacenadas.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario se autentique. 	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario agregue al sistema bibliotecas. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa sus datos.	2. El sistema valida los datos.
	3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Agregar bibliotecas.	5. El sistema carga el formulario.
6. El usuario selecciona el conector (Conector Z39.50, Base de datos, Enlace).	7. El sistema muestra el formulario.
8. El usuario ingresa datos.	
9. El usuario elige la opción guardar.	10. El sistema almacena los datos.
	11. El caso de uso finaliza.



Curso Alterno
<p>A. DATOS INCORRECTOS</p> <p>A.2 El sistema muestra el mensaje “Las credenciales (usuario/password) no son correctas”.</p> <p>A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.</p>
<p>B. ALMACENAMIENTO DE DATOS.</p> <p>B.10 El sistema muestra el mensaje “No se puede guardar”.</p> <p>B.11 El caso de uso continúa en el paso 8 del curso normal del sistema.</p>

Tabla 13. Descripción Caso de Uso CU07

Diagrama de Secuencia DS007





1. El usuario ingresa sus datos.
2. El sistema valida los datos.
3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Agregar bibliotecas.
5. El sistema carga el formulario.
6. El usuario selecciona el conector (Conector Z39.50, Base de datos, Enlace).
7. El sistema muestra el formulario.
8. El usuario ingresa datos.
9. El usuario elige la opción guardar.
10. El sistema almacena los datos.
11. El caso de uso finaliza.

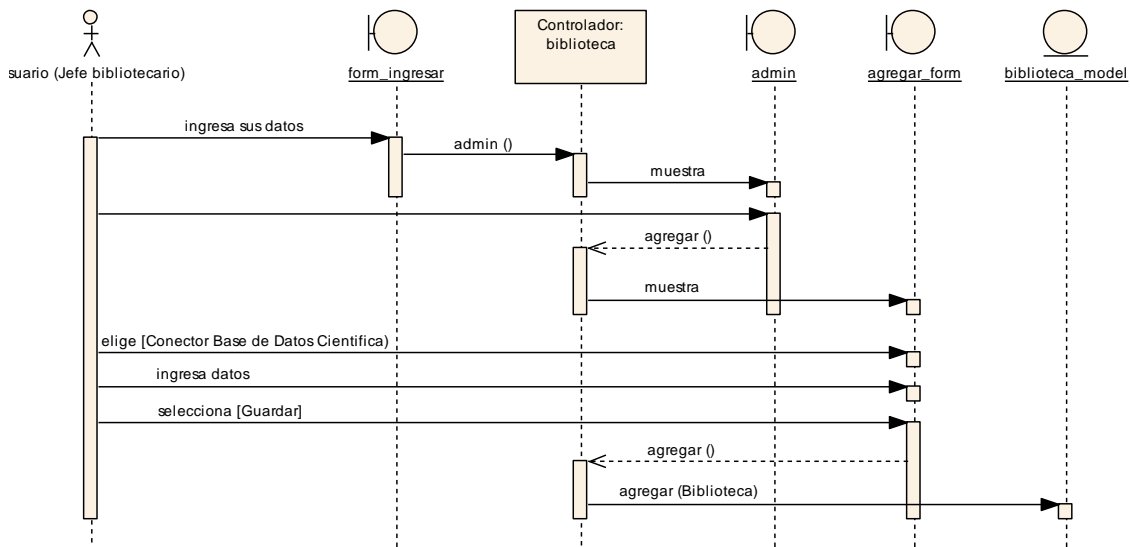
Ilustración 47. Diagrama de Secuencia DS007

Nombre Caso de Uso: Administrar Bases de datos (Administrar Bases de datos)	Código de caso de uso: CU008-01
Actores: Usuario (Jefe Bibliotecario)	Refer. Requerimiento: RQF017
Propósito: Permitir al usuario la administración de bases de datos, es decir su creación, edición y eliminación.	
Descripción: El usuario puede agregar bases de datos científicas.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none">• Que el usuario se autentique.	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none">• Que el usuario agregue el sistema bases de datos.	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa sus datos.	2. El sistema valida los datos.

	3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Agregar biblioteca.	5. El sistema muestra el formulario.
6. El usuario selecciona el conector Base de datos científica.	
7. El usuario ingresa datos.	
8. El usuario selecciona la opción guardar.	9. El sistema almacena la base de datos.
	10. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. USUARIO NO REGISTRADO	
A.1 El sistema muestra el mensaje “Las credenciales (usuario/password) no son correctas”.	
A.2 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	
B. ALMACENAMIENTO DE DATOS.	
B.9 El sistema muestra el mensaje “No se puede guardar”.	
B.10 El caso de uso continúa en el paso 7 del curso normal del sistema.	

Tabla 14. Descripción Caso de Uso CU008-01

Diagrama de Secuencia DS008-01



1. El usuario ingresa sus datos.
2. El sistema valida los datos.
3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Agregar biblioteca.
5. El sistema muestra el formulario.
6. El usuario selecciona el conector Base de datos científica.
7. El usuario ingresa datos.
8. El usuario selecciona la opción guardar.
9. El sistema almacena la base de datos.
10. El caso de uso finaliza.

Ilustración 48. Diagrama de Secuencia DS008-01



P0017 Página Estadísticas de Base de Datos



Ilustración 49. Página visualizar estadísticas de base de datos

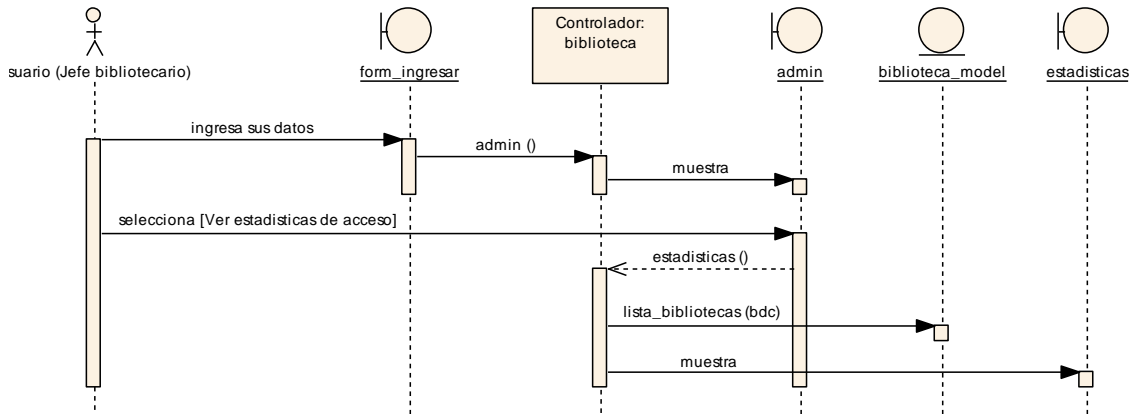
Nombre Caso de Uso: Administrar Bases de datos (visualizar estadísticas de acceso)	Código de caso de uso: CU008-02
Actores: Usuario (jefe bibliotecario)	Refer. Requerimiento: RQF019
Propósito: Permitir al usuario visualizar las estadísticas de acceso a las bases de datos.	
Descripción: Las estadísticas de acceso permiten conocer el nivel de concurrencia a las bases de datos.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario se autentique. 	



Post-condiciones:	
<ul style="list-style-type: none">• Que el usuario agregue al sistema bases de datos.	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa sus datos.	2. El sistema valida los datos.
	3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Ver estadísticas de acceso.	5. El sistema muestra estadísticas de acceso a bases de datos científicas.
	6. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. USUARIO NO REGISTRADO	
A.2 El sistema muestra el mensaje “Las credenciales (usuario/password) no son correctas”.	
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	
B. CARGA DE DATOS.	
B.5 El sistema muestra el mensaje “Error de Base de Datos”.	
B.6 El caso de uso continua en el paso 4 del curso normal del sistema	

Tabla 15. Descripción Caso de Uso CU008-02

Diagrama de Secuencia DS008-02



1. El usuario ingresa sus datos.
2. El sistema valida los datos.
3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador
4. El usuario selecciona Ver estadísticas de acceso.
5. El sistema muestra estadísticas de acceso a bases de datos científicas.
6. El caso de uso finaliza.

Ilustración 50. Diagrama de Secuencia DS008-02



P0018 Página Consultar Docentes



Ilustración 51. Página principal de administrador - opción Consultar docentes



Ilustración 52. Página consultar docentes

Nombre Caso de Uso: Consultar Docentes	Código de caso de uso: CU009
Actores: Usuario (jefe bibliotecario)	Refer. Requerimiento: RQF020
Propósito: Permitir al usuario la visualización de docentes que han creado cursos virtuales.	
Descripción: El usuario desde su cuenta puede ver los docentes que crearon cursos.	
Tipo de Caso de Uso: Primario.	
Pre-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario se autentique. 	
Post-condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Que el usuario visualice la lista de docentes que crearon cursos. 	
Curso Normal	
Actores	Sistema
1. El usuario ingresa sus datos.	2. El sistema valida los datos.
	3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador.
4. El usuario elige Consultar docentes.	5. El sistema muestra la lista de docentes.
	6. El caso de uso finaliza.
Curso Alterno	
A. USUARIO NO REGISTRADO	
A.2 El sistema muestra el mensaje "Las credenciales (usuario/password) no son correctas".	
A.3 El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal del sistema.	

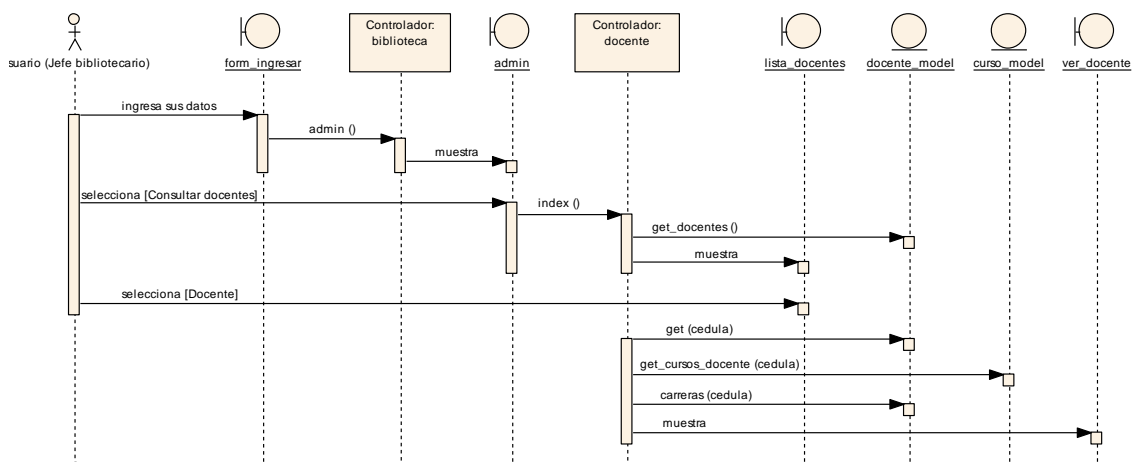
B. CARGA DE DATOS.

B.5 El sistema muestra el mensaje “Error de Base de Datos”.

B.6 El caso de uso continua en el paso 4 del curso normal del sistema

Tabla 16. Descripción Caso de Uso CU009

Diagrama de Secuencia DS009



1. El usuario ingresa sus datos.
2. El sistema valida los datos.
3. El sistema muestra la pantalla principal de administrador.
4. El usuario elige Consultar docentes.
5. El sistema muestra la lista de docentes.
6. El caso de uso finaliza.

Ilustración 53. Diagrama de Secuencia DS009

6.8. Diagrama de Paquetes

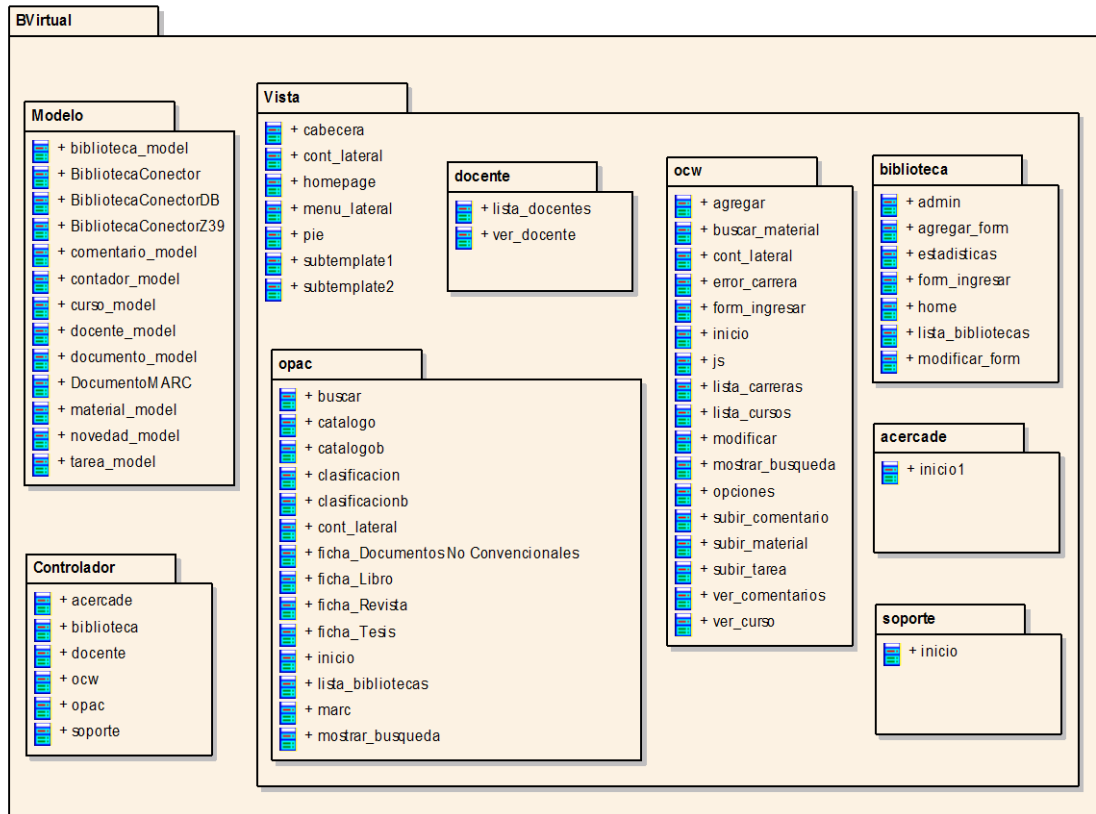


Ilustración 54. Diagrama de Paquetes

6.9. Diagrama de Despliegue

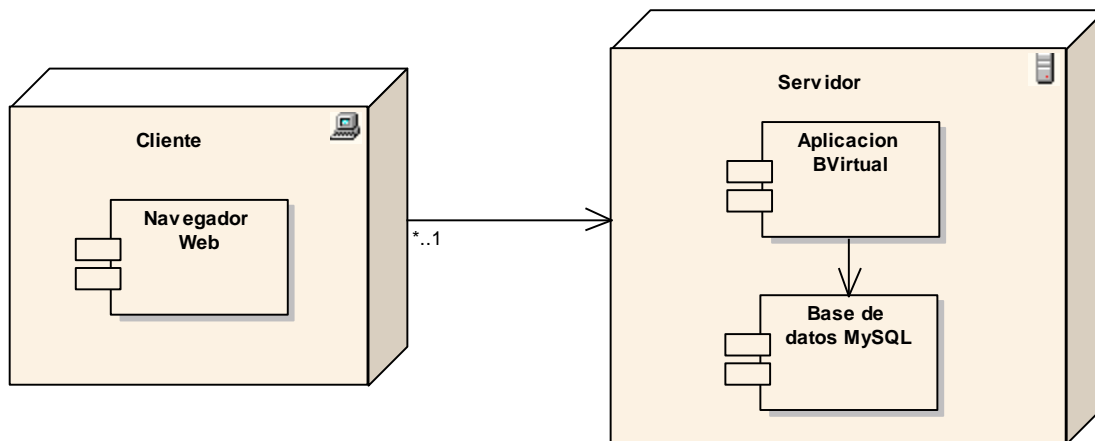


Ilustración 55. Diagrama de Despliegue

6.10. Diagrama de Componentes

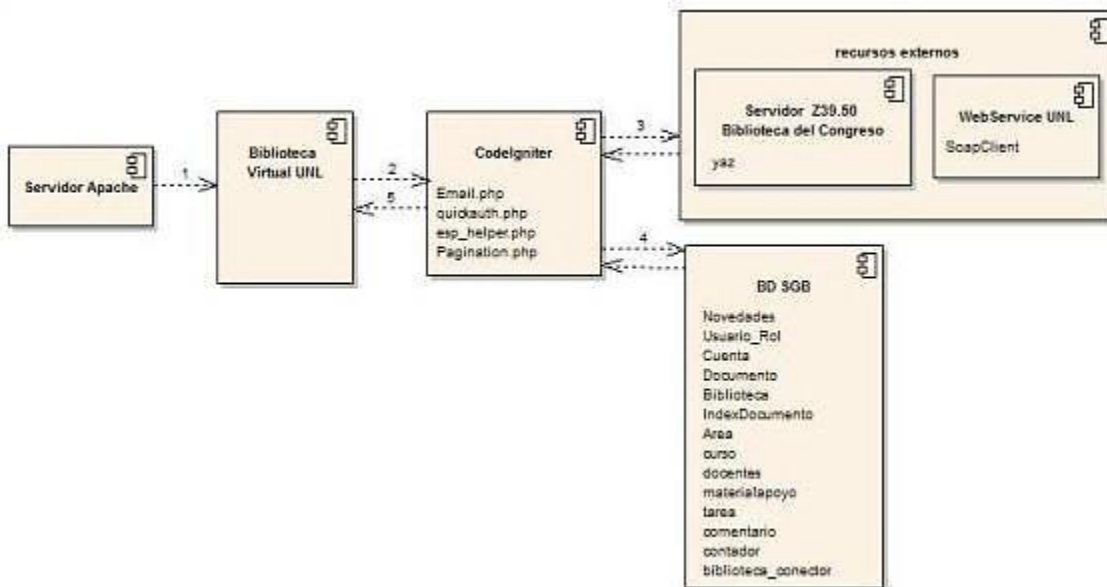


Ilustración 56. Diagrama de Componentes

7. EVALUACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

La Universidad Nacional de Loja, pionera de la educación en la Región Sur del Ecuador, tiene como objetivo principal mejorar la competencia social y la calidad de formación profesional, impulsar la investigación científica-tecnológica, y potenciar la vinculación con la colectividad, convirtiendo a los profesionales en entes activos de la sociedad, con alta capacidad para dar solución a los problemas que la aquejan, mejorando el medio en el que se desenvuelven, e incidiendo en el desarrollo del país.

