



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE
INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE
PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA
ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES
DE LA CIUDAD DE SARAGURO”**

Tesis previa a la obtención del Título
de Ingeniero en Sistemas

AUTOR:

Sandra América León Villacrés

DIRECTOR:

Ing. Freddy Patricio Ajila Zaquinaula, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

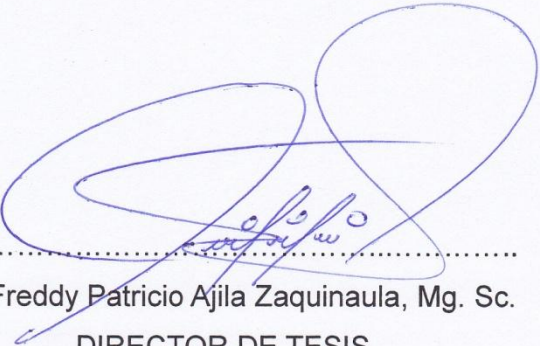
Loja, 19 de Mayo del 2014

Ing. Freddy Patricio Ajila Zaquinaula, Mg. Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

CERTIFICA:

Que la egresada **Sandra América León Villacrés**, realizó el trabajo de tesis titulado "CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES DE LA CIUDAD DE SARAGURO", bajo mi dirección y asesoramiento, mismo que fue revisado y corregido minuciosamente. En virtud que la tesis reúne a satisfacción, las cualidades de fondo y formas exigidas para un trabajo de este nivel, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el respectivo tribunal.



.....

Ing. Freddy Patricio Ajila Zaquinaula, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, **SANDRA AMÉRICA LEÓN VILLACRÉS** declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Sandra América León Villacrés



Firma:

Cédula: 1103523567

Fecha: 27 de Octubre del 2014

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR,
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, **SANDRA AMÉRICA LEÓN VILLACRÉS** declaro ser la autora de la tesis titulada: **CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES DE LA CIUDAD DE SARAGURO**, como requisito para optar al grado de **INGENIERO EN SISTEMAS**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, veinte y ocho de octubre del dos mil catorce.



Firma:

Autor: Sandra América León Villacrés

Cédula: 1103523567

Dirección: Loja (Igor Stravinsky y Avenida Eloy Alfaro)

Correo Electrónico: salv1978@hotmail.com

Teléfono: 072588090 **Celular:** 0997646510

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Ing. Freddy Patricio Ajila Zaquinaula, Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Ing. Luis Roberto Jácome Galarza, Mg. Sc.

Ing. Mario Andrés Palma Jaramillo, Mg. Sc.

Ing. Waldemar Victorino Espinoza Tituana, Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar mi agradecimiento es a Dios y a la Virgen del Cisne, quienes me dieron la fortaleza, salud y esperanza para poder culminar esta etapa de mi vida.

A la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Energía, Las Industrias y Recursos Naturales No Renovables, por permitirme mediante la Carrera de Ingeniería en Sistemas realizar mis estudios profesionales.

Al Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, por su colaboración al proporcionar toda la información necesaria para la realización del presente trabajo.

A los docentes que me asesoraron en calidad de Director de Tesis, especialmente al Ing. Freddy Ajila ya que gracias a sus conocimientos, experiencias y tiempo pude culminar exitosamente este proyecto.

A todas las personas que de una u otra manera contribuyeron con su granito de arena en el desarrollo de este trabajo.



.....
Sandra América León Villacrés

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico con mucho cariño:

A mi madre pilar fundamental en mi vida quien a pesar de las adversidades siempre ha estado conmigo apoyándome y ha sembrado en mi las virtudes que se necesitan para vivir con anhelo y felicidad.

A mi esposo por su amor, comprensión, paciencia y ánimo que me brinda día a día para alcanzar nuevas metas tanto profesionales como personales.

A mi hija Kamilita motor de mi vida, por quien lucho todos los días por ser mejor.

A mis hermanas y familia por su apoyo constante.



.....

Sandra América León Villacrés

CESIÓN DE DERECHOS

Yo Sandra América León Villacrés, autora de este trabajo de tesis, certifico la propiedad intelectual a favor de la Universidad Nacional de Loja, la cual podrá hacer uso del mismo con la finalidad académica que estime conveniente.



.....
Sandra América León Villacrés

a. Título

CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA “ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES” DE LA CIUDAD DE SARAGURO.

b. Resumen

El presente proyecto de fin de carrera comprende la creación e implementación de un portal web que incluye un Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA) para el Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” de la ciudad de Saraguro, cuya perspectiva es la de mantener una constante comunicación entre docentes, estudiantes y comunidad; y proporcionar una herramienta que facilite el acceso a materiales educativos mediante objetos de aprendizaje.

En lo referente a la sustentación teórica descrita en la sección de revisión de literatura se recabo información y conceptos sobre Portales Web, Sistemas de Gestión de Contenidos, Joomla, Repositorios de Objetos de Aprendizaje, Dspace, Bases de Datos y se definieron las herramientas de desarrollo a utilizar en el Portal y ROA.

En las fases de análisis, interpretación y valoración se aplicó encuestas y entrevistas a docentes, estudiantes y padres de familia del centro educativo con la finalidad de recolectar la información, en el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología UWE, el Portal se lo implemento utilizando el Sistema de Gestión de Contenidos Joomla, cuyo patrón de desarrollo es el MVC(Modelo Vista Controlador), con su gestor de base de datos MySql, para el ROA Dspace y como gestor de la base de datos Postgresql.

En la etapa de resultados se detalla el proceso de creación e implementación del Portal Web y el ROA en el dominio www.rosamariaguzman.com, aplicando la metodología de desarrollo UWE, en el análisis de requerimientos se encuentran el modelo del contenido del CMS Joomla, Repositorio Dspace y Modelo de Casos de Uso Web del Portal, en la etapa de análisis y diseño se describen los modelos de: contenido, navegación y presentación del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje; como fue implementado y se definen las pruebas de estandarización, validación y aceptación por parte del usuario.

En la discusión se describe como se logró cumplir cada uno de los objetivos planteados al inicio del proyecto. Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones las mismas que son el resultado de la experiencia alcanzada durante el proceso de desarrollo.

Summary

The present research is a requirement to finish the career includes the creation and implementation of a web portal that includes a repository of learning objects (ROA) for the basic educational school "Rosa María Guzmán de Torres" that is located in Saraguro city which perspective is to maintain a constant communication between teachers, students, and community; also another objective is to provide a tool that facilitates the access to educational materials by using learning objects.

In relation to the theoretical support described in the literature review section it was collected information and concepts of Web portals, content management systems, Joomla, repository of learning objects, Dspace, databases and development tools and the tools to be used in the development of the Portal and ROA were defined.

In the phases of analysis, interpretation and valuation, it was applied surveys and interviews to teachers, students and parents of the school in order to collect information, in the development of the project it was used the UWE methodology. The Portal was implemented using the management contents system of Joomla, which pattern of development is the MVC (view controller model), with its manager database MySQL, for ROA Dspace and Postgresql as Manager of the database.

In the stage of results it was detailed the creation and implementation process of the Web Portal and the ROA domain www.rosamariaguzman.com, process applying the UWE methodology, in requirements analysis model are the content of Joomla, and Dspace Repository Case Model Using the Web Portal, at the stage of analysis and design models are described: content, navigation and presentation of Web Portal and Repository Learning Objects, and implementation; standardized testing, validation and acceptance by the user.

In the discussion it was described how each one of the proposed objectives was accomplished at the beginning of the project. Finally, the conclusions and recommendations were presented. These conclusions and recommendations are the result of the experience gained during the development process.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	I
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	II
AUTORÍA.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
CESIÓN DE DERECHO	VII
a. TÍTULO	VIII
b. RESUMEN	IX
SUMARY	X
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XV
ÍNDICE DE TABLAS	XIX
c. INTRODUCCIÓN	21
d. REVISIÓN DE LITERATURA	22
1. Portal Web	22
1.1. Clasificación de los Portales Web.....	23
1.1.1. Portales Web Horizontales	23
1.1.2. Portales Web Verticales	24
1.1.3. Portales Web Diagonales	25
1.2. Portales Web Educativos.....	26
2. Sistema De Gestión de Contenidos.....	27
2.1. CMS Comerciales	28
2.2. CMS de Código Abierto	29
2.2.1. Análisis Comparativo de los principales CMS de código abierto.....	30
3. Joomla	31
3.1. Introducción.....	31
3.2. Características	32
3.3. Funcionamiento.....	34
3.4. Requerimientos Técnicos	36
3.5. Versiones	37

3.6.	Extensiones.....	38
3.7.	Ventajas	38
3.8.	Desventajas	38
4.	Repositorio de Objeto de Aprendizaje ROA.....	39
4.1.	Repositorio	39
4.1.1.	Clasificación de los Repositorios	40
4.2.	Objetos de Aprendizaje	41
4.2.1.	Tipos de Objetos de Aprendizaje	42
4.2.2.	Atributos de un Objeto de Aprendizaje	42
4.3.	ROA	43
4.4.	Tipos de ROA.....	43
4.5.	Características de los ROA	44
4.6.	Funciones de los ROA.....	44
4.7.	ROAs más utilizados	45
4.8.	Análisis comparativo de los ROAs más utilizados	48
5.	DSPACE	50
5.1.	Características	50
5.2.	Aspecto Técnico.....	51
5.3.	Ventajas	51
5.4.	Desventajas	51
6.	BASE DE DATOS.....	52
6.1.	Tipos	52
6.2.	Características	52
6.3.	Sistemas Gestores de Bases de Datos	53
6.3.1.	MySQL	53
6.3.2.	PostgreSQL.....	54
6.3.3.	Oracle	55
6.3.4.	Access.....	55
6.3.5.	Microsoft SQL Server	56
6.4.	Análisis Comparativo Gestores de Bases de Datos.....	57
7.	ARQUITECTURA.....	58
7.1.	Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador)	58
7.2.	Arquitectura Repositorio Objetos de Aprendizaje.....	59

e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	60
1. Materiales	60
2. Métodos	60
2.1. Metodología UWE	60
f. RESULTADOS	64
1. Presentación de los Resultados	64
1.1. Visión General del Portal Web.....	64
1.2. Análisis de Requerimientos	64
1.2.1. Modelo del Contenido	65
1.2.1.1. Modelo del Contenido CMS Joomla.....	65
1.2.1.2. Modelo del Contenido Repositorio Dspace.....	66
1.2.2. Modelos de Casos de Uso Web	67
2. Análisis y Diseño.....	76
2.1. Modelo del Contenido.....	76
2.1.1. Modelo del Contenido del Portal Web	76
2.1.2. Modelo del Contenido del Repositorio de Objetos de Aprendizaje.....	76
2.2. Modelo de Navegación.....	77
2.2.1. Modelo de Navegación Portal Web	77
2.2.2. Modelo de Navegación Repositorio de Objetos de Aprendizaje	78
2.3. Modelo de Presentación.....	79
2.3.1. Modelo de Presentación del Portal Web.....	79
2.3.2. Modelo de Presentación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje.....	79
3. Implementación.....	80
3.1. Creación del Portal Web.....	80
3.1.1. Instalación de Herramientas	80
3.1.1.1. XAMPP	80
3.1.1.2. Gestor de Contenidos Joomla	85
3.1.2. Personalización del Portal WEB	91
3.1.2.1. Backend del Portal Web	91
3.1.2.2. Frontend del Portal Web.....	103
3.2. Creación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA).....	108
3.2.1. Instalación de Herramientas	108
3.2.1.1. Java JDK.....	108
3.2.1.2. Apache Maven.....	111
3.2.1.3. Apache Ant	112

3.2.1.4.	PostgreSQL.....	112
3.2.1.5.	Apache Tomcat.....	116
3.2.1.6.	Dspace	119
3.2.2.	Personalización del Repositorio	121
3.3.	Alojamiento del Portal Web y ROA en el Servidor.....	123
3.3.1.	Configuración del Servidor del Portal Web	123
3.3.2.	Configuración del Servidor del ROA	124
3.4.	Licencias de Software	125
4.	Pruebas y Validación de Resultados	125
4.1.	Pruebas de Estandarización.....	126
4.1.1.	Validación HTML	126
4.1.2.	Validación CSS	127
4.2.	Pruebas de Integridad de Datos	128
4.3.	Pruebas de Aceptación del Usuario.....	129
4.4.	Análisis de los Resultados de las Pruebas	131
g.	DISCUSIÓN	143
1.	Desarrollo de la Propuesta Alternativa	143
2.	Valoración Técnica Económica Ambiental	146
2.1.	Valoración Técnica Económica.....	146
2.2.	Valoración Técnica Ambiental.....	148
h.	CONCLUSIONES	149
i.	RECOMENDACIONES	150
j.	BIBLIOGRAFÍA	151
k.	ANEXOS.....	153
	Anexo I: Certificación del Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres	153
	Anexo II: Certificación de la Traducción Resumen	154
	Anexo III: Certificación de Ortografía y Semántica	155
	Anexo IV: Glosario de términos	156
	Anexo V: Categorización	161
	Anexo VI: Encuestas Realizadas	162
	Anexo VII: Análisis de Robustez.....	170
	Anexo VIII: Diagramas de Secuencia	175
	Anexo IX: Anteproyecto de Tesis.....	182