En base a esta premisa y en calidad de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas perteneciente al Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables; nos centramos en el estudio del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja en donde se evidencia que no cuenta con una Biblioteca Virtual que le permita difundir su riqueza bibliográfica a todos los autodidactas de la ciudad, el país y el mundo entero; razón por la que se creó la Biblioteca Virtual, logrando a través de la misma que las personas accedan libremente a los recursos de la Universidad y conozcan la calidad de información que en ella se maneja, brindando así un servicio eficiente a la comunidad en general.

En mención a lo anterior, es oportuno evaluar los objetivos que fueron planteados al inicio de la investigación, tal y como se detalla a continuación:

Objetivo Específico 1: Desarrollar e implementar la Biblioteca Virtual para la Universidad Nacional de Loja.

El cumplimiento de este objetivo se hizo posible gracias a que durante el desarrollo de la aplicación se contó con el asesoramiento técnico del Departamento de Desarrollo de Software, lo cual certifica haber obtenido un



producto de calidad. En cuanto a la implementación del mismo cabe recalcar que, su continuidad dependerá de la finalización de los módulos que forman parte del macro proyecto institucional denominado “Sistema Unificado de Administración y Gestión de Las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja” y su acoplamiento con la Biblioteca Virtual que se encuentra actualmente en producción. **Véase** Anexo II.

Para mayor información sobre las actividades correspondientes a cada módulo del macro proyecto **Véase** Anexo III.

Objetivo Específico 2: Crear un sitio web para el acceso a recursos digitales internos y externos.

Para alcanzar este objetivo se construyó el OPAC (Catálogo de acceso público en línea) basándose en el Sistema Dewey de Clasificación **Véase** Anexo IV.

Objetivo Específico 3: Crear un sitio web para la difusión del material docente.

Este objetivo se cumplió con la creación del OCW (Cursos Abiertos), en el cual los docentes de la Universidad Nacional de Loja tienen la posibilidad de crear cursos cuyo contenido se comparte libremente en la web. Para la autenticación del docente se usó la versión preliminar del webservice del SGA.

Objetivo Específico 4: Establecer un plan de validación, mediante el cual se realicen pruebas al software.

El cumplimiento de este objetivo se llevó a cabo una vez obtenida la autorización del Ing. José Ochoa Director del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables; quién dio paso al periodo de pruebas,

las cuales se realizaron en las instalaciones de la Biblioteca del Área, comprobando así la aceptación de la aplicación por parte de los usuarios y el correcto funcionamiento de la misma. **Véase** Anexo V.

8. PRUEBAS DE VALIDACIÓN

Dentro del desarrollo de software una de las principales etapas es la de pruebas de validación, por medio de la cual verificamos el rendimiento de la aplicación, descubriendo errores y realizando la corrección inmediata de los mismos, además, comprobamos si el software cubre todas las necesidades del usuario, es decir si cumple con todos los requerimientos. Las inspecciones son parte fundamental en un plan de pruebas, pueden estar aplicadas a cualquier representación del sistema, las inspecciones se fueron realizando de manera secuencial con el desarrollo del proyecto, trabajando de manera conjunta con el usuario final de la aplicación para solventar deficiencias en requerimientos o en el diseño de la aplicación.

Prueba de usabilidad: Estas pruebas fueron realizadas con la Licenciada Teresa Palacios que es la encargada de la jefatura de Bibliotecas, los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Loja que son los usuarios finales del sistema.

El esquema de pruebas se detalla en la siguiente tabla:

Fecha	13 de abril de 2011
Alcance	Módulo OPAC y OCW
Ítems a probar	<ul style="list-style-type: none"> - Validar interfaz. - Acceso al catálogo. - Acceso a las bibliotecas virtuales. - Acceso a las bases de datos. - Acceso al repositorio UNL. - Acceso a otras universidades. - Búsqueda de documentos.



	<ul style="list-style-type: none">- Visualización de resultados.- Acceso a los cursos virtuales.- Acceso al material de los cursos.- Descarga de tareas.- Búsqueda de material de apoyo.- Descarga de material de apoyo.- Ingreso a cuenta de docentes.- Crear un curso.- Editar un curso.- Eliminar un curso.- Eliminar tareas.- Eliminar material de apoyo.- Agregar tarea a un curso.- Agregar material de apoyo a un curso.- Moderar comentarios en los cursos.- Ingreso de administrador.- Crear biblioteca virtual.- Eliminar biblioteca virtual.- Crear bases de datos.- Eliminar base de datos.- Consultar docentes.- Visualizar estadísticas.
Estrategia	Manipulación del sistema por parte de los usuarios, obtención de información necesaria de las pruebas a partir de encuestas.
Recursos	Computadores Módulo OPAC y OCW
Calendario	Del 13 de abril de 2011 al 27 de abril de 2011
Responsables	Angélica Cabrera, María Espinosa

Durante el periodo de pruebas de la Biblioteca Virtual nos encontramos con algunas sugerencias por parte de los encuestados, entre ellas:

Administrador del sistema

- Permitir agregar imagen al crear una base de datos.

Usuarios Generales

- Indicar de mejor manera los tipos de búsqueda dentro del catálogo.
- Ampliar el número de documentos registrados (Esta sugerencia no puede ser cumplida porque los documentos son ingresados desde el Módulo de Administración y Adquisiciones para el Sistema Unificado de Administración Y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja).
- Agregar la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos como un enlace de interés.
- Permitir acceder a bases de datos científicas, otras universidades y enlaces de interés a través de una nueva pestaña.

Docentes

- Permitir salir de la cuenta docente desde cualquier lugar de la aplicación.
- Aumentar el tamaño máximo permitido para los archivos que se agreguen como material de apoyo y tareas.
- Permitir agregar una tarea sin necesidad de adjuntar un archivo.
- Ampliar la búsqueda de material de apoyo para que incluya el nombre de los cursos.
- Permitir al docente compartir ideas con los usuarios de la aplicación.



- Al momento de agregar material de apoyo especificar que debe ser de autoría del docente.
- Los docentes de la carrera de Mecánica solicitan se los ingrese en el Sistema de Gestión Académico, ya que sin esa cuenta no pueden crear cursos en la Biblioteca Virtual (Esta sugerencia no puede ser cumplida porque depende del Departamento de Desarrollo de Software de la Universidad Nacional de Loja).

Luego de haber realizado las correspondientes pruebas de validación, tabulado las encuestas y realizado las correcciones sugeridas, podemos concluir que el sistema no presenta defectos operacionales y cubre con todos los requerimientos del usuario, por lo que se encuentra listo para su implementación definitiva. **Véase** Anexo VI.

9. VALORACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA-AMBIENTAL

El sistema ha sido desarrollado de manera satisfactoria debido a que los recursos de hardware y software utilizados para poner en ejecución la aplicación son los adecuados, así como también los recursos humanos que se comprometieron a la realización del proyecto, lo cumplieron a cabalidad.

En el ámbito económico cabe recalcar que no existió mayor inconveniente ya que se hizo uso de tecnologías libres, y además los recursos materiales en su totalidad han sido adquiridos con inversión de las Tesistas.

Por lo antes mencionado se concluye que fue totalmente factible la ejecución del proyecto cumpliendo con los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Los materiales utilizados para el desarrollo del proyecto se detallan a continuación:

Recursos Humanos

Cantidad	Descripción
2	Tesistas
1	Director de tesis

Tabla 17. Recursos humanos proyecto Biblioteca Virtual



Recursos Técnicos

Cantidad	Descripción
Hardware	
2	Portátil HP
1	Computadora de escritorio
1	Impresora
2	Memoria Flash
Software	
1	PHP 5.2.6-3
1	Ubuntu 9.10
1	CodeIgniter 1.7.3
1	JQuery 1.4.4
1	MySQL 5.0
1	Apache 2
1	CSS Website Template

Tabla 18. Recursos técnicos proyecto Biblioteca Virtual

Recursos Materiales

Cantidad	Descripción
8	Cartuchos de Tinta
650	Copias
4	Resmas de Papel A4
9	Anillados
12	Empastados
5	Suministros de Oficina (lápices,

	esferos, carpetas, perforadora, grapadora)
Servicios	
400	Internet
700	Transporte

Tabla 19. Recursos materiales proyecto Biblioteca Virtual



Descritos los Materiales utilizados se pone a consideración los costos de los materiales que hicieron posible el desarrollo del proyecto de tesis.

LISTADO DE COSTOS				
TIPO DE RECURSOS	ESPECIFICACIONES			
	Cant.	Horas	Costo Unit/Hora	Costo Total
Recursos Humanos				
Director de Tesis	1	-	-	-
Tesistas	2	-	-	-
Recursos de Hardware				
Portátil HP	2	-	\$1400.00	\$2800.00
Computadora de escritorio	1	-	\$900.00	\$900.00
Impresora	1	-	-	-
Memoria Flash	2	-	\$10.00	\$ 20.00
Recursos de Software				
PHP 5.2.6-3	1	-	Gratis	\$ 00. 00
Ubuntu 9.10	1	-	Gratis	\$ 00. 00
CodeIgniter 1.7.3	1	-	Gratis	\$ 00. 00
JQuery 1.4.4	1	-	Gratis	\$ 00. 00

MySQL 5.0	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
Ubuntu 9.10	1	-	Gratuito	\$ 00. 00
CSS Website Template	1	-	\$ 26.99	\$ 26.99
Materiales				
Cartuchos de Tinta	8	-	\$ 15.00	\$ 120.00
Copias	650	-	\$ 0.02	\$ 13.00
Resmas de Papel A4	4	-	\$ 5.00	\$ 20.00
Anillados	9	-	\$ 1.25	\$ 11.25
Empastados	12	-	\$ 8.00	\$ 96.00
Suministros de Oficina(lápices, esferos, carpetas, perforadora, grapadora)	5	-	-	\$ 50.00
Servicios				
Internet	-	400	\$0.70	\$ 280.00
Transporte	700	-	\$ 0,25	\$ 175.00
Total sin imprevistos	-	-	-	\$ 4512.24
Imprevistos 10%	-	-	-	\$ 451.22
			TOTAL	\$ 4963.46

Tabla 20. Listado de costos proyecto Biblioteca Virtual

10. CONCLUSIONES

Al término de la presente Tesis y cumpliendo con los objetivos planteados al inicio del proyecto se concluye lo siguiente:

- ✓ La Biblioteca Virtual es un nuevo servicio para la comunidad universitaria porque les permite conocer la riqueza de información existente en el Alma Máter.
- ✓ La intervención directa de los usuarios es fundamental para el desarrollo e implementación de la Biblioteca Virtual.
- ✓ Cualquier persona puede ingresar a la Biblioteca Virtual desde cualquier rincón del mundo, ya que está disponible con su propio dominio en internet.
- ✓ La utilización de la Biblioteca Virtual fortalece los procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación, consulta, publicación, permitiendo aumentar y mejorar la imagen académica de la institución.
- ✓ Las persistentes revisiones y cambios efectuados, sirvieron para mejorar la presentación y funcionalidad de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja.
- ✓ Los usuarios de la Biblioteca Virtual pueden acceder a la información completa del material de apoyo y tareas ofrecidos por los docentes en los cursos.
- ✓ Los usuarios de la Biblioteca Virtual pueden conocer la ubicación del material bibliográfico que desean revisar.

11. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el desarrollo de la Tesis, se recomienda:

- ✓ Que la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja sea administrada por el Departamento de Desarrollo de Software.
- ✓ Dar un correcto mantenimiento al sistema basándose en el manual del programador.
- ✓ Configurar el DSpace incluyendo todas las Áreas de la Universidad Nacional de Loja, que enriquecen el repositorio institucional de la Biblioteca Virtual.
- ✓ Habilitar los puertos necesarios para la conexión hacia otras bibliotecas virtuales, a través del protocolo Z39.50.
- ✓ Realizar una campaña de publicidad para dar a conocer a la comunidad universitaria las ventajas prestadas por la Biblioteca Virtual, así como concientizar su uso.

12. BIBLIOGRAFÍA

Sitios Web

“Materiales de Referencia MARC 21”, 2010.
[http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/211/marc21_1.pdf]

CIBERAULA, “La plataforma web libre”, 2010.
[http://www.ciberaula.com/curso/lamp/que_es/]

DESARROLLO WEB.COM, “Entender el flujo de aplicación de CodeIgniter”, 2010. [<http://www.desarrolloweb.com/articulos/flujo-aplicacion-codeigniter.html>]

DESARROLLO WEB.COM, “Programación en PHP”, 2010.
[<http://www.desarrolloweb.com/manuales/12/>]

DESARROLLO WEB.COM, “Manual de CodeIgniter”, 2010.
[<http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-codeigniter.html>]

COMUNIDAD UBUNTU, doc.ubuntu-es, 2010. [http://doc.ubuntu-es.org/Sobre_Ubuntu]

WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre, “Debian”, 2010.
[<http://es.wikipedia.org/wiki/Debian>]

WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre, “jQuery”, 2010.
[<http://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>]

WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre, “PHP”, 2010.
[<http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>]



WIKIPEDIA, La Enciclopedia Libre, “Servidor HTTP Apache”, 2010.
[http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache]

NISO Press, “Information Retrieval (Z39.50): Application Service Definition and Protocol Specification”, 2003. [<http://www.loc.gov/z3950/agency/Z39-50-2003.pdf>]

UNIVERSIA, Red de Universidades, “Los Conceptos OpenCourseWare Y OCW Site”, 2010. [<http://ocw.universia.net/es/concepto-opencourseware.php>]

SEDIC, Servicios Bibliotecarios a través de Internet. “Guía de Bibliotecas Virtuales”, 2010.
[http://www.sedic.es/autoformacion/servicios_bibliotecarios/1_bibliotecas_virtual_es.html]

SEDIC, MARTÍNEZ GALLO, J. Carlos, “El Z39.50”, 2010.
[<http://www.sedic.es/z3950.pdf>]

SANTILLÁN ALDANA, Julio, “La Open Archives Initiative en el ámbito de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información: La experiencia del E-LIS”, 2007. [<http://www.slideshare.net/santillan/la-open-archives-initiative-en-el-ambito-de-la-bibliotecologia-y-las-ciencias-de-la-informacin-la-experiencia-del-elis>]

ROMO URIARTE, Jesús. GÓMEZ, Manuel Benito, PORTILLO BERASALUCE, Javier. CASQUERO OYARZABAL, Oskar. “OpenCourseWare: una alternativa para la publicación en abierto de contenidos educativos”, 2010.
[<http://spdece07.ehu.es/actas/Romo.pdf>]

WEBTALLER.COM. “Tipos de tablas usadas por MySQL”, 2010.
[http://www.webtaller.com/construccion/lenguajes/mysql/lecciones/tipos_tablas_usadas_mysql.php]



WIKILEARNING, Comunidades de wikis libres para aprender. “Las bibliotecas digitales. Parte I. Consideraciones teóricas - Acerca del término”, 2010. [http://www.wikilearning.com/monografia/las_bibliotecas_digitales_parte_i_consideraciones_teoricas-acerca_del_termino/7728-11]

13.ANEXOS

ANEXO I: Estudio preliminar

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Pregunta 1.

Según su criterio el servicio que presta la biblioteca del Área, es?

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular ()

Por qué? Explique:

.....

.....

.....

Pregunta 2.

El material existente en la biblioteca del Área, está acorde a las necesidades del estudiante?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....

.....

.....

Pregunta 3.

Como desearía Ud., se realice la búsqueda del material bibliográfico dentro de la biblioteca?

.....

.....

.....

Pregunta 4.

Cree que sería necesario contar con material bibliográfico de otras bibliotecas virtuales?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

Pregunta 5.

Cree que sería necesario contar con bases de datos científicas para enriquecer y fortalecer su conocimiento?

.....
.....
.....

Pregunta 6.

Considera factible la creación de una Biblioteca Virtual, que agilice la búsqueda del material bibliográfico existente en la Universidad Nacional de Loja?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

Pregunta 7.

Considera usted pertinente la publicación del material didáctico de docentes dentro de la Biblioteca Virtual que se desea crear?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....

Pregunta 8.

Considera usted importante el acceso a proyectos de investigación realizados por los docentes de la UNL?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

Pregunta 1.

Considera factible la creación de una Biblioteca Virtual para la Universidad Nacional de Loja en la cual se difunda el material bibliográfico y digital existente en cada una de las bibliotecas?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

Pregunta 2.

Estima conveniente que el material bibliográfico más relevante se encuentre disponible para su lectura en el sitio web de la Biblioteca Virtual de la UNL?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

Pregunta 3.

Cree pertinente la creación de un módulo dentro de la Biblioteca Virtual que permita la difusión del material didáctico que utiliza para impartir su cátedra?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....

Pregunta 4.

Considera factible la publicación de investigaciones científicas a texto completo realizadas por docentes e investigadores de la Universidad Nacional de Loja?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

Pregunta 5.

Considera usted factible que a futuro se maneje el servicio de estantería abierta dentro de las bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja?

SI ()

NO ()

Por qué? Explique:

.....
.....
.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO II: Validación Técnica del Sistema



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN

Of. N. 020 UTI UNL
Loja, 16 de mayo de 2011

Lic.
Teresa Paucos
JEFE DE BIBLIOTECAS
Ciudad

De mi consideración:

Por medio del presente me dirijo a Usted, para informarle respecto al Proyecto de Tesis titulado **"IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA"**, desarrollado por la Srta. Angélica Cabrera y María Espinosa, informando que se ha procedido a revisar el sistema tomando en cuenta aspectos técnicos (lenguaje de programación, plataforma de desarrollo y lógica de algoritmos) y se ha determinado que el producto en su unidad cumple con los lineamientos técnicos definidos por la Unidad de Desarrollo de Sistemas, de acuerdo al informe adjunto por el Ing. Patricio Valarezo, indicando finalmente que queda a la espera de los módulos complementarios de sistema global que deberán ser expuestas por los Miembros integrantes responsables respectivos de los otros proyectos de bibliotecas para su aceptación e implementación final.

Particular que le comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lic. **Jamir Roldán C.**
DIRECTOR TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN

cc: Archivo





UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
UNIDAD DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACIÓN
SECCION DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Memorando No. UNL-SDS-2011-ME-M-0048

PARA: Lic. MgSc. Edgar Jamil Ramon Carrion
DIRECTOR DE TELECOMUNICACIONES E INFORMACION

ASUNTO: Acta de Proceso Bibliotecas

FECHA: 12 de Mayo de 2011

De conformidad con el señalamiento del Lic. Marco Rojas, director del proyecto de Investigación problematizadora sobre "Implementación de la Biblioteca Virtual para el Sistema Único de Administraciones y Gestión de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja" de revisar el software desarrollado por los responsables de este módulo del proyecto: Srtes. Aurelio Cabezas y María Espinosa, se ha procedido a la revisión del producto, tomando en cuenta aspectos técnicos, lenguaje de programación, plataforma de desarrollo y lógica de algoritmos, y se ha determinado que el producto en su totalidad cumple con los lineamientos técnicos definidos por la Sección de Desarrollo de Sistemas, quedando a la espera de los módulos complementarios del proyecto global que deberán ser expuestas por los miembros intervinientes responsables respectivos, previa a su aceptación e implementación final.