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Portal Web Horizontal	23
Figura 2: Portal Web Vertical	24
Figura 3: Portal Web Diagonal	25
Figura 4: Portal Web Educativo	26
Figura 5: Interacción de un CMS	27
Figura 6: Sistemas de Gestión de Contenidos	28
Figura 7: Logo de Joomla	31
Figura 8: Versatilidad Joomla.....	33
Figura 9: Funcionamiento de Joomla.....	34
Figura 10: Búsqueda de Plantilla	35
Figura 11: Búsqueda de Módulos y Componentes.....	35
Figura 12: Vista Joomla	36
Figura 13: Conceptualización de un Objeto de Aprendizaje	41
Figura 14: Atributos de un Objeto de Aprendizaje	42
Figura 15: Patrón MVC	58
Figura 16: Arquitectura ROA.....	59
Figura 17: Modelo del Contenido CMS Joomla.....	65
Figura 18: Modelo del Contenido Repositorio Dspace	66
Figura 19: Caso de Uso Web General	67
Figura 20: Caso de Uso Administrar Contenido	67
Figura 21: Caso de Uso Administrar Usuario	69
Figura 22: Caso de Uso Visualizar Contenido.....	71
Figura 23: Caso de Uso Administrar Componentes	72
Figura 24: Caso de Uso Administrar Extensiones	74
Figura 25: Modelo del Contenido Portal Web.....	76
Figura 26: Modelo del Contenido Repositorio de Objetos de Aprendizaje.....	76
Figura 27: Modelo de Navegación del Portal Web	77
Figura 28: Modelo de Navegación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje	78
Figura 29: Modelo de Presentación del Portal Web	79
Figura 30: Modelo de Presentación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje	79
Figura 31: Inicio Instalación XAMPP.....	81
Figura 32: Ruta de Instalación XAMPP	81
Figura 33: Selección de Opciones XAMPP	82

Figura 34: Descarga de Instaladores XAMPP	82
Figura 35: Fin de Instalación XAMPP	83
Figura 36: Configuración XAMPP Control Panel.....	83
Figura 37: Control Panel XAMPP.....	83
Figura 38: Ejecución de Aplicaciones XAMPP	84
Figura 39: Página Oficial XAMPP	84
Figura 40: Creación de la Base de Datos	84
Figura 41: Confirmación Creación Base de Datos	85
Figura 42: Instalación Joomla 2.5	86
Figura 43: Configuración de idioma Joomla	86
Figura 44: Comprobaciones previas Joomla	87
Figura 45: Aceptación Licencia Joomla.....	87
Figura 46: Configuración de Base de Datos Joomla	88
Figura 47: Configuración del FTP Joomla	88
Figura 48: Configuración Principal Joomla.....	89
Figura 49: Finalización de la Instalación Joomla	89
Figura 50: Eliminación Carpeta Joomla	90
Figura 51: Página de Inicio Joomla	90
Figura 52: Backend Portal Web	91
Figura 53: Panel de Control Backend Portal Web	92
Figura 54: Añadir Artículo.....	92
Figura 55: Gestor de Artículos	92
Figura 56: Artículos Portal Web	93
Figura 57: Gestor de Categorías.....	94
Figura 58: Categorías Portal Web.....	94
Figura 59: Gestor Multimedia.....	95
Figura 60: Gestor Multimedia Portal Web	95
Figura 61: Gestor de Menú	95
Figura 62: Gestor de Menús Portal Web	96
Figura 63: Gestor de Usuarios.....	96
Figura 64: Gestor de Módulos.....	97
Figura 65: Gestor de Extensiones.....	97
Figura 66: Gestor de Extensiones Portal Web	97
Figura 67: Gestor de Idiomas.....	98
Figura 68: Gestor de Idiomas Portal Web	98

Figura 69: Configuración Global	98
Figura 70: Configuración Global Portal Web	99
Figura 71: Configuración Global del Sistema	99
Figura 72: Configuración Global del Servidor.....	100
Figura 73: Configuración Global de Permisos.....	100
Figura 74: Configuración Global Filtros de Texto.....	101
Figura 75: Gestor de Plantillas.....	101
Figura 76: Editar Perfil	101
Figura 77: Información de Joomla.....	102
Figura 78: Actualización de Extensiones.....	102
Figura 79: Actualización Kunena.....	102
Figura 80: Frontend Portal Web.....	103
Figura 81: Menú Principal Frontend Portal Web.....	104
Figura 82: Menú Izquierda Frontend Portal Web.....	105
Figura 83: Sección Central Frontend Portal Web	105
Figura 84: Sección Izquierda Frontend Portal Web.....	106
Figura 85: Menú Acceso Frontend Portal Web.....	106
Figura 86: Frontend Portal Web Usuario Registrado.....	107
Figura 87: Menú de Enlaces Frontend Portal Web.....	107
Figura 88: Inicio de Instalación JDK.....	109
Figura 89: Fin de Instalación JDK	109
Figura 90: Crear Variable JAVA-HOME	110
Figura 91: Modificar Variable PATH para JDK.....	110
Figura 92: Modificar Variable PATH Apache Maven	111
Figura 93: Comprobación Instalación Apache Maven	111
Figura 94: Modificar Variable PATH Apache Ant.....	112
Figura 95: Inicio de Instalación PostgreSQL	113
Figura 96: Ruta de Instalación PostgreSQL	113
Figura 97: Configuración de Contraseña PostgreSQL	113
Figura 98: Selección de Puerto PostgreSQL.....	114
Figura 99: Configuración regional PostgreSQL.....	114
Figura 100: Fin Instalación PostgreSQL	114
Figura 101: Directorio Bin PostgreSQL	115
Figura 102: Crear usuario Dspace en PostgreSQL.....	115
Figura 103: Crear usuario Base de Datos Dspace	115