Particular que ponga a su conocimiento para los fines pertinentes.

Mi respetuoso

Lic. Patricia Vasquez
Responsable



ANEXO III: Actividades de los módulos del Macro Proyecto

DESARROLLO DEL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

1. Los señores tesistas trabajarán con la metodología ICONIX que les permitirá dividir los procesos en tres módulos y retroalimentar e integrar cada fase del desarrollo del sistema, adaptados a la realidad y la problemática de las bibliotecas actuales de la UNL. Los equipos de trabajo serán tres:
 - Un grupo de 3 personas para el Módulo de Administración y Adquisiciones.
 - Un segundo grupo conformado por 3 personas para el Módulo de Administración de usuarios y búsquedas.
 - Un tercer grupo de 2 personas para la Implementación de la Biblioteca Virtual.
2. El sistema bibliotecario será implementado con los estándares internacionales de bibliotecología, que permitirá su conexión con los sistemas bibliotecarios locales, nacionales y mundiales; por tanto la información proporcionada por dicho sistema será de calidad, oportuna y actual.
3. Se trabajará en base al normativo e instructivo del sistema bibliotecario y los diferentes reglamentos y estatutos de la Universidad Nacional de Loja.
4. Según la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema se requiere de las siguientes fases: fase de análisis, fase de diseño, fase de

desarrollo e implementación y las pruebas y validaciones respectivas, que se realizan constantemente durante el desarrollo, a más de la realización de manuales y capacitación a los usuarios.

5. Para el desarrollo de cada módulo se ha creído conveniente definir prioridades y así automatizar cada uno de los procesos de manera que se llegue a un consenso por parte de los tesistas y la jefa de bibliotecas. En consideración a las prioridades antes mencionadas, se ha establecido la presentación de un prototipo funcional inicial cuyo desarrollo comprende hasta el mes de Abril; luego de lo cual se continuara con el desarrollo de los demás procesos, que llevaran a la culminación y presentación del sistema en su totalidad hasta el mes de octubre.

PROCESOS PRIMARIOS	PRIORIDAD	MÓDULOS
<u>MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y ADQUISICIONES</u>		
• ADMINISTRAR DOCUMENTOS	50%	1
✓ Búsqueda de cualquier documento por: Clasificación, Autor, Título, Descriptor.	Alta	
✓ Maneja las opciones de: Modificar y Dar de Baja solo en caso de libros; Mover para Tesis y Revistas.	Alta	
✓ Registro de Documentos, de acuerdo a los campos especificados, considerando los campos obligatorios.	Alta	
✓ Permitirá subir información en caso de que los documentos tengan su debido permiso y licencia.	Alta	
✓ Permitirá imprimir las fichas bibliográficas.	Alta	

✓ Para las tesis, permitirá imprimir el Certificado de entrega de cada Biblioteca.	Alta	
• DEPRECIACIÓN	50%	
✓ Permitirá el Cálculo Interno de Depreciaciones para los libros.	Alta	
✓ Presentación de estadísticas de la depreciación acumulada, podrá especificar la fecha (DESDE-HASTA) para generar e imprimir la información conforme a lo solicitado.	Baja	
• ESTADÍSTICAS	0%	
✓ Permitirá establecer una fecha (DESDE - HASTA) para generar los resultados del libro más solicitado, presentará nombre del Libro, Número de Peticiones, Tipo de Usuario.	Baja	
✓ Permitirá establecer una fecha (DESDE - HASTA) para generar la estadística de préstamo, mostrando los campos de fecha de préstamo, tipo de usuario, tipo de documento, título, tipo de préstamo.	Baja	
✓ Permitirá establecer una fecha (DESDE - HASTA) para generar el reporte de reservaciones, donde se mostrarán campos específicos de las peticiones.	Baja	
✓ Éstas estadísticas podrán ser impresas y llevadas únicamente por los Bibliotecarios.	Baja	

• INVENTARIOS	60%	
✓ Permitirá escoger el tipo de documento (Libro, Tesis, Revistas, Documentos No Convencionales).	Alta	
✓ Permitirá escoger una fecha (DESDE-HASTA).	Alta	
✓ Permitirá imprimir la lista escogida.	Alta	
• LISTADO DE DOCUMENTOS	10%	
✓ Tendrá la opción de elegir (DOCUMENTOS DADOS DE BAJA Y MOVIDOS A BÓVEDA).	Baja	
✓ Podrá elegir una fecha (DESDE-HASTA).	Baja	
✓ Presentación en forma de tabla.	Baja	
✓ Permitirá ver algunos campos de los ingresados.	Baja	
✓ Permite imprimir de acuerdo a la opción seleccionada.	Baja	
✓ Permite activar el documento dado de baja o movido a bóveda, en caso de un error cometido por el bibliotecario, con la opción REACTIVAR	Baja	
• ADMINISTRAR ADQUISICIONES	80%	
✓ Permitirá la búsqueda de acuerdo a campos únicos.	Alta	
✓ Tendrá la opción de modificar los datos.	Alta	
✓ Podrá registrar una nueva adquisición.	Alta	
✓ Podrá elegir una fecha (DESDE-HASTA), para generar el listado de	Alta	

adquisiciones.		
✓ Permite imprimir las adquisiciones realizadas.	Alta	
• NOVEDADES		
✓ El Jefe Bibliotecario podrá agregar noticias de interés al público en general en la página principal del sistema bibliotecario.	Baja	
✓ Presentación en una tabla de la noticias para que puedan ser modificadas o eliminadas, de acuerdo como considere el caso.	Baja	
✓ Toda la información detallada en la tabla se mostrará en la página principal.	Baja	
• VISUALIZACIÓN DE INVENTARIOS (JEFE BIBLIOTECARIO)	60%	
✓ Tendrá la opción de elegir el área, el tipo de documento	Alta	
✓ Podrá elegir una fecha (DESDE-HASTA).	Alta	
✓ Permite imprimir de acuerdo a la opción seleccionada.	Alta	
<u>MÓDULO ADMINISTRACIÓN USUARIOS Y BÚSQUEDA</u>		
• CONEXIÓN CON EL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO.	100%	
• IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS		
✓ Permite controlar el acceso mediante		

nombre de usuario y contraseña.	Alta	
✓ Permitirá la búsqueda de usuarios de acuerdo a un identificador y apellido.	Alta	
✓ Presentación en forma de tabla de los datos, tiene la opción de modificar.	Alta	
✓ Permitirá registrar un nuevo usuario, teniendo en cuenta los campos obligatorios.	Alta	
• ADMINISTRAR PRESTAMOS	40%	
✓ Tendrá las opciones de préstamo y devolución.	Alta	
✓ Podrá elegir el tipo de préstamo (INTERNO, EXTERNO, INTRA-AULA),	Alta	
✓ Determinar el tipo de usuario con un identificador.	Alta	
✓ Conocer el tipo de documento con el ingreso del número de inventario.	Alta	
✓ Permite imprimir los comprobantes de los préstamos (INTERNO, EXTERNO, INTRA-AULA),	Alta	
✓ Permite realizar la devolución de un documento de acuerdo a la búsqueda por el número de inventario y realizar la devolución cambiando el estado del documento.	Alta	
• ADMINISTRAR BIBLIOTECARIOS	100%	
✓ Permite controlar el acceso mediante nombre de usuario y contraseña.	Alta	
✓ Permitirá la búsqueda de usuarios		

bibliotecarios de acuerdo a la cedula y apellido.	Alta	
✓ Presentación en forma de tabla de los datos, tiene la opción de modificar.	Alta	
✓ Permitirá registrar un nuevo bibliotecario, teniendo en cuenta los campos obligatorios.	Alta	
• ADMINISTRAR EL SISTEMA	50%	
✓ Permite controlar el acceso mediante nombre de usuario y contraseña.	Baja	
✓ Permitirá revisar LOGS de errores.	Baja	
✓ Permite la monitorización de los procesos.	Baja	
✓ Permitirá configurar y administrar el sistema	Baja	
✓ Permite crear roles y funciones.	Baja	
• BÚSQUEDA EN EL CATÁLOGO DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS		
✓ Permite seleccionar el área, buscar un documento por (Autor, Tema, Título), puede elegir el tipo de documento, los datos serán presentados en una tabla.	Alta	
✓ Permitirá la visualización de los resultados y la presentación de la ficha bibliográfica.	Alta	
✓ Permite reservar el material bibliográfico	Alta	
• INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS		
✓ Presenta el registro de las		

investigaciones realizadas en la Comunidad Universitaria.	Baja	
✓ Permitirá ingresar los datos de la investigación, considerando los campos obligatorios.	Baja	
✓ Permite subir el archivo que se anexará al repositorio digital.	Baja	
<u>MÓDULO BIBLIOTECA VIRTUAL</u>		
• INTERFAZ PRINCIPAL	100%	
✓ Permite el ingreso de la biblioteca virtual y al sistema bibliotecario.	Alta	
✓ Presentación de la información general (Misión, Visión, Servicios, Horarios, Reglamentación y el correo de la jefe Bibliotecaria para que le lleguen sugerencias o algún comentario)	Alta	
✓ Presentación de información de novedades y de la biblioteca virtual.	Baja	
✓ Presentación del número de visitas en la página.	Alta	
✓ Presenta opciones de Catálogo de Recursos Bibliográficos, Repositorio Digital, Base de Datos Científicas, Enlaces a otras Bibliotecas Virtuales y el OCW (Open CourseWare).	Alta	
• REPOSITORIO DIGITAL	50%	
✓ Permite crear el repositorio digital	Alta	
✓ Permitirá la búsqueda en el repositorio digital	Alta	

✓ Presentación de resultados en forma de links para el acceso al documento	Alta	
✓ Presentación de la información en formato PDF considerando las respectivas seguridades.	Baja	
• BASES DE DATOS CIENTÍFICAS	100%	
✓ Permite acceder a bases de datos, académicas, científicas y culturales a nivel mundial con la que la Universidad mantiene convenios.	Alta	
• OTRAS BIBLIOTECAS	100%	
✓ Presentación de los links de las bibliotecas a nivel nacional e internacional, clasificadas de acuerdo al campo específico.	Alta	
• OCW (OPEN COURSEWARE)	Dependiente	
✓ Presentación de la página principal mostrando información general del ocw.	Baja	
✓ Permitirá visualizar el listado completo de todos los curso disponibles en la UNL	Baja	
✓ Presentación jerárquica de los cursos clasificados por áreas y carreras	Baja	
✓ Permitirá presentar una descripción breve de cada curso disponible.	Baja	
✓ Presentación detallada de los cursos, el docente que lo creó, características generales del curso y la posibilidad de acceder al material de clase con sus	Baja	

respectivas tareas.		
✓ Permitirá a un docente crear un curso, con su respectiva identificación.	Baja	
✓ Presenta una pantalla exclusiva a los docentes para crear los cursos.	Baja	
✓ Permite al docente ingresar los datos generales del curso y subir los archivos material de clase y las tareas correspondientes al curso.	Baja	
✓ Permite administrar los cursos(modificar, eliminar).	Baja	
• ESTADÍSTICAS	Dependiente	
✓ Presentación de estadísticas de las Bases de datos científicas, podrá especificar la fecha (DESDE-HASTA), generar la información en una tabla (Nombre de la Base de Datos y el Número de Visitas), permite imprimir el reporte.	Baja	
✓ Presentación de estadísticas del repositorio digital, podrá especificar la fecha (DESDE-HASTA), generar la información en una tabla (Número de Visitas al sitio), permite imprimir el reporte.	Baja	
✓ Presentación de estadísticas del OCW, podrá especificar la fecha (DESDE-HASTA), generar la información en una tabla (Nombre del Curso, Carrera,	Baja	

Docente y el Número de Visitas), permite imprimir el reporte.		
--	--	--

6. Los tesistas se comprometen a trabajar en las instalaciones de la Jefatura de Bibliotecas de la UNL en los horarios establecidos, para lo cual se requiere de equipos técnicos que facilitarán el trabajo.

- Habilitación de puntos de red para la investigación a través de internet.
- Acceso libre a páginas de interés y académico.
- Adaptación del servidor existente en la Jefatura de Bibliotecas
 - Ampliación de la memoria a 8GB.
 - Incremento del procesador PROLIANT ML 37065T05.
 - Adquisición de un disco duro de 1 Tb

7. El proyecto será desarrollado bajo software libre con las siguientes características:

- Servidor JBoss.
- Plataforma de desarrollo JBoss Seam.
- Framework de desarrollo: Richfaces, EJB, Ajax, JSF.
- Base de Datos: Mysql.
- IDE: Eclipse o Netbeans 6 en adelante.
- Integración del Proyecto: Apache+Subversión.

8. El desarrollo técnico de cada uno de los módulos estará a cargo de una profesional en Sistemas Informáticos y Computación, quién controlará y verificará el correcto funcionamiento y cumplimiento de requerimientos en la automatización de los procesos manuales. Además garantizará la

calidad en el funcionamiento del sistema y posteriormente posibilitará la ampliación de los módulos y funcionalidades necesarias para la innovación del sistema, su integración con bibliotecas nacionales como portal de las bibliotecas del Ecuador, latinoamericanas como la FLACSO-ANDES y mundiales como la UNESCO entre otras. También proporcionará el mantenimiento informático tanto de los equipos computacionales de cada una de las bibliotecas como del sistema bibliotecario, y la capacitación al personal bibliotecario.

9. El tiempo de desarrollo total del proyecto abarcará hasta octubre del año 2010, el mismo sistema quedará implantado y funcional, cuyo acceso y almacenamiento de la página web debe ser parte del hosting de la página principal de la UNL.

ANEXO IV: Construcción OPAC

CONSTRUCCIÓN DEL OPAC (CATÁLOGO DE ACCESO PÚBLICO EN LÍNEA)

Para la construcción del Catálogo en línea considerando que para el registro de documentos se utiliza el Sistema Dewey de Clasificación, se tomó este campo extrayendo los tres primeros dígitos para obtener la temática del documento, tal como se indica a continuación:

000 Generalidades

- 010 Bibliografía
- 020 Bibliotecología y ciencias de la información
- 030 Obras enciclopédicas generales
- 040 Obras enciclopédicas específicas
- 050 Publicaciones seriadas generales
- 060 Organizaciones generales y museología
- 070 Medios noticiosos, periodismo, publicación
- 080 Colecciones generales
- 090 Manuscritos y libros raros

100 Filosofía y psicología

- 110 Metafísica
- 120 Epistemología, casualidad, género humano
- 130 Fenómenos paranormales
- 140 Escuelas filosóficas específicas
- 150 Psicología
- 160 Lógica
- 170 Ética (Filosofía moral)
- 180 Filosofía antigua, medieval, oriental
- 190 Filosofía moderna occidental

200 Religión

- 210 Filosofía y teoría de la religión

- 220 La Biblia
- 230 Cristianismo, teología cristiana
- 240 Moral cristiana y teología piadosa
- 250 Ordenes cristianas e iglesia local
- 260 Teología social y eclesiástica
- 270 Historia del cristianismo y de la iglesia cristiana
- 280 Confesiones y sectas cristianas
- 290 Religión comparada y otras religiones

300 Ciencias sociales

- 310 Colecciones de estadística general
- 320 Ciencia política
- 330 Economía
- 340 Derecho
- 350 Administración pública y ciencia militar
- 360 Problemas y servicios sociales
- 370 Educación
- 380 Comercio, comunicaciones, transporte
- 390 Costumbres, etiqueta, folclor

400 Lenguas

- 410 Lingüística
- 420 Inglés e inglés antiguo
- 430 Lenguas germánicas Alemán
- 440 Lenguas romances Francés
- 450 Italiano, romano, retorromano
- 460 Lenguas española y portuguesa
- 470 Lenguas itálicas Latín
- 480 Lenguas helénicas Griego clásico
- 490 Otras lenguas

500 Ciencias naturales y matemáticas

- 510 Matemáticas
- 520 Astronomía y ciencias afines
- 530 Física
- 540 Química y ciencias afines
- 550 Ciencias de la tierra
- 560 Paleontología, paleozoología
- 570 Ciencias de la vida Biología
- 580 Plantas
- 590 Animales

600 Tecnología (ciencias aplicadas)

- 610 Ciencias médicas Medicina
- 620 Ingeniería y operaciones afines
- 630 Agricultura y tecnologías relacionadas
- 640 Economía doméstica y vida familiar
- 650 Gerencia y servicios auxiliares
- 660 Ingeniería química
- 670 Manufactura
- 680 Manufactura para usos específicos
- 690 Construcción

700 Las artes, bellas artes y artes decorativas

- 710 Urbanismo y arte paisajístico
- 720 Arquitectura
- 730 Artes plásticas Escultura
- 740 Dibujo y artes decorativas
- 750 Pintura y pinturas
- 760 Artes gráficas Arte de grabar y grabados
- 770 Fotografía y fotografías
- 780 Música
- 790 Artes recreativas y de la actuación

800 Literatura y retórica

- 810 Literatura norteamericana en inglés
- 820 Literaturas inglesa e inglesa antigua
- 830 Literaturas de lenguas germánicas
- 840 Literaturas de lenguas romances
- 850 Literaturas italiana, rumana, retorromana
- 860 Literaturas española y portuguesa
- 870 Literaturas itálicas Literatura latina
- 880 Literaturas helénicas Literatura griega clásica
- 890 Literaturas de otras lenguas

900 Geografía e historia

- 910 Geografía y viajes
- 920 Biografía, genealogía, insignias
- 930 Historia del mundo antiguo hasta ca. 499
- 940 Historia general de Europa
- 950 Historia general de Asia Lejano Oriente
- 960 Historia general de África
- 970 Historia general de América del Norte
- 980 Historia general de América del Sur
- 990 Historia general de otras áreas

ANEXO V: Validación del Sistema con los usuarios

*Autenticado
Sandra Castiblanco
Disponible de Biblioteca
del Área de la Energía
los 8 de Abril del 2011*



Loja 07 de Abril de 2011

Ingeniero
José Ochoa
DIRECTOR DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

De nuestra consideración:

Angélica Cabrera y María Espinosa en calidad de tesis de la carrera de Ingeniería en Sistemas, desarrolladoras del proyecto de tesis denominado: "Implementación de la Biblioteca Virtual para el Sistema Unificado de Administración y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja" módulo que forma parte del Macro Proyecto de Bibliotecas; nos dirigimos a su autoridad para solicitar se nos otorgue el permiso correspondiente para la realización de pruebas de nuestro módulo el mismo que se encuentra culminado cumpliendo con los objetivos planteados, y puede funcionar independientemente de los otros módulos. Cabe recalcar que se presentó un cronograma general confirmando que las pruebas con los usuarios se realizarían a partir del 21 de Marzo, pero hasta la fecha no se las ha podido realizar conjuntamente es por ello que pedimos se nos permita realizar la presentación y pruebas de nuestro módulo a partir del día **miércoles 13 de abril** del año en curso. Esperando tener una favorable acogida a la presente desde ya le anticipamos nuestro sincero agradecimiento.