Figura 104: Inicio de Instalación Apache Tomcat	116
Figura 105: Aceptación Licencia Apache Tomcat	116
Figura 106: Selección Componentes Apache Tomcat	117
Figura 107: Configuración usuario Apache Tomcat	117
Figura 108: Instalando Apache Tomcat	117
Figura 109: Ruta de Instalación Apache Tomcat	118
Figura 110: Instalación Apache Tomcat.....	118
Figura 111: Fin Instalación Apache Tomcat	118
Figura 112: Compilación Código Fuente Dspace	120
Figura 113: Creación Administrador Dspace	120
Figura 114: Interfaz ROA	121
Figura 115: Comunidades ROA	122
Figura 116: Validación HTML	127
Figura 117: Validación CSS	127
Figura 118: Resultados de Pruebas: Percepción del Portal Web	131
Figura 119: Resultados de Pruebas: Ajuste a Requerimientos.....	132
Figura 120: Resultados de Pruebas: Diseño del Portal Web y ROA	133
Figura 121: Resultados de Pruebas: Lenguaje utilizado en el Portal Web y ROA	134
Figura 122: Resultados de Pruebas: Navegación en el Portal Web y ROA.....	135
Figura 123: Resultados de Pruebas: Seguridad en el Portal Web y ROA	136
Figura 124: Resultados de Pruebas: Tiempo de Respuesta del Portal Web y ROA ..	137
Figura 125: Resultados de Pruebas: Mensajes Confirmación y Error	138
Figura 126: Resultados de Pruebas: Búsqueda de Información.....	139
Figura 127: Resultados de Pruebas: Almacenamiento Objetos de Aprendizaje	140
Figura 128: Resultados de Pruebas: Utilización Portal Web y ROA	141
Figura 129: Resultados de Pruebas: Expectativas Portal Web y ROA	142

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I: Análisis Comparativo Principales CMS Código Abierto.....	30
Tabla II: Requerimientos Técnicos	36
Tabla III: Versiones de Joomla	37
Tabla IV: ROAs más Utilizados	46
Tabla V: Análisis Comparativo de los Principales ROAs.....	49
Tabla VI: Análisis Comparativo Gestores de Base de Datos	57
Tabla VII: Caso de Uso Crear Contenido	68
Tabla VIII: Caso de Uso Eliminar Contenido	68
Tabla IX: Caso de Uso Editar Contenido.....	68
Tabla X: Caso de Uso Publicar Contenido	69
Tabla XI: Caso de Uso Crear Usuario	69
Tabla XII: Caso de Uso Eliminar Usuario	70
Tabla XIII: Caso de Editar Datos del Usuario	70
Tabla XIV: Caso de Uso Visualizar Contenido.....	71
Tabla XV: Caso de Uso Crear Entrada Foro	71
Tabla XVI: Caso de Uso Enviar Mensaje	72
Tabla XVII: Caso de Uso Gestión de Anuncios	72
Tabla XVIII: Caso de Uso Gestión de Eventos	73
Tabla XIX: Caso de Uso Gestión de Foros.....	73
Tabla XX: Caso de Uso Gestión de Mensajería	73
Tabla XXI: Caso de Uso Instalar Extensión.....	74
Tabla XXII: Caso de Uso Actualizar Extensión	74
Tabla XXIII: Caso de Uso Desinstalar Extensión.....	75
Tabla XXIV: Integridad de Datos	128
Tabla XXV: Resultado de Pruebas: Aceptación del Usuario.....	130
Tabla XXVI: Resultado de Pruebas: Percepción del Portal Web y ROA.....	131
Tabla XXVII: Resultado de Pruebas: Ajuste a Requerimientos.....	132
Tabla XXVIII: Resultado de Pruebas: Diseño del Portal Web y ROA.....	133
Tabla XXIX: Resultado de Pruebas: Lenguaje utilizado Portal Web y ROA.....	134
Tabla XXX: Resultado de Pruebas: Navegación en el Portal Web y ROA.....	135
Tabla XXXI: Resultado de Pruebas: Seguridad en El Portal Web y ROA	136
Tabla XXXII: Resultado de Pruebas: Tiempo de Respuesta Portal Web y ROA	137
Tabla XXXIII: Resultado de Pruebas: Mensaje Error y Confirmación	138

Tabla XXXIV: Resultado de Pruebas: Búsqueda de Información Portal Web y ROA.	139
Tabla XXXV: Resultado de Pruebas: Almacenamiento de Objetos de Aprendizaje ...	140
Tabla XXXVI: Resultado de Pruebas: Utilización Portal Web y ROA.....	141
Tabla XXVII: Resultado de Pruebas: Expectativas del Portal Web y ROA.....	142
Tabla XXVIII: Valoración Económica Recursos Humanos	146
Tabla XXIX: Valoración Económica Recursos Materiales	146
Tabla XL: Valoración Económica Recursos Hardware.....	146
Tabla XLI: Valoración Económica Recursos Software	147
Tabla XLII: Valoración Económica Recursos Comunicación.....	147
Tabla XLIII: Valoración Económica Recursos Técnicos y Tecnológicos.....	147
Tabla XLIV: Aproximación Costo Real del Proyecto	148

c. Introducción

El Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, de la ciudad de Saraguro, es un Establecimiento innovador que se ha visto en la necesidad de impulsar proyectos que aprovechando los avances tecnológicos permitan mejorar la calidad de educación que brindan a la sociedad.

Es así que ante el crecimiento masivo de una nueva información y conocimiento, la evolución en tecnología, Internet y las comunicaciones instantáneas han optado por contar con su propio Portal Web que incluya un Repositorio de Objetos de Aprendizaje, haciendo partícipe del mismo a docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad; y alojarlo en el dominio www.rosamariaguzman.com.

El propósito del Portal Web es poder comunicar de una manera moderna, sencilla y efectiva a la Institución con sus alumnos y representantes, tomando en cuenta sus necesidades y posibilitando la lectura universal, que consiste en que una vez que la información esté disponible se pueda acceder a ella desde cualquier computador, en cualquier lugar del mundo.

Mientras que la finalidad del Repositorio de Objetos de Aprendizaje, es la de brindar una herramienta de educación flexible y personalizada, que permita a los docentes adaptar los recursos didácticos e incrementar la disponibilidad de contenidos educativos, con un soporte más amplio y distribuido, extendiendo así la vida útil de los materiales didácticos electrónicos mediante objetos de aprendizaje.

Los objetos de aprendizaje son piezas individuales y reutilizables de contenido, utilizados con fines educativos (documentos, archivos de video y audio, imágenes digitalizadas, etc.) y se encuentran organizados mediante metadatos.

Los metadatos contienen información estructurada que describe características básicas del objeto como título, autor, localización, descripción, entre otros, lo cual facilita su almacenamiento, identificación y recuperación para propósitos educativos en ambientes basados en web, permitiendo ahorrar recursos en la construcción y mantenimiento de material didáctico al Centro Educativo.

d. Revisión de la Literatura

1. PORTAL WEB

Es un sitio web basado en un Sistema de Administración de Contenidos, que mejora la imagen y la comunicación de empresas, instituciones educativas, municipios, gobiernos, bibliotecas, compañías, entre otros, ahorrando tiempo, dinero y esfuerzo, la palabra portal significa puerta grande, y es el punto de partida para ingresar y realizar búsquedas en la web [1].

El objetivo principal del Portal Web es ayudar a los usuarios a encontrar lo que necesitan sin salir del mismo fidelizándoles e incentivándoles a utilizarlo de forma continua, estableciendo algún tipo de vínculo casi personal entre el portal y el usuario.

Las características principales que un portal web debe brindar para atraer la atención del usuario son:

- **Utilidad:** Botones, menús, imágenes y elementos tienen que estar relacionados al objetivo planteado
- **Facilidad de uso:** Fácil de manejar para el usuario
- **Rapidez:** Se debe tener cuidado con las imágenes, animaciones, videos, etc. que se carguen en el portal con la finalidad de no volverlo lento.
- **Intuitivo:** Se debe relacionar los botones, enlaces, iconos, imágenes, etc. con la percepción del usuario.
- **Eficiente:** Cada elemento del portal tiene que hacer exactamente a lo que hace referencia.

Además un portal debe contener:

- Información (Buscadores, directorios, noticias, catálogos, servicios)
- Participación (email, foros, chat)
- Comodidad (brindar la mayor cantidad de información en un solo espacio y tenerlo todo a mano)

1.1. Clasificación de los Portales Web

Existen tres modalidades de portales web en función de sus objetivos: horizontales, verticales y diagonales.

1.1.1. Portales Horizontales

Llamados también de propósito general, están orientados a todo tipo de usuarios, se basan en la información universal y amplia que ofrecen, aunque pueden tener secciones para usuarios especializados, los contenidos de estos portales son absolutamente críticos y actualizados día a día tratando de cubrir las temáticas más demandadas, incluyen servicios como: Comunidades virtuales, chat, email, foros, buscadores, entre otros. Actualmente existen muy pocos, debido a que deben ofrecer un adecuado nivel de servicios y contenidos a un público tan diverso y a la vez ser viable organizacionalmente y económicamente. [1]

Dentro de este tipo de portales tenemos a Yahoo (www.yahoo.ar)



The image shows the Yahoo! Argentina homepage as of September 1, 2010. The layout is horizontal and includes the following elements:

- Navigation:** Tabs for Web, Imágenes, Videos, Noticias, and Respuestas. A search bar with the text "Buscar en la Web" and a "Web" icon.
- Header:** "YAHOO! ARGENTINA" logo and navigation links: "Entrar", "¿Soy nuevo? Registrarse", "¿Qué querés compartir?", "Opciones de página".
- Left Sidebar:** "SITIOS DE YAHOO!" menu with icons for Correo, Autos, Cine, Cocina, Finanzas, Flickr, Futbol Argentino, Horóscopos, Juegos, Meme, Messenger, Mujer, Noticias, Pulso, Respuestas, Tiempo (10°C), Traductor, and Video. Below it are "MIS FAVORITOS" and "Facebook" links.
- Main Content Area:**
 - HOY - 01 septiembre 2010:** A large green gemstone image with the headline "Encontraron una esmeralda de 65 kilates". Sub-headlines include "La enorme gema fue hallada en una granja de EE.UU. famosa entre los buscadores de tesoros. ¿Su costo?" and "Camaleón de dos mil años".
 - Lo más POPular en Yahoo! Search:** A list of 10 popular items, including Natalia Oreiro, Gustavo Cerati, Bailando Por Un..., Lola Ponce, Emilia Attias, Coki Ramirez, Belen Francesse, US Open, Ricardo Ajona, and Mundial De Hockey.
 - OFERTAS DEL DÍA:** Promotions for "Autos Nuevos" and "¿Cuál es tu peso ideal?".
 - La información para tus finanzas:** Links for "Inversiones", "Noticias y opinion", "Articulos", and "Convertor de divisas".
- Footer:** "Dólar: 3,94 0,33% Dow: 10.246,00 2,31%" and a "Ver cotización" button.

Figura 1. Portal Web Horizontal

1.1.2. Portales Verticales

Se denomina portales verticales a los que proveen información y servicios a un sector o industria en particular, basan su funcionamiento en contenidos especializados y personalizados como salud, finanzas, música, educación, deportes, juegos, entre otros. [1]

Generalmente nacen con una función bien definida y delimitada, se centran en un tema o área concreta y su objetivo es captar parte de los usuarios que los portales horizontales no son capaces de atender.

Un ejemplo de portal vertical es jameando un sitio web donde se puede escuchar y bajar música (www.jameando.com)