Atentamente,

Egda. Angélica Cabrera

Egda. María Espinosa

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y
RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES
LOJA, LOS 08 de Abril del 2011
FAS 91145

620
08-04-2011
10:50

RESPALDO DE PRUEBAS REALIZADAS

Yo Licenciada TERESA DOLGADO TORRES con número de cédula 11029626 en calidad de jefa bibliotecaria certifico que he revisado y realizado las pruebas del módulo denominado "Implementación de la Biblioteca Virtual para el Sistema Unificado de Administración y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja" las mismas se llevaron a cabo el día JUEVES 14 de abril del año en curso en las instalaciones de la biblioteca del AEIRNNR y estuvieron dirigidas por las Testistas responsables quienes hicieron llenar una encuesta para conocer el grado de aceptación del mismo.

Para constancia adjunto la firma correspondiente.



.....

Loja 19, de abril de 2011

RESPALDO DE PRUEBAS REALIZADAS

Yo Licenciada Sandra Lucia Cortijo Orallana con número de cédula 11021194340 en calidad de responsable de la Biblioteca del AEIRNNR certifico que he revisado y realizado las pruebas del módulo denominado "Implementación de la Biblioteca Virtual para el Sistema Unificado de Administración y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja" las mismas se llevaron a cabo el día Jueves 21 de abril del año en curso en las instalaciones de la biblioteca en mención y estuvieron dirigidas por las Tesistas responsables quienes hicieron llenar una encuesta para conocer el grado de aceptación del mismo.

Para constancia adjunto la firma correspondiente.





Loja 21, de abril de 2011

Encuesta realizada a la licenciada Teresa Palacios

ENCUESTA 1

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al sistema con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO ()

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades?

- | | | |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| ✓ Crear biblioteca virtual. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar biblioteca virtual. | SI () | NO () |
| ✓ Crear enlaces. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar enlaces. | SI () | NO () |
| ✓ Crear bases de datos. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar base de datos. | SI () | NO () |
| ✓ Visualizar estadísticas. | SI () | NO () |

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI ()

NO ()

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Encuesta realizada a docentes

Nombre:

Carrera:

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO ()

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades?

- | | | |
|---|--------|--------|
| ✓ Crear un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Editar un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Agregar tarea a un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar tareas. | SI () | NO () |
| ✓ Agregar material de apoyo a un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar material de apoyo. | SI () | NO () |
| ✓ Moderar comentarios en los cursos. | SI () | NO () |

2.2. ¿Considera que la aplicación le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI ()

NO ()

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()

Firma

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Encuesta realizada a estudiantes

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar a la pantalla principal del sistema?

SI ()

NO ()

2. FUNCIONALIDAD

2.1 ¿Tuvo algún problema al realizar alguna consulta en la Biblioteca Virtual?

SI ()

NO ()

2.2 ¿Considera usted que la Biblioteca Virtual le permite conocer la calidad de documentos existentes en las bibliotecas de la Universidad Nacional De Loja.

SI ()

NO ()

2.3 ¿Considera que la Biblioteca Virtual en su módulo OpenCourseWare, fortalece las temáticas de estudio que su docente imparte?

SI ()

NO ()

2.4 ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades dentro de la Biblioteca Virtual?

- | | | |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| ✓ Acceso al catálogo. | SI () | NO () |
| ✓ Acceso a las bases de datos. | SI () | NO () |
| ✓ Acceso al repositorio UNL. | SI () | NO () |
| ✓ Acceso a Otras Universidades. | SI () | NO () |
| ✓ Búsqueda de documentos. | SI () | NO () |
| ✓ Visualización de resultados. | SI () | NO () |
| ✓ Acceso a los cursos virtuales. | SI () | NO () |

- | | | |
|-------------------------------------|--------|--------|
| ✓ Acceso al material de los cursos. | SI () | NO () |
| ✓ Descarga de tareas. | SI () | NO () |
| ✓ Búsqueda de material de apoyo. | SI () | NO () |
| ✓ Descarga de material de apoyo. | SI () | NO () |

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI () NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO VI: Tabulación de encuestas

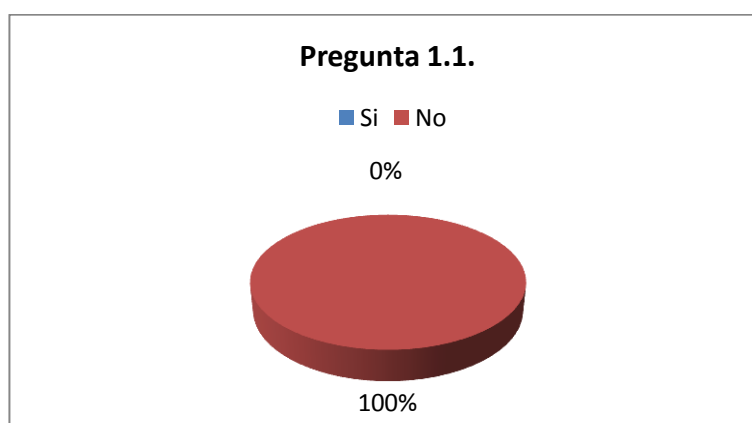
Encuesta realizada a la Licenciada Teresa Palacios

ENCUESTA 1

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar al sistema con su nombre de usuario y password?

SI () NO ()



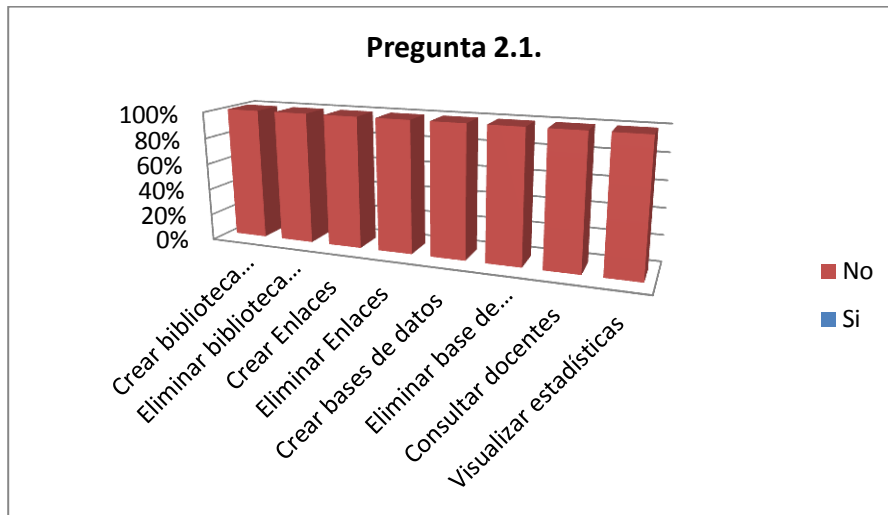
Interpretación: La licenciada considera en un 100% que no existió ningún problema al ingresar al sistema con su correspondiente nombre de usuario y password.

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades?

✓ Crear biblioteca virtual.	SI ()	NO ()
✓ Eliminar biblioteca virtual.	SI ()	NO ()
✓ Crear enlaces.	SI ()	NO ()
✓ Eliminar enlaces.	SI ()	NO ()
✓ Crear bases de datos.	SI ()	NO ()
✓ Eliminar base de datos.	SI ()	NO ()
✓ Consultar docentes.	SI ()	NO ()

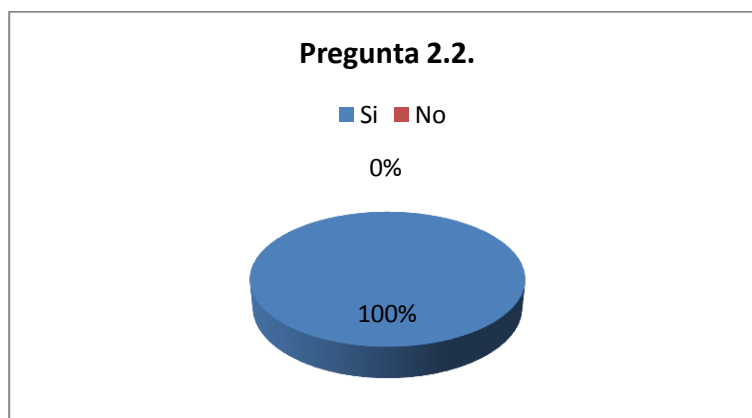
✓ Visualizar estadísticas.. SI () NO ()



Interpretación: La licenciada considera en un 100% que no existió ningún problema al realizar las actividades expuestas.

2.2. ¿Considera que el sistema le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI () NO ()



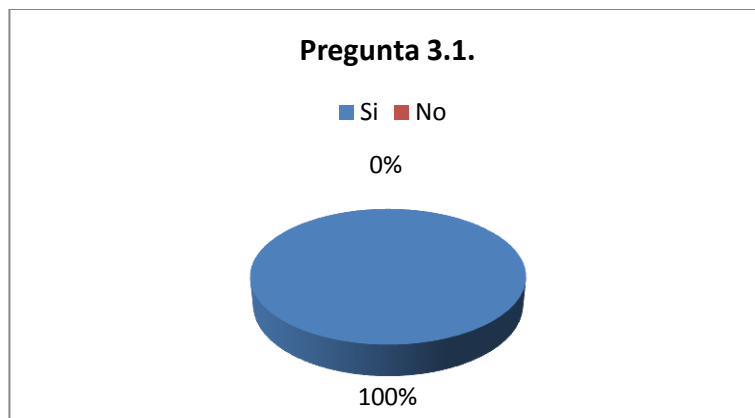
Interpretación: La licenciada considera en un 100% que el sistema le permite agilizar sus actividades.

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()



Interpretación: La licenciada considera en un 100% que el sistema es fácil de utilizar porque la interfaz es intuitiva.

Encuesta realizada a docentes

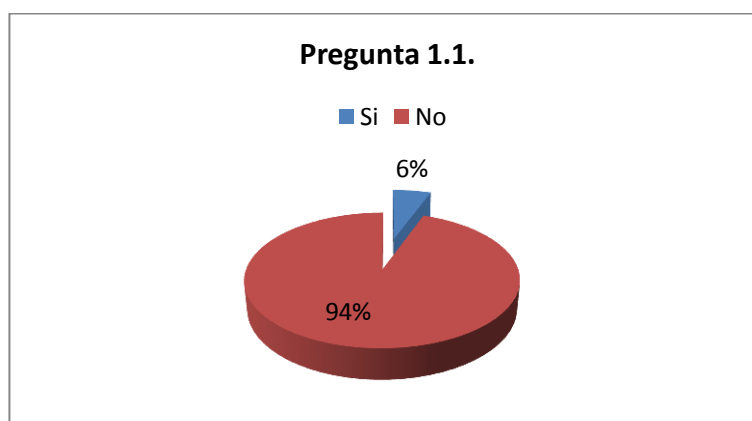
ENCUESTA 2

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar con su nombre de usuario y password?

SI ()

NO ()



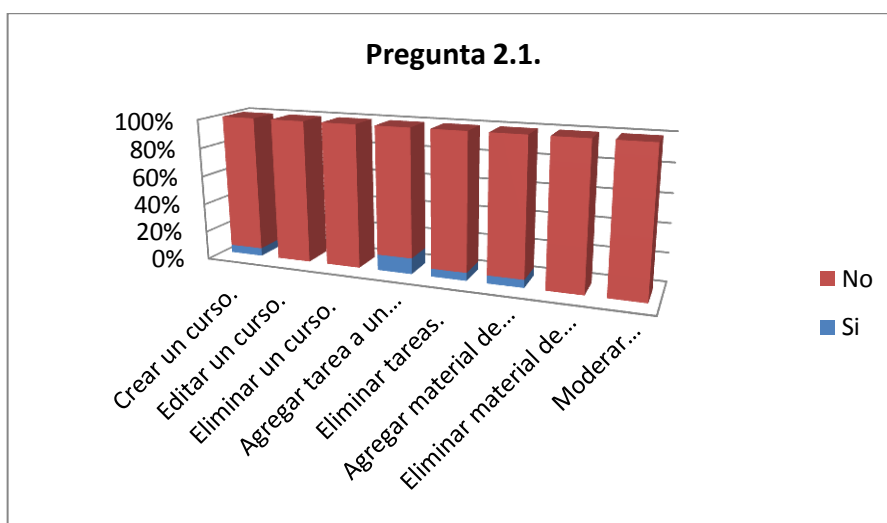
Interpretación: El 94% de los encuestados considera que no se presentó ningún problema al acceder con su nombre de usuario y password, mientras que el 6% afirma que si tuvo problemas porque el servicio del webservice de la UNL estaba inhabilitado debido a instalación de nuevos equipos en la Jefatura de Informática.

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades?

- | | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| ✓ Crear un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Editar un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Eliminar un curso. | SI () | NO () |
| ✓ Agregar tarea a un curso. | SI () | NO () |

- ✓ Eliminar tareas. SI () NO ()
- ✓ Agregar material de apoyo a un curso. SI () NO ()
- ✓ Eliminar material de apoyo. SI () NO ()
- ✓ Moderar comentarios en los cursos. SI () NO ()

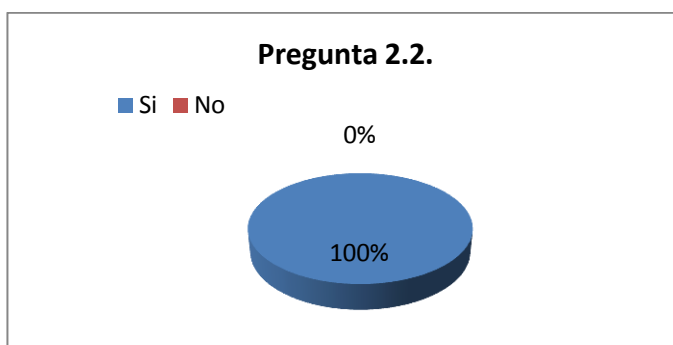


Interpretación: El 94% de los encuestados opina que no tuvo problemas al crear un curso, mientras que el 6% afirma tener dificultad debido al límite del tamaño de los archivos adjuntos. El 100% de los docentes considera no tener inconveniente al editar y eliminar un curso. El 89% de los encuestados agregó tareas a un curso sin problemas y un 11% no pudo hacerlo debido a que se requería adjuntar un archivo para almacenar la tarea. El 94% de las personas encuestadas realizó la eliminación de tareas satisfactoriamente mientras que el 6% no realizó esta actividad dado que no tenía tareas agregadas. El 94% de los docentes agregó material de apoyo a los cursos sin encontrar inconvenientes y el 6% no completó esta acción por el límite en el tamaño de los archivos. El 100% de los encuestados no tuvo problemas al eliminar material de apoyo y moderar comentarios de los cursos.

2.2. ¿Considera que la aplicación le permite realizar estas actividades de manera rápida, eficiente y confiable?

SI ()

NO ()



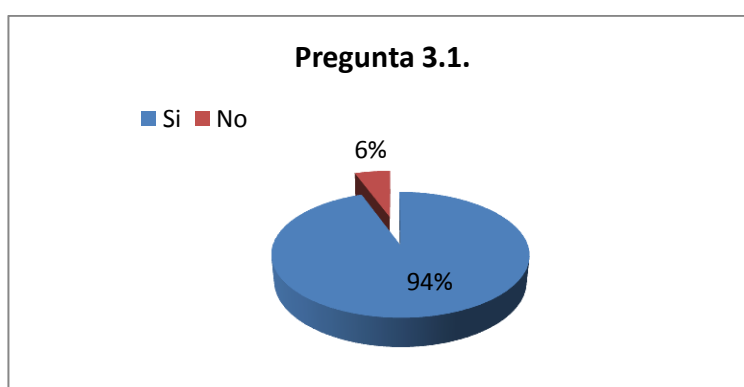
Interpretación: El 100% de los encuestados considera que la aplicación le permite realizar sus actividades de manera rápida, eficiente y confiable.

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()



Interpretación: El 94% de los encuestados considera que la aplicación es fácil de utilizar porque la interfaz es intuitiva y el 6% considera debería mejorarse la navegabilidad.

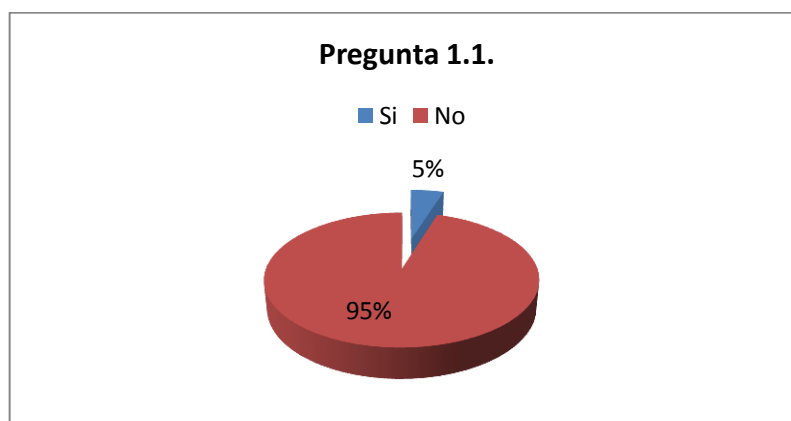
Encuesta realizada a estudiantes

ENCUESTA 3

1. ACCESIBILIDAD

1.1. ¿Se presentó algún problema al ingresar a la pantalla principal del sistema?

SI () NO ()

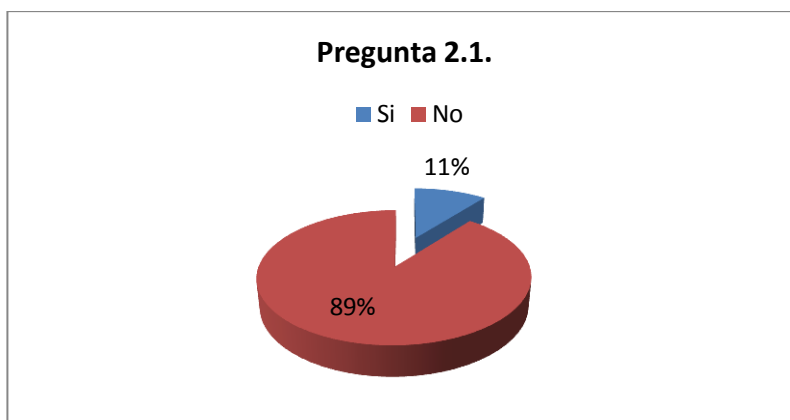


Interpretación: El 95% de los encuestados considera que no se presentó ningún problema al ingresar a la pantalla principal del sistema, mientras que el 5% si tuvo inconvenientes por desconocimiento en el manejo de navegadores web.

2. FUNCIONALIDAD

2.1. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna consulta en la Biblioteca Virtual?

SI () NO ()

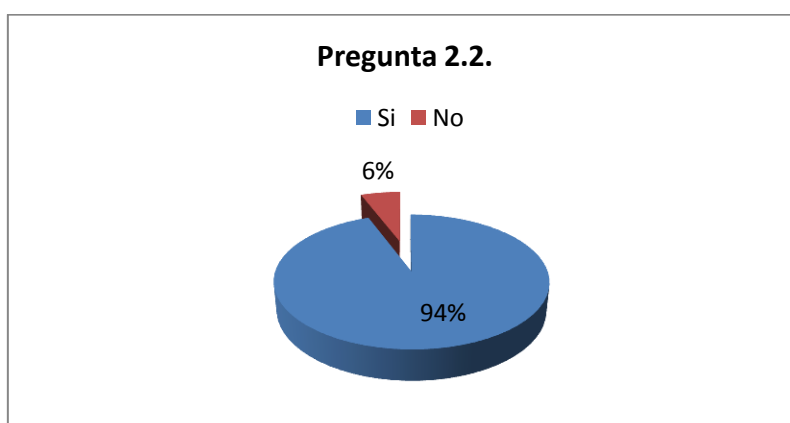


Interpretación: El 89% de los encuestados considera que no tuvo ningún problema al realizar consultas en la Biblioteca Virtual y el 11% opina haber tenido dificultades principalmente por falta de material.

2.2. ¿Considera usted que la Biblioteca Virtual le permite conocer la calidad de documentos existentes en las bibliotecas de la Universidad Nacional De Loja.

SI ()

NO ()

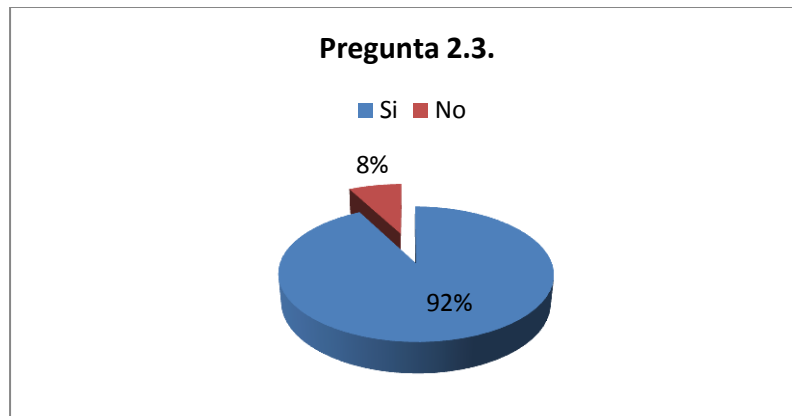


Interpretación: El 94% de los encuestados considera que la Biblioteca Virtual si les permite conocer la calidad de documentos existentes en las bibliotecas de la Universidad, mientras que el 6% opina lo contrario debido a que no se encuentra subidos todos los documentos.

2.3. ¿Considera que la Biblioteca Virtual en su módulo OpenCourseWare, fortalece las temáticas de estudio que su docente imparte?

SI ()

NO ()

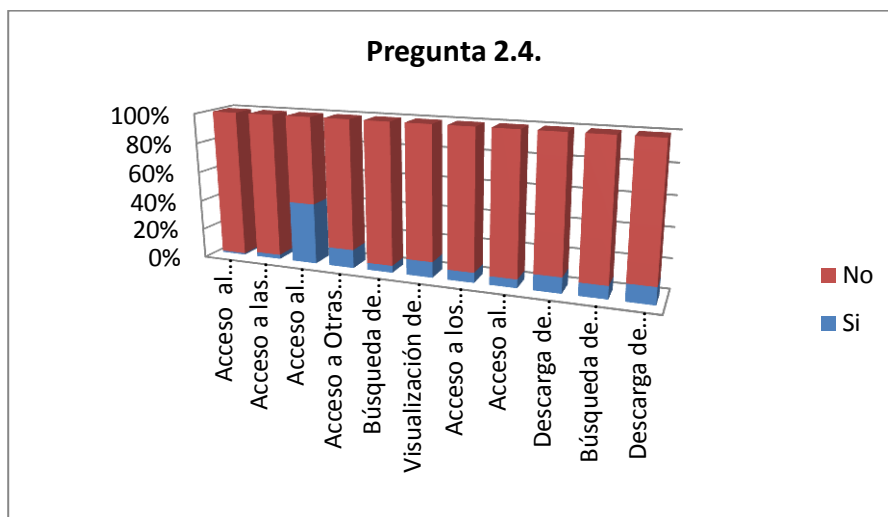


Interpretación: El 92% de los encuestados considera que el OpenCourseWare contribuye en el fortalecimiento de los temas de estudio de los docentes y el 8% considera que no contribuye si los docentes no realizan la creación de cursos.

2.4. ¿Tuvo algún problema al realizar alguna de las siguientes actividades dentro de la Biblioteca Virtual?

- | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|
| ✓ Acceso al catálogo. | SI() | NO() |
| ✓ Acceso a las bases de datos. | SI() | NO() |
| ✓ Acceso al repositorio UNL. | SI() | NO() |
| ✓ Acceso a Otras Universidades. | SI() | NO() |
| ✓ Búsqueda de documentos. | SI() | NO() |
| ✓ Visualización de resultados. | SI() | NO() |
| ✓ Acceso a los cursos virtuales. | SI() | NO() |
| ✓ Acceso al material de los cursos. | SI() | NO() |
| ✓ Descarga de tareas. | SI() | NO() |
| ✓ Búsqueda de material de apoyo. | SI() | NO() |

✓ Descarga de material de apoyo. SI() NO()



Interpretación: El 99% de los encuestados considera no haber tenido problemas al acceder al catálogo de recursos bibliográficos mientras que el 1% opina que se suscitan inconvenientes al revisar las temáticas y no encontrar documentos. El 97% de las personas encuestadas accedió sin problema a las bases de datos científicas y el 3% encontró dificultad sugiriendo que el acceso se realice a través de otra pestaña. El 59% manifiesta no haber tenido problema con el repositorio de la UNL y el 41% opina lo contrario ya que el servidor actualmente se encuentra apagado. En lo referente al acceso a otras universidades y enlaces de interés el 88% de los encuestados no tuvo inconvenientes mientras que el 13% sugirió que el acceso se realice a través de otra pestaña. El 95% de las personas encuestadas realizó sin problemas la búsqueda de documentos sin embargo el 5% tuvo complicaciones al buscar y no encontrar resultados por la cantidad limitada de documentos registrados. El 89% visualizó sin problema el resultado de las búsquedas mientras que el 11% no pudo hacerlo al no encontrar resultados que mostrar. En cuanto al acceso a los cursos virtuales el 93% de los encuestados lo realizó con éxito y el 7% no pudo completar esta actividad por no hallarse aún cursos registrados para su

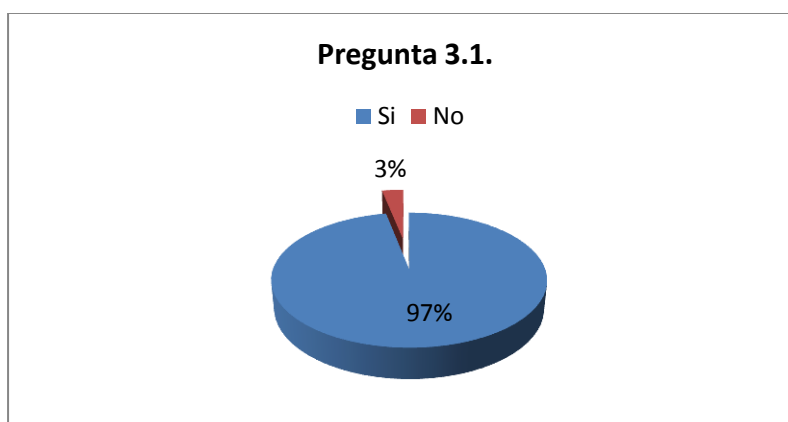
carrera. El 94% de los encuestados pudo revisar el material de los cursos y el 6% no encontró material disponible para su carrera. El 89% de las personas encuestadas realizó sin problemas la descarga de tareas el 11% no realizó esta acción al no encontrar tareas en los cursos visitados. El 91% de los encuestados encontró satisfactoria la búsqueda de material de apoyo mientras que el 9% sugiere que los docentes amplíen la cantidad de material en sus cursos. La descarga de material de apoyo fue realizada con éxito por el 88% de los encuestados mientras que el 12% no completó la actividad por falta de material.

3. DISEÑO Y PRESENTACIÓN

3.1. ¿Considera que la interfaz de la aplicación es fácil de utilizar?

SI ()

NO ()



Interpretación: El 97% de los encuestados considera que la aplicación es fácil de utilizar gracias a la interfaz intuitiva que posee y el 3% opina tener dificultad por desconocimiento en el manejo de navegadores web.

ANEXO VII: Anteproyecto



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS
RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

PROYECTO DE TESIS

“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL
PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y
GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA”

INTEGRANTES:

- María Antonia Espinosa Espinosa.
- Angélica Maribel Cabrera Guzmán.

Loja – Ecuador
2009



1. TITULO:

“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”

2. PROBLEMÁTICA

2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El constante desarrollo de la ciencia y tecnología exige que nuestra calidad de vida evolucione y se adapte a los nuevos cambios que se manifiestan en el medio que nos rodea. Entre uno de los avances científicos más relevantes tenemos el Internet que se ha convertido en una herramienta indispensable para la transmisión de la información facilitando la comunicación, envío y recepción de datos a nivel mundial mejorando la comercialización y eficiencia en varios servicios sobre todo en los educativos.

En este ámbito cabe destacar que la educación es uno de los aspectos de mayor trascendencia para el progreso de un país, y el uso del internet es de gran utilidad ya que permite facilitar el aprendizaje y autoformación de las personas mediante la utilización de textos digitalizados, bibliotecas virtuales, diccionarios en línea, e investigaciones científicas existentes.

Actualmente, las bibliotecas contemporáneas prestan una variedad de servicios, que se manejan de manera manual, y que a nivel general dividen sus actividades en dos categorías: las relativas a procedimientos de tipo interno (servicios técnicos, que suponen la adquisición, catalogación, clasificación, organización y tratamiento físico del material bibliotecario) y las referentes al trato directo con los usuarios (servicios públicos), quedando atrás con los

adelantos tecnológicos y las necesidades imperantes que exige la sociedad de hoy.

A nivel general de países subdesarrollados y en especial en gran parte de nuestro entorno nacional y local, las bibliotecas no proporcionan de forma óptima toda la información general del material bibliográfico disponible, que facilite la administración, búsqueda y difusión de todos los servicios que estas brindan.

Dentro de nuestra institución y en el marco de la nueva estructura universitaria por áreas académico-administrativas, puesta en vigencia por La Universidad Nacional de Loja a partir del año 2002 con la finalidad, de potenciar el sistema académico modular por objetos de transformación (SAMOT), en la perspectiva de mejorar la calidad de la formación del estudiante universitario, el desarrollo de la investigación, el conocimiento científico-técnico y la efectiva interacción con la sociedad, es que se pone en manifiesto la necesidad de que exista dentro de la Institución una Biblioteca Virtual en donde el material docente y los productos de investigación a nivel institucional puedan ser expuestos públicamente, así como también, promover el libre acceso a los archivos de carácter científico-técnico a nivel mundial.

En esta perspectiva, y en concordancia con los avances tecnológicos que se presentan en el tema educativo, respecto a los procesos de investigación que faciliten el trabajo de consulta para los estudiantes, y tomando en consideración la evaluación externa realizada en el año 2008 al Alma Máter, en donde se denota la necesidad de acceder libremente a publicaciones en línea de interés general y al material que utilizan los docentes para impartir sus conocimientos evitando que estén relegados únicamente al ambiente interno de las aulas; convirtiéndolos en contenidos abiertos y accesibles a todo el mundo. Es por ello que se considera la **Implementación de la Biblioteca Virtual para**

el Macro proyecto de desarrollo institucional denominado “Sistema Unificado de Administración y Gestión de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja”; con la finalidad de mejorar los servicios prestados hacia estudiantes, docentes y comunidad en general involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, auto-aprendizaje e investigación, y así poder contribuir a la optimización en la calidad de la enseñanza de tan prestigioso centro del saber.

2.2. PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN

El problema de la presente investigación radica en la: “Falta de una biblioteca virtual que permita el libre acceso a diferentes recursos digitales disponibles en la Web con enlaces autorizados, así como aquellos contenidos que forman parte de los programas de estudios superiores ofertados por la Universidad Nacional de Loja”

2.3. DELIMITACIÓN

El presente trabajo investigativo está encaminado a proporcionar un espacio web para acceder a contenidos de carácter investigativo que circulan libremente en la red y además permita que los docentes de la Universidad Nacional de Loja pongan a consideración de estudiantes, docentes y autodidactas del mundo el material bibliográfico digital útil para ejercer su preparación.

Las actividades que comprenderá la realización de este proyecto son:

- **Catalogación**
 - Permitir la gestión independiente de múltiples bibliotecas y colecciones.

- Permitir la configuración de parámetros de acceso, servicios y seguridad independientes para cada biblioteca y colección.
- Contemplar condiciones de compatibilidad con formatos de intercambio MARC 21.
- Contemplar mecanismos de actualización y mantenimiento en la definición de campos y estándares de descripción de recursos.
- Mantener la integridad de los datos en condiciones de procesos de modificación concurrentes.

➤ OPAC

- Proveer un catálogo público de acceso en línea (OPAC) integrado con los módulos y funcionalidades de gestión del sistema.
- Permitir la realización de operaciones de búsqueda, exploración secuencial, exploración jerárquica a través de una interfaz de gestión provista por el sistema (OPAC).
- Proveer un catálogo público de acceso en línea vía WWW (Web OPAC) integrado con los módulos y funcionalidades de gestión del sistema.
- Ofrecer URLs únicas, accesibles y persistentes a todas las páginas disponibles en la interfaz Web del OPAC.
- Establecer interfaces delimitadas según bibliotecas, áreas, colecciones y tipos de recursos.
- Establecer restricciones para la visualización de datos a través de reglas lógicas y sistemáticas.
- Establecer parámetros y configuraciones de servicios, prestaciones y esquemas de visualización según colecciones, áreas, bibliotecas, tipos de recursos, grupos de usuarios y usuarios puntuales.

➤ Funcionalidades de la interfaz de búsqueda

- Búsquedas a través de todos los puntos de acceso definidos en el sistema.

- Búsquedas por términos truncados.
- Lista de términos sugeridos relacionados a los términos de búsqueda empleados en estrategias de búsqueda.
- Búsquedas insensibles a mayúsculas y minúsculas.
- Búsquedas insensibles a caracteres acentuados o especiales.
- Explorar los resultados de búsquedas a través de sucesivas paginaciones de resultados.
- Cancelar búsquedas en proceso.
- Navegación integrada entre las funciones del OPAC y los demás módulos del sistema.
- Impresión y descarga de datos
 - Visualización de todos los campos, incluyendo el volumen, ejemplar y el estatus de la información, para ser impreso, almacenado o reenviado electrónicamente.
 - Configurar los formatos de salida y estructuras de datos que pueden ser exportados, almacenados o reenviados a través del OPAC.
- Ayudas en contextos de búsqueda
 - Listas de opciones contextuales para búsquedas.
 - Opciones de ayuda y ejemplificación en todos los niveles e instancias de búsqueda y exploración.
 - Mostar leyendas contextuales, mensajes de ayuda y de error.
- Análisis de requerimientos para el material que deben publicar los docentes.
- Gestión de material didáctico
 - Por áreas.
 - Por carreras.
 - Por materias.
 - Por docente.

- Recursos disponibles
 - Documentos de clase.
 - Artículos científicos.
 - Publicaciones.
- Administración de visitantes
 - Lista de visitas realizadas.

2.3.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Falta de una biblioteca virtual personalizada a las necesidades de la Universidad Nacional de Loja, que permita mejorar los procesos de atención y servicio bibliotecarios.
- Inexistencia de un sitio web institucional que permita el libre acceso a diferentes recursos digitales tanto internos como externos.
- Falta de liberación del material utilizado por los docentes de la Universidad Nacional de Loja.
- Inexistencia de un repositorio lógico para materiales de OCW de alta calidad en el contexto local.
- Falta de control de calidad de la aplicación, respecto del cumplimiento específico de los requerimientos para satisfacción de los usuarios.

2.3.2. ESPACIO

El presente proyecto de desarrollo institucional y de Tesis se lo realizará considerando la participación de docentes, estudiantes y bibliotecas de las cinco áreas académico-administrativas pertenecientes a la Universidad Nacional de Loja.

2.3.3. TIEMPO

El tiempo estimado para el desarrollo de este proyecto es de 365 días laborables, los mismos que servirán para realizar investigaciones, asistir a cursos, recopilar la información necesaria, analizar la información, diseñar la biblioteca, construirla e implementarla.

2.3.4 UNIDADES DE OBSERVACIÓN

- Bibliotecas de la cinco Unidades académico-administrativas pertenecientes a la Universidad Nacional de Loja
- Planta docente de las Áreas.
- Material Bibliográfico digital disponible a nivel Institucional.
- Material Bibliográfico digital y que puede ser digitalizado utilizado por los docentes de la Universidad Nacional de Loja.
- Convenios Institucionales para la conexión a otras bibliotecas virtuales.
- Proceso de búsqueda en el catálogo de recursos digitales.
- Proceso de búsqueda del material docente.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. JUSTIFICACIÓN

La Universidad Nacional de Loja como un ente educativo superior y de gran importancia dentro de la Región Sur del País se enfoca en alcanzar la excelencia académica, mejorar la calidad profesional, la vinculación con la colectividad e impulsar el desarrollo de la Ciencia y la Técnica, brindando espacios de investigación que permiten a los estudiantes adentrarse en el contexto real en el que se desenvuelve nuestra sociedad actual, en miras de dar solución a los distintos problemas que la rodean.

La creciente necesidad de optimizar la búsqueda de información y la comunicación entre la institución y la sociedad en general, que permita la obtención de resultados más oportunos a las necesidades del usuario en el ámbito académico, considerando la necesidad de promover la libre distribución y acceso a la información científica disponible en línea y que el material usado por los docentes de cada Área para impartir sus conocimientos sea liberado para constituir una comunidad virtual de formación e investigación, esto con el fin de exaltar el nivel en la calidad de los servicios ofertados por la Universidad Nacional de Loja.

Es por ello que se hace imprescindible la inclusión de tecnologías y herramientas de aprendizaje e investigación que permitan evolucionar en el conocimiento así como la intensificación del intercambio y acceso a la documentación.

En base a lo expuesto, en calidad de egresadas de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja y como entes activos de esta sociedad, consideramos de suma importancia la implementación de la Biblioteca Virtual que permitirá acceder a recursos digitales de carácter

investigativo y al docente cargar en un sitio web los documentos digitales (material de clase, artículos científicos y publicaciones) útiles para el proceso enseñanza-aprendizaje, así universitarios y comunidad en general podrán ser partícipes de esta base informativa para enriquecer sus conocimientos.