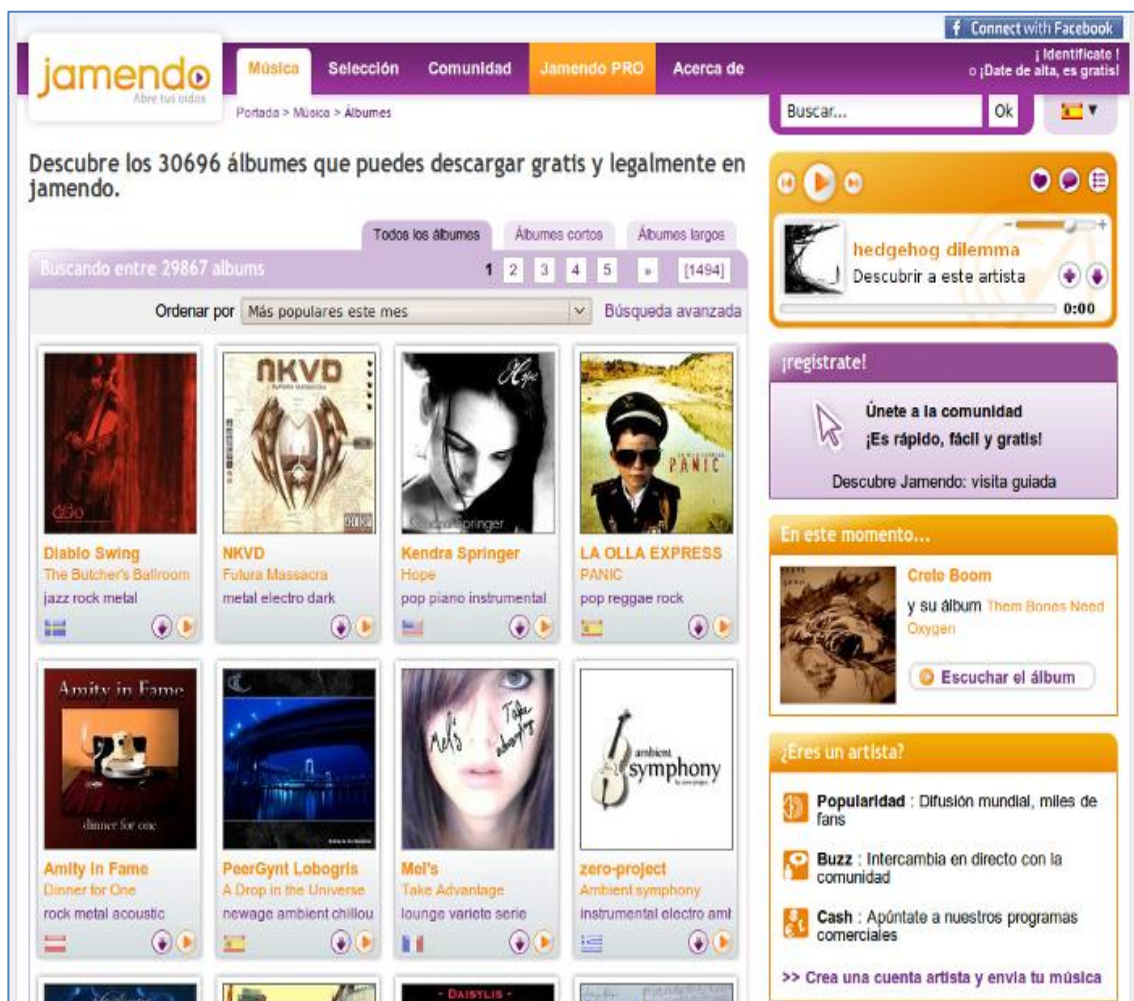


Figura 2. Portal Web Vertical

1.1.3. Portales Diagonales

Son portales que utilizan como eje central redes sociales o aplicaciones generalistas como Facebook, LinkedIn, Flickr o YouTube, complementadas con contenidos y/o utilidades dirigidas a un público muy específico, es decir son una mezcla entre los portales horizontales y verticales. [1]

Los portales diagonales se están convirtiendo en la nueva tendencia de diseño web son los más utilizados, se encuentran en auge y ganando cada día más adeptos, debido a que funcionan como una plataforma de comunicaciones donde se puede compartir, interactuar y crear comunidades.

Dentro de esta categoría tenemos al sitio web del Ministerio de Educación y Cultura (www.educación.gob.ec).

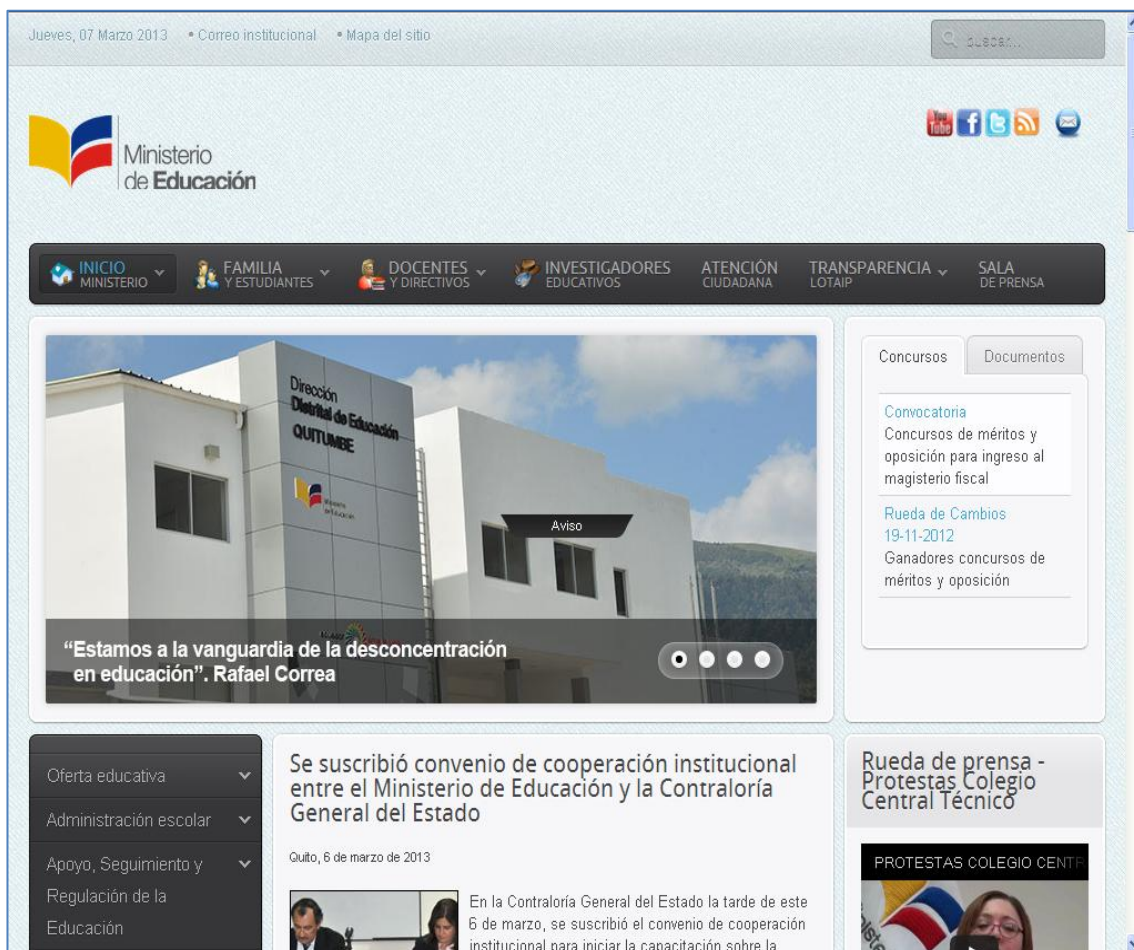


Figura 3. Portal Web Diagonal.

1.2. Portales Web Educativos

Son espacios digitales de colaboración, donde interactúan alumnos, docentes, autoridades y padres de familia, ofrecen múltiples servicios como contenidos e instrumentos para la búsqueda de recursos didácticos, herramientas para la formación, comunicación en línea, asesoramiento permanente, documentos informativos, simuladores, textos, programas, información específica de un área de estudio o temática relacionados con la educación. [2]

Estos portales por naturaleza son informativos y formativos, y se encuentran en la categoría de los portales verticales, su objetivo principal es facilitar el proceso de enseñanza–aprendizaje mediante la tecnología, desarrollando la creatividad, automotivación y autogestión de los conocimientos, ya que los estudiantes se enriquecen al participar interactuar y construir colaborativamente sus aprendizajes.