3.1.1. Justificación Académica

Es de gran importancia el desarrollo de esta aplicación por el aporte que la misma dará a la sociedad y al mismo tiempo el aporte que dejará en la experiencia que se está empezando a adquirir ya que al realizar este trabajo como tema del proyecto de tesis se iniciará el camino como profesionales de esta rama tan importante dentro del avance tecnológico. El tema propuesto a ser desarrollado permitirá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos, pero principalmente aquellos que se refieren al Análisis, Diseño e Implementación de Sistemas con la metodología Orientada a Objetos.

3.1.2. Justificación Técnica

La tecnología a nivel mundial registra un avance sin precedentes en instituciones de todo tipo, más aún en el ámbito educativo, por lo cual el presente proyecto es factible desde el punto de vista técnico, ya que la tecnología necesaria para su desarrollo e implementación es accesible a la mayoría de las empresas e instituciones encaminadas a la búsqueda y obtención de información, la misma que nos ayudará a realizar y construir software de calidad, representando una aplicación viable para la Universidad Nacional de Loja.

3.1.3. Justificación Operativa

El presente proyecto se justifica desde el punto de vista operativo, ya que en base a expresiones de docentes, quienes trabajan en la Institución están

dispuestos a colaborar con la información que se requiera. Además se cuenta con suficientes fuentes de información para la realización del proyecto, lo cual lo hace más factible y realizable.

3.1.4. Justificación Económica

Desde el punto de vista económico y por consecuencia de la factibilidad operativa, para el desarrollo y ejecución del macro proyecto institucional de bibliotecas, la UNL brinda todo el apoyo económico para la adquisición del material requerido en el desarrollo del proyecto en mención, representando más que un gasto económico una inversión por los beneficios obtenidos con la utilización de esta aplicación.

3.2. VIABILIDAD

El desarrollo del proyecto investigativo es viable porque el tema está a la par con el desarrollo tecnológico de las TIC'S existentes para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, convirtiéndose en un nuevo servicio para la comunidad estudiantil y sociedad en general, puesto que, permitirá acceder a diversos recursos digitales abiertos disponibles en línea y a la información relevante usada por los catedráticos de la Universidad Nacional de Loja, la misma que servirá como guía para un aprendizaje eficiente y significativo. Esta aplicación se realizara bajo un entorno Web, con la utilización de tecnología accesible para su desarrollo e implementación. Con ello se pretende conseguir la estandarización de un sistema unificado de bibliotecas a nivel institucional, que constituya un eficiente vínculo de comunicación entre las distintas Unidades Académico-Administrativas que comprenden el Alma Máter así como también, con Bibliotecas Virtuales de otras Universidades Latinoamericanas con las que se maneja convenios.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar e implementar un sistema bibliotecario para la Universidad Nacional de Loja.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar e implementar la Biblioteca Virtual para la Universidad Nacional de Loja.
- Crear un sitio web para el acceso a recursos digitales internos y externos.
- Crear un sitio web para la difusión del material docente.
- Establecer un plan de validación, mediante el cual se realicen pruebas al software.

5. MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

1. Introducción a las Bibliotecas Virtuales

1.1. Biblioteca Digital

1.1.1. Digitalizar y archivar

1.1.2. Definición

1.1.3. Estrategias para encontrar documentos digitales

1.1.4. Tipos de biblioteca digitales

1.1.5. Características de las bibliotecas digitales

1.1.6. Esquema de componentes de una Biblioteca Digital

1.2. Biblioteca Virtual

1.2.1. Historia

1.2.2. Definición

1.2.3. Tipos de Bibliotecas Virtuales

1.2.4. Características de las Bibliotecas Virtuales

1.2.5. Esquema de los componentes de una Biblioteca Virtual

1.2.6. Objetivos

1.2.7. Funciones del profesional de las bibliotecas virtuales

1.3. Repositorio Digital

1.3.1. Antecedentes

1.3.2. Definición

1.3.3. Tipos de repositorios

1.3.4. Características de los repositorios

1.3.5. Esquema de Componentes de un Repositorio Digital

CAPITULO II

2. Implementación de Bibliotecas Virtuales

2.1. Protocolos para la creación de Bibliotecas Virtuales

2.1.1. Aspectos Generales

2.1.2. OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting: Iniciativa de Archivos Abiertos-Protocolo de Recolección de Metadatos

2.1.3. OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange): Iniciativa de Archivos Abiertos- Reutilización e Intercambio de objetos

2.2. OPAC (Online Public Access Catalog

2.2.1. Antecedentes

2.2.2. Definición

2.2.3. Ventajas

- 2.2.4. Inconvenientes
- 2.2.5. Evolución de los OPACs
- 2.3. OCW (OpenCourseWare)
 - 2.3.1. Antecedentes
 - 2.3.2. Definición
 - 2.3.3. Razones para incorporar un OpenCourseWare
 - 2.3.4. Ventajas
- 2.4. Software para la implementación de Bibliotecas Virtuales
 - 2.4.1. GREENSTONE
 - 2.4.2. DSPACE
 - 2.4.3. EPRINTS
 - 2.4.4. WINISIS

CAPITULO I

5. Introducción a las Bibliotecas Virtuales

En la actualidad con el incesante desarrollo tecnológico, el cual ha cambiado la forma de vida de las personas, su forma de relacionarse, comunicarse, informarse y aprender, ha afectado también a las bibliotecas, que se han visto enfrentadas al desafío de responder a nuevas necesidades de información de usuarios también muy diferentes a los que teníamos hace 10 años atrás, los cuales esperan servicios de respuesta rápida, eficiente y accesibles desde cualquier lugar y momento. Ocurre también el hecho de que las bibliotecas no sólo deben enfrentar la producción impresa mundial, sino además una enorme cantidad de información de diversa calidad, procedencia y formato que circula por las redes que brindan oportunidades para crear nuevos servicios bibliotecarios, como las bibliotecas digitales

5.2. Biblioteca Digital³

Ante la explosión documental provocada por la red informática, el papel de las bibliotecas en la organización, conservación y puesta a disposición de los documentos sigue ocupando un lugar fundamental. Contra la ilusión técnica de un universo documental “auto - organizado”, abierto a todos, en el cual la información circula libremente, abordar la cuestión a partir de la experiencia de las bibliotecas nos permite concebir, por el contrario, un equilibrio entre innovaciones técnicas y condiciones sociales de creación y difusión de los documentos. El acceso al saber para todos necesita “bibliotecas” en el universo digital, y las bibliotecas cambian de naturaleza y de función confrontándose a la necesidad de llenar sus misiones sociales y culturales en el ciberespacio.

Definición socio – técnica

En el sentido tradicional, una “biblioteca” es un lugar en el cual los libros son:

1. Conservados para las generaciones futuras, con el fin de ofrecer una continuidad a la producción cultural y constituir la memoria colectiva.
2. Organizados la “clasificación” forma parte de la emergencia de nuevos saberes y facilita la ubicación de documentos y
3. Abiertos a la lectura por todos y en todo lugar. El usuario de una biblioteca puede consultar los libros “in situ” o utilizar la “red de bibliotecas” con el fin de obtener en su propia ciudad documentos que no están presentes en la colección local.

Las bibliotecas funcionan desde hace tiempo “en red”, para compartir el trabajo creando los catálogos colectivos, y para garantizar el Acceso Universal a las

³http://www.wikilearning.com/monografia/las_bibliotecas_digitales_parte_i_consideraciones_teoricas-acerca_del_termino/7728-11

Publicaciones. Desde la invención de los ordenadores, los centros documentales han aprovechado para crear bancos de datos, verdaderos puntos de acceso a las referencias, especialmente en el campo científico.

De este modo las bibliotecas se vuelven responsables ante los lectores permitiéndoles acceder a toda la información del mundo y ante los documentos garantizándoles que serán legibles mañana, y que serán descritos en un banco de datos clasificado. Su experiencia puede servirnos de marco de trabajo para pensar en documentos digitales en la duración y en la organización del libre acceso al saber.

En los años 90, el mundo de las bibliotecas da nacimiento al concepto de bibliotecas digitales y decide conferirle tanto preocupaciones técnicas como misiones sociales y culturales.

El uso de la informática en las bibliotecas digitales ya no se limita a la creación de catálogos o de portales de acceso, sino que cubre el almacenamiento, la búsqueda y la provisión en un formato siempre legible, de los documentos en sí mismos, en su diversidad, se la puede considerar como una biblioteca multimedia.

5.2.1. Digitalizar y archivar

Con el desarrollo de las redes, la lectura de los documentos se hace cada vez más a través de lo digital. Las bibliotecas se plantearon entonces muy rápido la pregunta acerca de la “digitalización” de los documentos impresos, pero también de la transformación de las películas o de las grabaciones sonoras, con el fin de facilitar su difusión. Rápidamente, también se dieron cuenta de que existía, en un crecimiento acelerado, un conjunto de documentos que originalmente eran digitales, especialmente en los sitios web. Otro aspecto de

su trabajo se destinó a organizar estos documentos y a asegurarles su duplicado.

La digitalización de las obras impresas ha sido lanzada a principios de los años noventa en numerosas bibliotecas y centros de archivos en el mundo.

5.2.2. Definición⁴

Es un conjunto de recursos de información en formato digital (que pueden ser almacenados y leídos por computadoras), que están insertos en un contexto organizacional que procura su selección, evaluación, registro y sistematización para su disponibilidad y que permite el acceso electrónico local o a distancia por parte de una comunidad de usuarios.

5.2.3. Estrategias para encontrar documentos digitales

Dos estrategias han sido establecidas:

- Los motores de búsqueda (Google, Yahoo, MSN) utilizan el contenido de los documentos para efectuar la búsqueda. Esto favorece las búsquedas precisas cuando la pregunta conlleva varias palabras. Pero hace más difícil la búsqueda de conceptos.
- Las clasificaciones de las bibliotecas digitales, y cada vez más de las herramientas propuestas en el marco de la “web semántica”, apuntan a elaborar “lenguajes documentales” en los cuales se puede “navegar” a fin de encontrar en ellos los documentos que se hallan agrupados por proximidad de sentido.

⁴SANCHEZ y VEGA, Introducción a las bibliotecas Virtuales 2002, pg. 2.

Estas dos estrategias son complementarias. Si la primera se apoya sobre el cálculo y en consecuencia, sobre la potencia informática, la segunda demanda una intervención humana. La primera está sometida a las imprecisiones del lenguaje, a las manipulaciones por los servicios de referenciación y a las opciones escondidas de los algoritmos; la segunda sufre de visiones a menudo demasiado específicas y parciales de la clasificación de conocimientos.

5.2.4. Tipos de biblioteca digitales

Dentro de los tipos de bibliotecas digitales tenemos:

Generales:

- **Biblioteca Digital Autónoma (BDA)**

Es la biblioteca clásica normal implementada de manera completamente automatizada. La BDA es simplemente una biblioteca cuyos fondos son digitales (escaneados o digitalizados). La BDA es independiente el material está localizado y centralizado. De hecho, es un ejemplo automatizado de la biblioteca clásica con las ventajas de la automatización.

- **Biblioteca Digital Federada (BDF)**

Es una federación de varias BDAs independientes en la red, organizadas en torno a una red. Una BDF consta de varias BDAs que forman una biblioteca en red con una interfaz de usuario transparente. Las distintas BDAs son heterogéneas y están conectadas vía comunicación en red. El mayor desafío

en la construcción y mantenimiento de una BDF es la interoperabilidad (puesto que los distintos depósitos utilizan diferentes normas y formatos de metadatos).

- **Biblioteca Digital Recolectada (BDR)**

Es una biblioteca virtual que proporciona acceso resumido a materiales relacionados dispersos en la red. Una BDR solo maneja metadatos con punteros a los fondos que están a un solo clic de distancia en el ciberespacio. El material alojado en las bibliotecas está recolectado (convertido en sumarios) de acuerdo con la definición de un Especialista de la Información (EI). Sin embargo, una BDR tiene las características de una biblioteca digital normal, está sutilmente estructurada y centrada en una materia. Tiene numerosos servicios bibliotecarios y un alto control de calidad.

Otras:

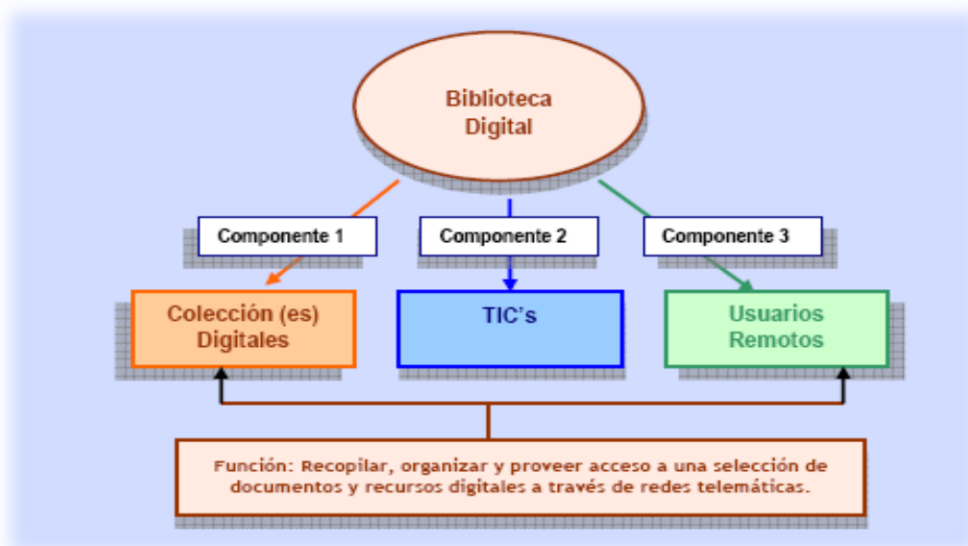
- **Bibliotecas digitales académicas/científicas:** Son bibliotecas cuya finalidad por lo general es recopilar, organizar, almacenar y diseminar documentos digitales y recursos Web académicos y científicos propios o extraídos de la red.
- **Bibliotecas digitales de literatura:** Bibliotecas que recopilan, organizan, almacenan y diseminan documentos digitales y recursos Web de literatura, ya sea clásica y/o moderna, acotadas a una región geográfica y/o a géneros literarios.
- **Bibliotecas digitales institucionales:** Son bibliotecas que contienen documentos producidos o editados por la propia institución a la cual sirve la biblioteca, y provee acceso a través de la red a dicha documentación.

Generalmente la temática que cubre la colección de este tipo de bibliotecas corresponde a las áreas de acción o trabajo de la institución.

5.2.5. Características de las bibliotecas digitales

- Proporcionan acceso restringido o universal a una selección de documentos y/o recursos digitales en texto completo.
- Pueden tener acceso local y/o remoto a través de redes telemáticas.
- Poseen una o más colecciones de documentos digitales.
- La tipología documental y de recursos puede ser variada.
- Existen procesos de catalogación y clasificación estandarizados.
- La información que contienen los registros bibliográficos está organizada y estructurada de acuerdo a estándares.
- En la creación, administración y mantención de las bibliotecas digitales están involucrados profesionales bibliotecarios quienes recopilan y organizan la información de manera que la recuperación sea fácil para el usuario final.
- No involucran más servicios que el catálogo en línea.

5.2.6. Esquema de componentes de una Biblioteca Digital



5.3. Biblioteca Virtual⁵

Hoy en día se están publicando numerosos libros y artículos sobre redes en donde se nos explica lo qué es una red, cuáles son sus herramientas básicas, sus utilidades, y de los cambios sociales que estos nuevos canales están generando desde el punto de vista educativo, es por esto que existen aplicaciones que posibilitan ampliar el horizonte informativo y comunicativo de profesores, alumnos y autodidactas permitiendo la localización, acceso y recuperación de varios tipos de información, gráficos, imágenes, textos, documentos multimedia, desde lugares remotos. Estos centros de banco de datos, se los conoce como Biblioteca Virtual y se constituyen en una aplicación educativa de interacción mediante el uso del ciberespacio. Son el resultado de la evolución de la automatización de las bibliotecas digitales.

⁵http://eprints.ucm.es/view/people/Torres_Vargas,_Georgina_Araceli.html.

5.3.1. Historia

En términos históricos el concepto de biblioteca ha acompañado a las tecnologías y ha estado muy condicionado por las mismas. Así se habló de bibliotecas como colecciones de tablillas de arcilla, o de papiros en la antigüedad, o como bibliotecas electrónicas cuando se automatizaron determinados procesos y servicios, o biblioteca digital cuando las colecciones de documentos comenzaron a soportarse en soporte digital. Se llega al concepto de biblioteca virtual cuando las colecciones y servicios bibliotecarios en sus diversas modalidades comenzaron a integrarse en un espacio en red.

5.3.2. Definición⁶

Es aquella que permite acceder a la información desde puntos remotos, sin necesidad de tenerla físicamente, incorpora avances tecnológicos, es una modalidad inserta en los servicios de información especializada, ya que administra el acceso a información remota que se encuentra en colecciones que poseen otros puntos de servicio, pero a la cual se puede acceder a través de telecomunicaciones. La biblioteca virtual es relativa en tiempo y espacio porque sus fronteras no las marca la geografía, son librerías y bases de datos que proporcionan contenidos de forma digital las 24 horas del día.

5.3.3. Tipos de Bibliotecas Virtuales

Según el formato de los documentos hay bibliotecas virtuales de:

- Archivos de texto.
- Archivos de audio.

⁶http://www.sedic.es/autoformacion/servicios_bibliotecarios/1_bibliotecas_virtuales.htm
Guía de Bibliotecas Virtuales, Modulo I, Pg. 1

- Archivos de imagen o de una combinación de ellos.

Según el contenido de los documentos, se pueden clasificar en:

- Bibliotecas de interés en general.
- Bibliotecas especializadas.

Según su accesibilidad, están las:

- Públicas o de acceso libre.
- Privadas o de acceso restringido.

Al igual que las bibliotecas digitales, también se pueden clasificar en:

- Bibliotecas digitales académicas/científicas.
- Bibliotecas digitales de literatura.
- Bibliotecas digitales institucionales.

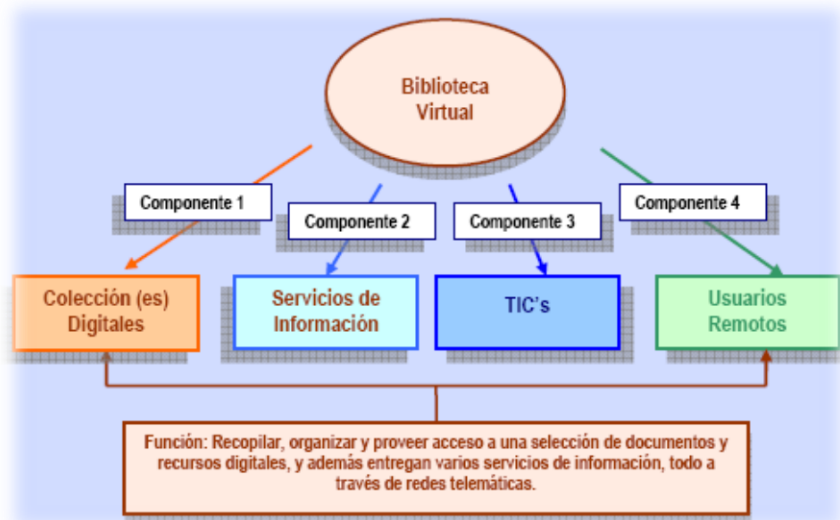
5.3.4. Características de las Bibliotecas Virtuales

- Ofrecen acceso restringido o universal a una selección de documentos y/o recursos digitales en texto completo.
- Son de acceso local y/o remoto a través de redes telemáticas.
- Poseen una o más colecciones de documentos digitales.
- La tipología documental y de recursos puede ser variada.
- Los procesos de catalogación y clasificación son bajo estándares.
- La información de los registros bibliográficos está organizada y estructurada

de acuerdo a estándares.

- En la creación, administración y mantención de las bibliotecas virtuales están involucrados profesionales bibliotecarios quienes recopilan y organizan la información de manera que la recuperación sea fácil para el usuario final.
- Ofrecen varios servicios de información como: el catálogo en línea, servicios de novedades (DSI y Alerta), servicio de referencia electrónica.

5.3.5. Esquema de los componentes de una Biblioteca Virtual



5.3.6. Objetivos⁷

Entre los objetivos que se plantea una Biblioteca virtual tenemos:

⁷http://eprints.ucm.es/view/people/Torres_Vargas,_Georgina_Araceli.html.

- Crear espacio para la reflexión, en torno a los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de tecnología.
- Crear un espacio de trabajo colaborativo y en grupo, para que colectivos con un mismo perfil académico o científico que no pertenezcan a una organización específica pueda llevar a cabo trabajos en común.
- Ofrecer un punto de encuentro, información y coordinación para todos los profesionales de la educación interesados en la Tecnología Educativa.
- Intercambiar experiencias y conocimientos relacionados con el diseño, explotación y evaluación de nuevos medios para la enseñanza.
- Promover y facilitar la colaboración en proyectos comunes de investigación, desarrollo y de innovación relacionadas con la aplicación de las Nuevas Tecnologías a la enseñanza.
- Difusión de información de interés relacionada con INTERNET.

5.3.7. Funciones del profesional de las bibliotecas virtuales⁸

1. Organización del conocimiento.
2. Control y filtrado de la información.
3. Habilidades de gestión.

⁸<http://www.aab.es/pdfs/baab74/74a2.pdf>

5.4. Repositorio Digital

5.4.1. Antecedentes⁹

Los servidores de documentos crecen en número e interés, originando la necesidad de crear estándares para permitir la interoperatividad, con el fin de solventar este inconveniente se inició los repositorios digitales comenzaron a materializarse con el Movimiento Open Access. A pesar que en los años 90 existían archivos preprints en algunas disciplinas académicas, cuando se firmó la declaración de BOAI, la mayoría de los investigadores no tenían dónde depositar sus trabajos si realmente querían seguir la recomendación de la BOAI. Entonces, la única opción que se presentaba era dejar su trabajo en un servidor, personal o departamental en la mayoría de los casos, al que se podría acceder a través de una red pública, pero esta solución no garantizaba la permanencia, la estabilidad y la interoperabilidad.

En los últimos años se ha visto un aumento espectacular del número de repositorios institucionales. Swan y Brown (2005) realizaron un estudio donde detectaron un crecimiento a nivel internacional del 60% en el caso de los repositorios enfocados a áreas temáticas y del 100% en los institucionales entre el 2003 y 2004. En el 2006, el estudio de la ARL mostró que el 78% de las 87 bibliotecas universitarias que participaban en la encuesta tenían un repositorio en marcha o lo tendrían ya operando entre 2006 y 2007. De ahí que existe un desafío para quienes trabajan en instituciones de educación superior y de investigación, para llevar a cabo iniciativas de implementación de repositorios que permitan almacenar y hacer accesible al resto del mundo la producción académica y científica.

⁹<http://www.guni-rmies.net/observatory/bp.php?id=98>

5.4.2. Definición

El Repositorio Digital es un depósito de documentos digitales, cuyo objetivo es organizar, archivar, presentar y difundir en modo de acceso abierto la producción intelectual resultante de la actividad académica e investigadora de la comunidad universitaria.

5.4.3. Tipos de repositorios

Entre los diferentes tipos de repositorios tenemos:

- **Repositorios de eprints y temáticos:** Fueron los primeros en aparecer, contienen sólo documentos científicos de un mismo tema, usualmente se trata de artículos científicos.
- **Repositorios de materiales académicos:** Contienen todo tipo de materiales que apoyen la enseñanza y el aprendizaje, que pueden corresponder o no a un mismo tema.
- **Repositorios de objetos de aprendizaje:** Basan su contenido en unidades de aprendizaje, que tienen como principal objetivo transmitir un conocimiento concreto y técnicamente estos contenidos pueden ser fácilmente reutilizables en otras aplicaciones.
- **Repositorios institucionales:** Incluyen material académico u oficial diverso, tienden a ser organizados por una institución más que por áreas temáticas.

Este tipo de repositorio puede variar entre una institución y otra, en cuanto a factores como:

- ✓ Su finalidad.
- ✓ La colección. (tipos documentales y bibliográficos)
- ✓ Los formatos mantenidos.
- ✓ Los procesos aplicados. (catalogación, clasificación, estándar de metadatos)
- ✓ El control de acceso. (público- privado)
- ✓ La duración de la custodia de los recursos.

Ventajas Existentes:

- ✓ Capacidad de dar acceso libre a los trabajos científicos de sus investigadores.
- ✓ Generar datos administrativos y estadísticas.
- ✓ Llevar a cabo evaluaciones (de la institución, de los departamentos, etc.)
- ✓ Disponer de un archivo permanente.
- ✓ Disponer de herramientas de marketing.

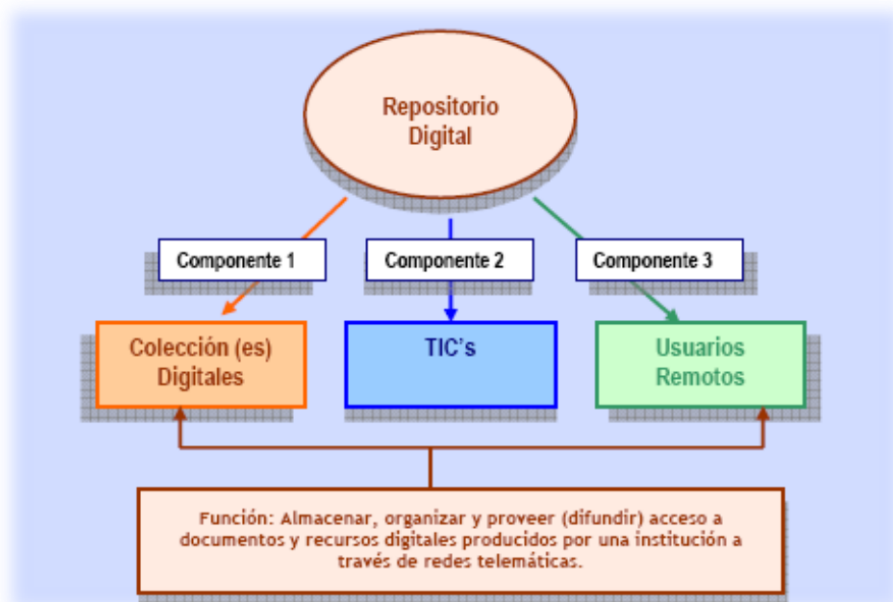
5.4.4. Características de los repositorios

Concentración.- Toda la información debe estar centralizada y existir en una misma ubicación.

Actualización.- La última versión aprobada de un documento debe ser la que figura en el repositorio.

Indexación.- Es necesario crear un documento maestro que deje referenciados a todos los documentos archivados en el repositorio.

5.4.5. Esquema de Componentes de un Repositorio Digital



CAPÍTULO II

6. Implementación de Bibliotecas Virtuales

La primera etapa en el diseño de una biblioteca virtual es determinar a qué necesidad se quiere responder, y de qué manera se hará. Esto se expresará a través del levantamiento de la misión de la biblioteca virtual y de los objetivos (generales y específicos), luego se debe determinar tipo de biblioteca o repositorio, determinar colecciones y tipología documental, determinar estándares, identificar y determinar software, identificar usuarios, y finalmente determinar los servicios de información que se van a prestar.

6.2. Protocolos para la creación de Bibliotecas Virtuales¹⁰

6.2.1. Aspectos Generales

Open Access

Open Access nace como respuesta al monopolio ejercido por las editoriales con respecto a la distribución de la información científica. Hace referencia a la política de libre acceso a las publicaciones científicas y por lo tanto a la libertad de cualquier persona a acceder a esta información.

Open Archives Initiative

Nace con el objetivo de desarrollar la tecnología necesaria para la facilitar la compatibilidad entre archivos abiertos; siendo estos, los documentos de carácter científico o técnico publicados electrónicamente. Es así que Open Archives Initiative lanza OAI-PMH y OAI-ORE

6.2.2. OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting: Iniciativa de Archivos Abiertos-Protocolo de Recolección de Metadatos

El OAI-PMH desarrollado por la Open Archives Initiative, es un protocolo que nace con la finalidad de promover estándares que faciliten la difusión eficiente de contenidos por Internet, define la forma en la que los ordenadores se comunicarán; tal que, la comunicación se realiza en XML mediante HTTP.

¹⁰http://www.sedic.es/autoformacion/servicios_bibliotecarios/1_bibliotecas_virtuales.htm

En relación a otros protocolos como el Z39.50, podemos decir este tiene una funcionalidad más completa lo que implica también mayor complejidad; es así que, el OAI-PMH surge como una alternativa más sencilla de implementar y con fines diferentes a los protocolos existentes.

Se tiene dos tipos de servidores:

Data provider: Es el repositorio en el que se almacenan los documentos y sus metadatos, el usuario puede comunicarse directamente con él.

Service provider: Se enlaza al Data provider, recoge los metadatos y proporciona opciones de búsqueda complejas. Continuamente se comunica con el Data provider para obtener nuevos registros. Sólo se cuenta con metadatos y una URL al documento completo, así el usuario realiza una consulta al Service provider y cuando le interesa un documento utiliza el enlace y lo obtiene del Data provider

6.2.3. OAI-ORE (Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange): Iniciativa de Archivos Abiertos-Reutilización e Intercambio de objetos

OAI-ORE constituye una especificación que coexistirá con el protocolo OAI-PMH y lo complementará, busca no sólo la recopilación de metadatos sino la interrelación de los objetos digitales (también llamados agregaciones), que pueden ser recursos distribuidos con múltiples formatos, como texto, imágenes, datos y videos. Si bien con OAI-PMH se permite el intercambio de metadatos entre archivos digitales, con esta nueva especificación se pretende que los archivos puedan intercambiar información en el nivel de sus contenidos.

OAI-ORE representa el dominio de un objeto digital a través de un grafo, de tal manera que, existe un nodo (mapa de recurso) que describe al nodo que es el

objeto digital en sí. Este mapa de recurso está identificado con una URL, que dé acceso al fichero donde en un esquema de metadatos se proporcione al solicitante todo el dominio del objeto digital en forma estructurada

Como métodos para la localización de los mapas de recursos se tiene:

Orientados a la localización de un mapa de recurso: Proporcionan una URL incrustada en el recurso agregado para que el usuario/máquina acceda a su él.

Orientados a la localización de muchos mapas de recursos: Realizan la recuperación en masa de mapas de recursos, como método puede emplearse OAI-PMH

6.3. OPAC (Online Public Access Catalog)

6.3.1. Antecedentes

En la actualidad en gran parte de bibliotecas universitarias se ha sustituido en catálogo de tarjeta por el OPAC, utilizando interfaces basadas en web. El OPAC suele formar parte de un sistema bibliotecario integrado.

Aproximadamente, unas 30.000 bibliotecas tienen registros bibliográficos en el WorldCat un OPAC del OCLC (Online Computer Library Center), se trata de un gran catálogo creado con la colaboración de bibliotecas públicas y privadas de todo el mundo, en el cual se muestra las bibliotecas que poseen el mismo recurso. Para poder acceder a los servicios del WorldCat la biblioteca debe estar suscrita al servicio de la referencia del OCLC FirstSearch.

Si bien la mayoría de los sistemas bibliotecarios integrados funcionan bajo la plataforma Windows, se está desarrollando proyectos de este tipo como Koha

disponibles en plataforma GNU/Linux. Los módulos del OPAC se componen de elementos como listas desplegadas, cuadros de diálogo y diferentes componentes gráficos que simplifiquen la entrada de datos para la búsqueda así como la visualización de resultados.

6.3.2. Definición

OPAC es un catálogo automatizado de acceso público en línea de los materiales de una biblioteca. Generalmente, tanto el personal de la biblioteca como el público en general tienen acceso a él dentro de la biblioteca o desde cualquier sitio vía Internet.

6.3.3. Ventajas

La implementación de un OPAC presenta varias ventajas:

- Integra en una sola herramienta diferentes catálogos.
- Proporciona información sobre el estado de los recursos.
- Es interactivo, se comunica con el usuario de una forma dinámica.
- Posibilita el estudio del comportamiento de los usuarios durante el proceso de búsqueda.

6.3.4. Inconvenientes

Los inconvenientes sobre un OPAC van relacionados con el adecuado manejo que pueden hacer los usuarios o los problemas a los que pueden enfrentarse en su utilización, podemos mencionar los siguientes:

- Falta de comprensión de cuáles son las causas de los errores cometidos si el sistema no informa cuándo se incurre en un error.

- Si el acceso no es frecuente, se requiere un re-aprendizaje del funcionamiento del OPAC por parte del usuario cada vez que lo va a utilizar.
- Si la interfaz no ofrece una navegación amigable e intuitiva, los usuarios pueden sufrir un proceso de confusión a través de las pantallas del OPAC.

6.3.5. Evolución de los OPACs

Como objetivo primordial debe estar presente la evolución del OPAC, de tal manera que permita darle un valor agregado al sitio web y se de paso a una de las claves de la web 2.0 que es el aprovechamiento de la inteligencia colectiva.

El aprovechamiento de la inteligencia colectiva es un proceso por el cual, se recopila información aportada por los usuarios de forma individual, esa información se presenta de tal forma que puede ser utilizada por otros usuarios y que ellos determinen lo que les resulte interesante y valioso.

La elaboración de estos catálogos requiere una importante participación de los usuarios, por lo tanto, la biblioteca deberá desarrollar herramientas que inviten a la participación y saber gestionar sus relaciones con los usuarios.

Si los datos del OPAC son más abiertos puede lograr una mejor posición en el entorno de recuperación de información de los usuarios, así también, ayudará a fortalecer el papel del OPAC como una herramienta de descubrimiento de información y no sólo como localizador de documentos.

6.4. OCW (OpenCourseWare)¹¹

6.4.1. Antecedentes

OpenCourseWare (OCW) es una iniciativa editorial electrónica a gran escala, puesta en marcha en Abril del 2001, basada en Internet y fundada conjuntamente por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en colaboración con la Fundación William and Flora Hewlett y la Fundación Andrew W. Mellon.

A lo largo del año 2000 el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) se encontraba valorando la posibilidad de ampliar su oferta educativa introduciéndose en la enseñanza virtual. En vez de inaugurar un campus virtual al estilo de otras muchas instituciones universitarias, a finales del año 2000 el MIT optó por hacer públicos sus cursos, sus materiales docentes y sus propuestas académicas echando a andar el proyecto OpenCourseWare (OCW). Para ello el MIT contó con la ayuda de la Fundación Andrew W. Mellon y también de la Fundación William and Flora Hewlett.

Posteriormente, desde finales del año 2004, el MIT ha facilitado la extensión de la idea del proyecto OCW impulsando la formación de un grupo de universidades que desarrollaran sus propios OCW, para lo que se constituyó el OpenCourseWare Consortium que tiene como fin la difusión y coordinación de la idea de la producción y distribución de contenidos abiertos. En el ámbito de las universidades iberoamericanas Universia comenzó por traducir al español y al portugués una serie de cursos del MIT. Actualmente Universia impulsa y fomenta la agrupación de universidades iberoamericanas dentro del consorcio mundial.

¹¹<http://ftp1.de.freebsd.org/Publications/CEUR-WS/Vol-318/Romo.pdf>

El objetivo inicial de OCW es:

- Proporcionar un acceso libre, sencillo y coherente a los materiales docentes para educadores del sector no lucrativo, estudiantes y autodidactas de todo el mundo.

El éxito alcanzado ha posibilitado un segundo objetivo:

- Crear un movimiento flexible basado en un modelo eficiente que otras universidades puedan emular a la hora de publicar sus propios materiales pedagógicos generando sinergias y espacios de colaboración.

No es un servicio de educación a distancia y por tanto **no** autoriza ni abre la posibilidad de acceder a través de los contenidos a los profesores/autores de los mismos **ni** da derechos a reclamar cualquier acreditación o reconocimiento por parte de la Institución. Un OCW no dispone de foros, correo u otros medios de interacción entre el profesor y el alumno.

En los materiales depositados en un OCW se plantean dos niveles de reutilización:

a) Estructurados y en combinación, todos ellos componen una propuesta de estudio en el contexto de una asignatura completa. Por ello se propone incorporar no sólo los documentos de estudio sino el conjunto de materiales que un profesor o alumno utiliza para cursar una asignatura: Programa, Calendario, guía docente, propuesta de actividades, etc.

b) Aisladamente, a cada documento de estudio se le incorporan metadatos y se

empaqueta en “objeto de aprendizaje” con el objetivo de formar parte de otras “Bibliotecas virtuales” y ser reutilizado en otros contextos.

6.4.2. Definición

Es un espacio web que contiene materiales docentes creados por profesores para la formación superior; estos materiales representan un conjunto de recursos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que imparten los profesores ofreciéndolos libremente y permitiendo que sea accesible universalmente en la red. No se encuentra limitada su difusión por cuestiones relativas a la propiedad intelectual, se permite el uso, la reutilización, la adaptación y la distribución por otros, con ciertas restricciones.

6.4.3. Razones para incorporar un OpenCourseWare

Son dos los principales motivos que animan a las universidades a formar parte de este proyecto:

- La responsabilidad social.
- La búsqueda de la excelencia.

6.4.4. Ventajas¹²

- Las Instituciones de enseñanza y política educativa en todo el mundo podrán utilizar los del MIT OpenCourseWare en su propio diseño de métodos y desarrollo curricular. Esto será de gran valor en países en vías de desarrollo donde el sector educativo se encuentra en fase de expansión rápida.

¹²<http://ocw.universia.net/es/razones-incorporacion-ocw.php>

- Los estudiantes individuales podrán utilizar los materiales para su estudio.
- La infraestructura del MIT OpenCourseWare podrá servir como modelo para otras instituciones que opten por una política similar.
- En el futuro, si otras universidades siguen este modelo, se creará un enorme fondo de recursos relacionados con la educación y la investigación. Este hecho ayudará a desarrollar y facilitar un intercambio a nivel mundial de otras maneras innovadoras de aprovechar los nuevos recursos en la docencia y la investigación.