Representan la imagen que una institución educativa desea plasmar hacia el mundo, permiten publicar su gestión, actividades y proyectos, fortaleciendo el sistema educativo, enriqueciendo el ambiente de aprendizaje, y virtualmente ofrecen una nueva alternativa a su comunidad.

Un claro ejemplo de estos portales es el sitio web de la Universidad Nacional de Loja (www.unl.edu.ec).



Figura 4. Portal Web Educativo

2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS (CMS)

“CMS (Content Management System) Sistema de gestión de contenidos, es un programa, que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente de páginas web. [3]

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño, lo cual facilita en cualquier momento cambiar el diseño del sitio sin tener que darle formato al contenido, además de permitir una controlada publicación en el sitio a varios editores. [3]

Normalmente los Sistemas de Gestión de Contenidos se dividen en tres partes básicas: Base de datos, plantillas u hojas de estilo y código con la lógica del programa.

Su funcionamiento generalmente inicia cuando recibe una solicitud HTTP el servidor web en el que se encuentra instalado el CMS, el sistema busca en la base de datos el contenido solicitado, le da formato utilizando las plantillas y hojas de estilo y lo regresa al usuario como HTML. [4]



Figura 5. Interacción de un CMS

A la hora de crear o rediseñar un portal web es tan trascendental el aspecto visual como la herramienta que lo mueve, de ahí que la elección del CMS a utilizar es muy importante, ya que una de las claves de éxito en estos proyectos es la simplicidad y dominio de la herramienta de gestión.

Actualmente existen CMS de tipo comercial y de código abierto como lo podemos apreciar en el siguiente gráfico:



Figura 6. Sistemas de Gestión de Contenidos

2.1. CMS COMERCIALES

Los CMS comerciales ofrecen soluciones completas e integrales en el desarrollo de aplicaciones web, las empresas que se dedican a realizar este tipo de software invierten numerosos recursos económicos en el desarrollo e investigación, siendo este el principal motivo para que el código fuente no se encuentre disponible y tenga algunas limitaciones para utilizarlo dependiendo del tipo de licencia adquirida. [4]

A pesar de ser sistemas innovadores, funcionales, simples, ergonómico, con interfaces gráficas mejor diseñadas, con documentación amplia y de contar con soporte profesional exclusivo del propietario actualmente no son los más requeridos, esto se debe principalmente a sus elevados costos.

2.2. CMS DE CÓDIGO ABIERTO

Son los favoritos por la mayoría de diseñadores ya que son fáciles de descargar, instalar y ejecutar, permitiendo ahorrar en el elevado precio de las licencias de software, sin renunciar a la calidad y versatilidad de un potente programa de gestión de contenidos. [3]

En lo referente al soporte, los CMS de Código Abierto se basan en comunidades de usuarios que comparten la información y solución a los problemas, al tener acceso libre al código fuente se puede realizar personalizaciones, correcciones de errores, desarrollo de nuevas funciones, y garantizar que el producto podrá evolucionar incluso después de la desaparición del grupo o empresa creadora.

Los CMS de Código Abierto se centran en la premisa de que al compartir el código, el programa resultante tiende a ser de calidad superior al software propietario, funcionan en diversas plataformas sin muchas modificaciones, incorporan estándares que mejoran la compatibilidad de componentes, aportando calidad y estabilidad.

Además son fiables y permiten la escalabilidad del sistema para adecuarse a futuras necesidades mediante módulos, tienen una separación de los conceptos de contenido, presentación y estructura que permiten la modificación de uno de ellos sin afectar a los otros, es decir siempre está en función de los requerimientos del usuario que lo administra.

Actualmente se encuentran en mayor apogeo siendo los más utilizados por las ventajas que prestan, a pesar que la documentación referente a ellos es escasa comparada con los CMS de software propietario.

Otra Clasificación

También se puede clasificar a los Sistemas de Gestión de Contenidos por sus características: Según el Lenguaje de programación y según su licencia.

Por su uso y funcionalidad en: blogs, foros wikis, de enseñanza, publicaciones digitales, difusión de contenidos multimedia, propósito general y comercio electrónico.

2.2.1. Análisis Comparativo de los Principales CMS De Código Abierto

Tabla I. Análisis Comparativo Principales CMS Código Abierto

CARACTERÍSTICAS	POSTNUKE	MAMBO	JOOMLA	DRUPAL
Seguridad				
Verificación de Email	No	Si	Si	Si
Autenticación mediante LDAP	Si	Si	Si	No (plug in)
Histórico de Login	No	No (plug in)	Si	Si
Administración de sesiones	No	Limitada	Si	Si
Facilidad de Uso				
URL's amigables	Si	Si	Si	Si
Cambiar tamaños de imágenes	No	No	Si	No (plug in)
Lenguaje de macros	No	Si	Si	No (plug in)
Procesamiento por lotes	No	No	Si	No (plug in)
Servidor de idiomas	Si	Si	Si	Si
Servidor de plantillas	Si	Si	Si	Limitado
Editor WYSIWYG	Si	Si	Si	No (plug in)

Luego de haber analizado las características de los principales CMS de Código Abierto se ha optado por utilizar Joomla en el diseño del Portal Web, ya que brinda una solución rápida y personalizable en sitios web dinámicos, y dispone de una gran cantidad de recursos en internet que ofrecen numerosas posibilidades a la hora de construir un portal web que necesita ser actualizado constantemente.

3. JOOMLA

Es un administrador de Contenidos robusto, personalizable y escalable, que permite crear sitios web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia. [1]



Figura 7. Logo Joomla

3.1. Introducción

Joomla surge en agosto del 2005 como resultado de la división entre la compañía australiana Miró entidad que controlaba el avance del CMS Mambo y sus principales desarrolladores, a raíz de unas cláusulas que restringían parte del código fuente violando de esta manera los principios del código abierto y transformando al CMS Mambo en un software propietario. [4]

El grupo de desarrolladores al no estar de acuerdo con las cláusulas apuestan por una aplicación gratuita y de código abierto que se realice a través de colaboraciones desinteresadas a la que denominaron Joomla que es una pronunciación fonética para anglófonos de la palabra swahili que se pronuncia yumla y significa “todos juntos” o “como un todo”.

Es así que el 1 de septiembre del 2005 lanzan la primera versión 1.0.0 basada en la versión 4.5.2.3 de Mambo la misma que incluía una serie de ajustes, modificaciones de seguridad y anti-bugs, logrando que una gran cantidad de usuarios comiencen a migrar sus sistemas a la nueva plataforma Joomla, sin embargo recién el 22 de enero del 2008 Joomla obtiene su propia personalidad mediante la versión 1.5 la cual incorporaba notables mejoras en seguridad, corrección de errores, administración y cumplimientos con estándares W3C, dejando atrás su aspecto y código parecido al CMS Mambo.