6.5. Software para la implementación de Bibliotecas Virtuales

Dentro del software gratuito más usados para la implementación de bibliotecas y repositorios digitales tenemos:

6.5.1. GREENSTONE

Greenstone es un software disponible para Windows, MacOS y GNU/Linux, producido por el Proyecto Biblioteca Digital de Nueva Zelanda con sede en la Universidad de Waikato. Ha sido desarrollado y distribuido en cooperación con la Unesco y la ONG de Información para el desarrollo humano, en Bélgica. Es un software abierto en varios idiomas y distribuido bajo los términos de la Licencia Pública General GNU, lo que quiere decir que el código fuente es accesible y modificable bajo la condición de que las modificaciones sean también accesibles públicamente.

Está destinado a crear y distribuir bibliotecas digitales, proporciona un nuevo mecanismo para organizar la información y publicarla en Internet o en un CD-ROM, así se pueden realizar búsquedas a texto completo y generar una biblioteca digital basada en metadatos.

6.5.2. DSPACE

Es un software de código abierto desarrollado por la empresa HP y las bibliotecas del MIT. Tiene como objetivo permitir a una organización la administración de colecciones digitales, desde el almacenamiento y gestión, así como la distribución a través de la web mediante un sistema de búsqueda y recuperación de la información. Está pensado para funcionar en varias plataformas y es compatible con el protocolo OAI-PMH.

6.5.3. EPRINTS

Es un software de gestión documental desarrollado en el Departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica de la Universidad de Southampton en Reino Unido, se distribuye bajo la licencia GNU. Puede funcionar en cualquier ordenador bajo GNU/Linux y se está trabajando para soportar Windows (XP y Vista).

Eprints permite el almacenamiento de documentos en cualquier formato, así como almacenar el mismo documento en diferentes formatos y cargarlos posteriormente a través de una interfaz web, los usuarios se pueden registrar como lectores o autores.

6.5.4. WINISIS

Winisis “posibilita la creación de bibliotecas digitales a través de la construcción de bases de datos atractivas y dinámicas para el público. Uno de los beneficios que ofrece este programa es la posibilidad de intercambiar información con otros centros de documentación. Es el software que utilizan la mayoría de las Bibliotecas del mundo”¹³.

¹³<http://studium.universiablogs.net/la-calidad-de-la-ensenanza-y-ocw>

6. METODOLOGÍA

6.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA GENERAL

PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN: “Falta de una biblioteca virtual que permita el libre acceso a diferentes recursos digitales disponibles en la Web con enlaces autorizados, así como aquellos contenidos que forman parte de los programas de estudios superiores ofertados por la Universidad Nacional de Loja”			
TEMA	OBJETO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN
“IMPLEMENTACIÓN DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL SISTEMA UNIFICADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”	Recursos digitales de la Universidad Nacional de Loja.	Crear la biblioteca virtual para la Universidad Nacional de Loja.	Con la creación de la biblioteca virtual se brindará acceso a todos los documentos de patrimonio bibliográfico digital de la Universidad Nacional de Loja, y demás entidades educativas con las que se mantiene convenios. Así como también se promoverá la difusión del material digital utilizado por los docentes del Alma Máter.

6.2. DISEÑO METODOLÓGICO

Para determinar la metodología que se va a aplicar en el desarrollo del proyecto de tesis debemos conocer el tipo de investigación a realizar. Por lo que:

Vamos a utilizar técnicas que nos dirijan hacia la obtención de requerimientos necesarios para un correcto desarrollo del proyecto; para cumplir necesidades de manejo de la información de las Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja, a su vez, determinar controles y seguridades que permitan lograr una óptima elaboración del sistema de administración y gestión bibliotecario para la institución.

Con la utilización de técnicas metodológicas, determinamos los procedimientos a seguir, con el propósito de llegar a demostrar la hipótesis, cumplir con los objetivos y dar una respuesta concreta al problema que hemos identificado. Se inicia por definir el punto de partida que se va observar en primera instancia, en el proceso de administración bibliotecario, partiendo de situaciones concretas de las cuales se espera encontrar información para analizarlas con un marco teórico general, lo cual se enfoca a la inducción, así como también, basándonos en situaciones generales explicadas por un marco teórico general, dentro de una realidad concreta (objeto de investigación), orientándonos así, a la deducción.

Cabe resaltar que el tipo de metodología a utilizar es el documental ya que para cumplir los objetivos del proyecto, debemos buscar fuentes de información relevantes y actuales, que permitan el desarrollo coherente del marco teórico en relación con el proyecto. Estas fuentes de información serán sustentables con el apoyo de técnicas de recolección una vez obtenida la información.

6.3. MATERIALES, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRABAJO

6.3.1. MATERIALES

Para la realización del presente proyecto se va a emplear los siguientes elementos:

RECURSOS MATERIALES

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR TOTAL
Carpetas de perfil	4	\$ 0,45	\$ 1,80
Copias	1000	\$ 0,02	\$ 20,00
Anillado	9	\$ 1,50	\$ 13,50
Empastado	2	\$ 4.50	\$ 9,00
Plumas	6	\$ 0,25	\$ 1,50
Resma de Papel	4	\$ 4,00	\$ 16,00
Tinta de color	3	\$ 5,50	\$ 16,50
Tinta negra	5	\$ 4,50	\$ 22,50
SUBTOTAL			\$ 100,80

6.3.2. MÉTODOS

El presente proyecto se encuentra fundamentado en varios métodos que van a brindar la información necesaria así como las técnicas más adecuadas para un correcto desarrollo del proyecto de tesis los cuales mencionamos a continuación:

- **Método científico**

Es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos científicos, el modelo de trabajo o pauta general que orienta la investigación.

Para formular el presente proyecto y para llevar a cabo la investigación se tomó como base el método científico. El cual permitió organizar los recursos disponibles y los procedimientos, con los cuales alcanzaremos nuestros objetivos planteados; partiendo desde la observación empírica del campo problemático, escogimiento del tema, la formulación y justificación del problema, planteamiento de objetivos, marco teórico, metodología, recursos, cronograma de actividades, bibliografía y anexos.

- **Método Inductivo – Deductivo**

La deducción permite inferir criterios y llegar a organizar la problemática general de nuestro tema de tesis, partiendo de las relaciones y circunstancias individuales.

El método deductivo nos permite extraer los principios, normas generales aplicables y sustentables a nuestro proyecto, lo que permitirá la elaboración de las soluciones planteadas.

- **Método Analítico**

Este método nos permite establecer las relaciones entre los distintos objetos, agrupándolos en una unidad completa; lo cual implica llegar a vislumbrar la esencia del todo, conocer sus aspectos y relaciones básicas, para apoyar al cumplimiento de los objetivos e inferir conclusiones finales.

6.3.2. TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas de Trabajo

Para la implementación de la Biblioteca Virtual de la Universidad Nacional de Loja, se utilizara la investigación de campo para la recolección de información que será útil para nuestro trabajo, entre las técnicas que se van a utilizar son las siguientes: la encuesta y la observación directa.

Encuesta: la encuesta que realizaremos será presencial y estará dirigida a los docentes y personal bibliotecario de la UNL, con preguntas concretas, las cuales servirán para conocer el grado de aceptación del proyecto, y la forma en la que se debe llevar la administración del material bibliográfico digital dentro de la institución.

Observación: Otra técnica utilizada para el desarrollo de nuestro proyecto, consiste en la observación de la forma en que se han implementado algunas bibliotecas virtuales en el medio. Esto con el fin de tener referentes que nos permita una mejor elaboración del proyecto y darnos cuenta de las necesidades y requerimientos en los cuales debe basarse nuestra aplicación, así como definir los beneficios que prestaría para los usuarios que la utilicen.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICA UTILIZADA
Falta de una biblioteca virtual que permita el libre acceso a diferentes recursos digitales disponibles en la Web con enlaces autorizados, así como aquellos contenidos que forman parte de los programas de estudios superiores ofertados por la Universidad Nacional de Loja	Encuesta: para conocer el grado de aceptación que tendría la creación de la biblioteca virtual en la Universidad Nacional de Loja.
	Observación: la observación indirecta a través de sitios Web, para fortalecer nuestros conocimientos referentes a la creación, estructuración y gestión de bibliotecas virtuales.

7. CRONOGRAMA

A continuación se describen todas las actividades que comprenden la realización del presente proyecto con su respectivo detalle, y representación en diagramas de Gantt.

8. PRESUPUESTO

8.1. RECURSOS HUMANOS

DESARROLLADOR	VALOR DE HORA	Nº DE HORAS	VALOR TOTAL
Angélica Cabera	----	----	----
María Espinosa	----	----	----
Asesores	Valor de hora	Nº de Horas	Valor Total
Ing. Pablo Costa	----	----	----
Ing. Luis Chamba	----	----	----
SUBTOTAL			\$ 0,00

8.2. RECURSOS MATERIALES

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR TOTAL
Carpetas de perfil	4	\$ 0,45	\$ 1,80
Copias	1000	\$ 0,02	\$ 20,00
Anillado	9	\$ 1,50	\$ 13,50
Empastado	2	\$ 4,50	\$ 9,00
Plumas	6	\$ 0,25	\$ 1,50
Resma de Papel	4	\$ 4,00	\$ 16,00
Tinta de color	3	\$ 5,50	\$ 16,50
Tinta negra	5	\$ 4,50	\$ 22,50
SUBTOTAL			\$ 100,80

8.3. SERVICIOS BÁSICOS

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Alimentación	\$ 200,00
Luz	\$ 80,00
Teléfono	\$ 9,00
Transporte	\$ 80,00
Acceso a Internet (Otorgado por la institución)	\$0,00
SUBTOTAL	\$ 369,00

8.4. TOTALIDAD DE RECURSOS UTILIZADOS

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Recursos Humanos	\$ 0,00
Recursos Materiales	\$ 100,80
Servicios Básicos	\$ 369,00
SUBTOTAL	\$469,80
Varios (Imprevistos 10%)	\$46.98
TOTAL	\$ 516,78

9. BIBLIOGRAFÍA

Sitios Web

- NUÑO MORAL, María Victoria, La nueva gestión en la bibliotecas virtuales,[pdf En línea] viernes 25 de septiembre de 2009. <http://www.aab.es/pdfs/baab74/74a2.pdf>
- TORRES VARGAS Georgina Araceli, Biblioteca virtual y su relación con el acceso universal a los documentos. [En línea] miércoles 23 de septiembre de 2009. http://eprints.ucm.es/view/people/Torres_Vargas,_Georgina_Araceli.html.
- ROMO URIARTE, Jesús,OpenCourseWare una alternativa para la publicación en abierto de contenidos educativos, [En línea] viernes 25 de septiembre de 2009. <http://ftp1.de.freebsd.org/Publications/CEUR-WS/Vol-318/Romo.pdf>
- SCHMIDT Philipp, Universidad Western Cape. [En línea], miércoles 23 de Septiembre del 2009. <http://www.guni-rmies.net/observatory/bp.php?id=98>.
- MARCOS MARI CARMEN, Bibliotecas virtuales y servicios virtuales. [En línea] martes 29 de septiembre del 2009. http://www.sedic.es/autoformacion/servicios_bibliotecarios/1_bibliotecas_virtuales.htm.

- PEDREÑO Andrés, La calidad de la enseñanza y OCW. [En línea], martes 22 de Septiembre del 2009. <http://studium.universiablogs.net/la-calidad-de-la-ensenanza-y-ocw>
- LE CROSNIER Hervé, Bibliotecas digitales. [En línea] lunes 28 de septiembre de 2009. <http://vecam.org/article627.html>
- CABRERA FACUNDO Ana Margarita. Las bibliotecas digitales. [En línea] lunes 28 de septiembre del 2009. http://www.wikilearning.com/monografia/las_bibliotecas_digitales_parte_i_consideraciones_teoricas-acerca_del_termino/7728-11.

10. ANEXOS

10.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA ESPECÍFICA

PROBLEMA ESPECÍFICO: Falta de una biblioteca virtual personalizada a las necesidades de la Universidad Nacional de Loja, que permita mejorar los procesos de atención y servicio bibliotecarios.			
OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar e implementar la Biblioteca Virtual para la Universidad Nacional de Loja.	Con la creación de la biblioteca virtual, se podrá brindar un servicio que permita el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación en la Universidad Nacional de Loja.	<ul style="list-style-type: none">• Bibliotecas de la Universidad Nacional de Loja.• Material Bibliográfico digital disponible a nivel Institucional.	<ul style="list-style-type: none">• Información sobre el material bibliográfico digital disponible en las bibliotecas de la UNL.• Información sobre los recursos (libros, revistas, tesis) que podrían ser digitalizados.

PROBLEMA ESPECÍFICO: Inexistencia de un sitio web institucional que permita el libre acceso a diferentes recursos digitales tanto internos como externos.

OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Crear un sitio web para el acceso a recursos digitales internos y externos. 	<p>Con la creación del sitio web se permitirá el libre acceso a los recursos digitales con lo que cuenta la institución así como también a aquellos que estén disponibles en bases de datos científicas, académicas, culturales; y, en otras bibliotecas virtuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material Bibliográfico digital disponible a nivel Institucional. • Proceso de suscripción al servicio de búsqueda en bases de datos mundiales. • Convenios Institucionales para la conexión a otras bibliotecas virtuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre el material bibliográfico digital disponible en las bibliotecas de la UNL. • Información sobre los requerimientos para acceder a bases de datos mundiales. • Información sobre los convenios que mantiene la UNL con otras universidades.

PROBLEMA ESPECÍFICO: Falta de liberación del material utilizado por los docentes de la Universidad Nacional de Loja.

OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<p>Crear un sitio web para la difusión del material docente.</p>	<p>Con la creación del sitio web se permitirá a los usuarios acceder al material (documentos de clase, artículos científicos, publicaciones) de los docentes de la UNL, y de esta manera fomentar una actitud crítica y de constante actualización de conocimientos y habilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planta docente de las Áreas. • Material Bibliográfico digital y que puede ser digitalizado utilizado por los docentes de la Universidad Nacional de Loja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo con la planta docente de las diferentes áreas para conocer la disposición en permitir la difusión del material que emplean para la enseñanza, así como también las publicaciones realizadas (libros, artículos científicos e investigaciones). • Listado de los documentos de clase digitales y que pueden ser digitalizados. • Listado de las publicaciones que puedan ser digitalizadas. • Clasificación del material receptado.

PROBLEMA ESPECÍFICO: Falta de control de calidad de la aplicación, respecto del cumplimiento específico de los requerimientos para satisfacción de los usuarios.

OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un plan de validación, mediante el cual se realicen pruebas al software 	<p>El establecimiento de un plan de validación permitirá tener un mayor control de calidad de la aplicación, respecto del cumplimiento específico de los requerimientos para satisfacción de los usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de búsqueda en el catálogo de recursos digitales. • Proceso de búsqueda del material docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a la Biblioteca Virtual de la UNL, para verificar el correcto funcionamiento. • Documentación del desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

10.2. MATRIZ DE OPERATIVIDAD DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO ESPECÍFICO: Desarrollar e implementar la Biblioteca Virtual para la Universidad Nacional de Loja.						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGIA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Encuestas y entrevistas al personal bibliotecario	Elaboración del formato de encuestas y entrevistas. Concertación cita con el personal bibliotecario. Análisis y tabulación de la información obtenida.	19-10-09	13-11-09	Angélica Cabrera María Espinosa		Información sobre el material digital y que puede ser digitalizado existente dentro de las dependencias Bibliotecarias de la Universidad Nacional de Loja.
Encuestas y entrevistas al personal docente.	Elaboración del formato de encuestas y entrevistas. Concertación cita con el personal docente. Análisis y tabulación de la información obtenida.	16-11-09	27-11-09	Angélica Cabrera María Espinosa		Información sobre el material docente digital y que puede ser digitalizado.

<p>Digitalización del material bibliográfico y docente.</p>	<p>Clasificación de los recursos digitales por autor, título y tema.</p> <p>Clasificación del material docente por áreas, carreras, y docentes.</p>	<p>30-11-09</p>	<p>19-03-10</p>	<p>Angélica Cabrera María Espinosa</p>	<p>Base de datos del material bibliográfico y docente que será liberado.</p>
<p>Diseño del sistema para la Biblioteca Virtual.</p>	<p>A través de la elaboración de casos de uso.</p> <p>Prototipado de pantallas.</p> <p>Elaboración de diagramas.</p> <p>Definición del plan de pruebas.</p>	<p>22-03-10</p>	<p>21-05-10</p>	<p>Angélica Cabrera María Espinosa</p>	<p>Diseño del sistema para la Biblioteca Virtual.</p>

OBJETIVO ESPECÍFICO: Crear un sitio web para el acceso a recursos digitales internos y externos.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Codificación del OPAC (Catálogo de Acceso Público en Línea).	Metodología ICONIX para desarrollo de software.	24-05-10	30-07-10	Angélica Cabrera María Espinosa		Catálogo de Recursos Digitales internos y externos.

OBJETIVO ESPECÍFICO: Crear un sitio web para la difusión del material docente.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Codificación del OCW (Cursos Abiertos).	Metodología ICONIX para desarrollo de software.	02-08-10	03-12-10	Angélica Cabrera María Espinosa		Publicación web del material docente (documentos de clase, artículos científicos, investigaciones).

OBJETIVO ESPECÍFICO: Establecer un plan de validación, mediante el cual se realicen pruebas al software, permitiendo la detección de errores y la toma de acciones correctivas sobre los mismos.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
Validación de Requerimientos.	Obtención y análisis de requerimientos.	06-12-10	17-12-10	Angélica Cabrera María Espinosa		Lista depurada requerimientos funcionales.
Validación del Modelo.	Gestión de riesgos en el diseño del sistema.	20-12-10	31-12-10	Angélica Cabrera María Espinosa		Diseño final del modelo.

10.3. MATRIZ DE CONTROL DE RESULTADOS

No.	RESULTADOS	FECHA	FIRMA DIRECTOR TESIS
1	Información sobre el material bibliográfico digital disponible en las bibliotecas de la UNL.	13-11-09	
2	Información sobre los recursos (libros, revistas, tesis) que podrían ser digitalizados	13-11-09	
3	Información sobre los requerimientos para acceder a bases de datos mundiales.	20-11-09	
4	Información sobre los convenios que mantiene la UNL con otras universidades.	26-11-09	
5	Diálogo con la planta docente de las diferentes áreas para conocer la disposición en permitir la difusión del material	27-11-09	
6	Listado de los documentos de clase digitales y que pueden ser digitalizados.	27-11-09	
7	Listado de las publicaciones que puedan ser digitalizadas.	19-03-09	

8	Clasificación del material receptado.	19-03-10	
9	Visita a la Biblioteca Virtual de la UNL, para verificar el correcto funcionamiento.	06-12-10	
10	Documentación del desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.	02-01-11	