3.2 Características

Joomla dispone de más de 10.000 componentes que pueden ampliar sus características, sin embargo entre las principales podemos citar: [4]

- Organización del sitio web: por categorías y secciones
- Administración de usuarios
- Administración multimedia
- Generación de código HTML
- Espacios dinámicos de Foros, Encuestas y Votaciones
- Diseño y aspecto técnico del sitio (basado en plantillas)
- Creación de módulos adicionales
- Sindicación de noticias para publicar contenidos RSS automáticamente
- Gestión de Banners y Blogs
- Soporte multi-idioma
- Navegación y menús
- Impresión de artículos
- Búsquedas integradas
- Automatización en la publicación
- Archivo e historial
- Motor web completamente basado en base de datos
- Estadísticas del sitio
- Envío del contenido por email
- Escalable con más de 2900 extensiones
- Parámetros individuales por categoría, subcategoría y página
- Miles de templates en internet
- Enlaces web
- Secciones de noticias, productos o servicios totalmente editables y configurables
- Estructura completamente configurable incluyendo cuadros de menú a la izquierda, derecha y centro
- Creación de páginas ilimitadas
- Corre sobre Windows, Linux, FreeBSD, MacOSX server, Solaris y AIX
- Formatos de Lectura (en formato pdf, en versión imprimible y en xml)
- Versatilidad

La versatilidad que tiene Joomla permite que se pueda utilizar para crear blogs, web de contenidos complejas como: diario digital, wikis, foros, red social, páginas de comercio electrónico, web de enseñanza, entre otros, es decir desde lo más simple hasta lo más complejo obteniendo resultados totalmente óptimos como lo podemos observar en la siguiente imagen:



Figura 8. Versatilidad Joomla

3.3. Funcionamiento

Para el funcionamiento de Joomla se necesita de dos elementos:

1. Base de Datos Mysql, lugar donde se almacena la información específica y la mayor parte de la configuración del sistema mediante tablas.
2. Scripts PHP, que ejecutan las acciones de consultas y realizan modificaciones en la base de datos, convirtiendo los datos en simples páginas web.

Cuando el usuario hace clic sobre un enlace o escribe la dirección web, el núcleo o core que es un conjunto de aplicaciones o archivos, envía instrucciones a instancias superiores que son las que las llevan a cabo, es como si Joomla estuviera organizado en jerarquías, siendo la de más bajo nivel la más básica y la que interactúa directamente con el servidor como se puede en el siguiente gráfico:

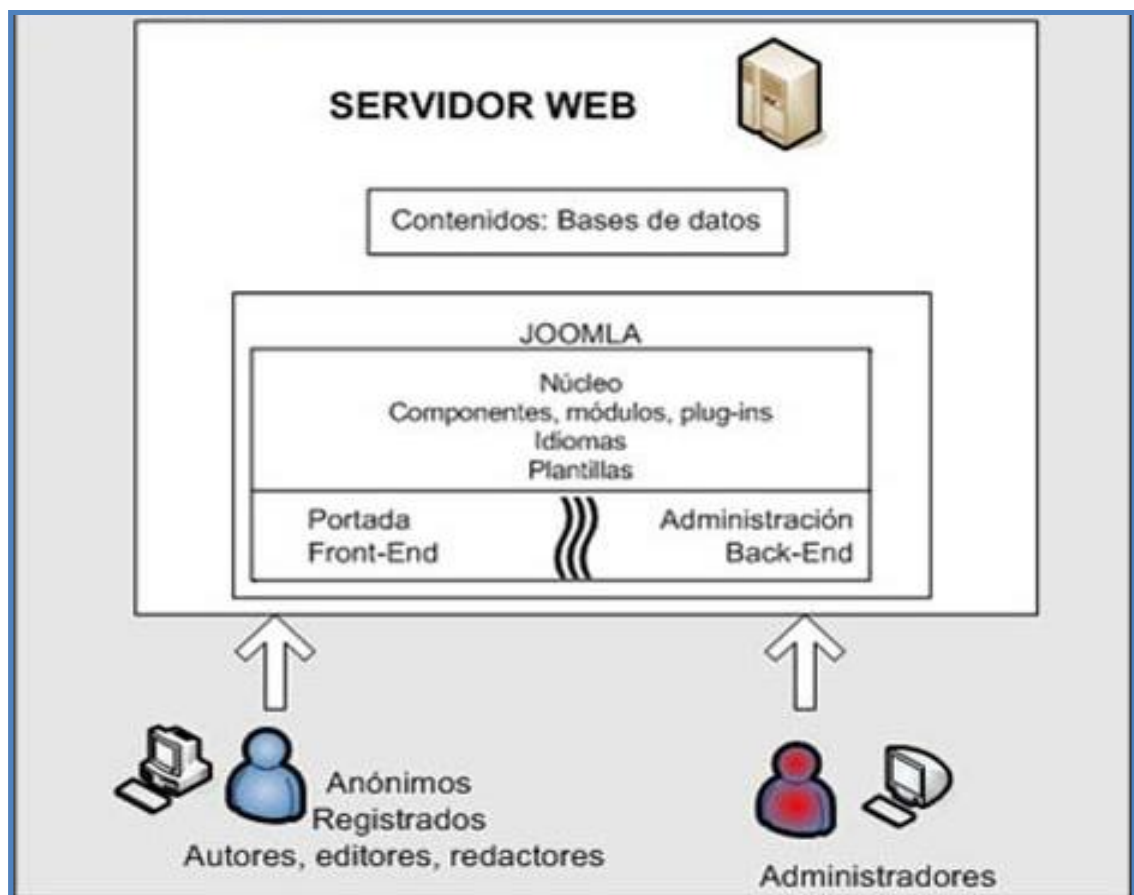


Figura 9. Funcionamiento de Joomla

Es decir al hacer clic o escribir una dirección web el index.php busca al index de la plantilla que contiene gran parte de la información de la estructura de la web y casi toda la información de los estilos:



Figura 10. Búsqueda de Plantilla

Sin embargo no toda la estructura se controla desde la plantilla, ya que si la plantilla requiere módulos y componentes específicos, ella a su vez llama a estos elementos, los cuales previamente deben ser insertados con su propia estructura html e instrucciones php y en algunas ocasiones hasta con su propia hoja de estilos CSS.



Figura 11. Búsqueda de Módulos y Componentes

Todos estos procesos se los realiza internamente.

El funcionamiento de Joomla mediante su estructura en la que un archivo llama a otro se refleja como HTML a la vista de los visitantes o usuarios de la siguiente manera:

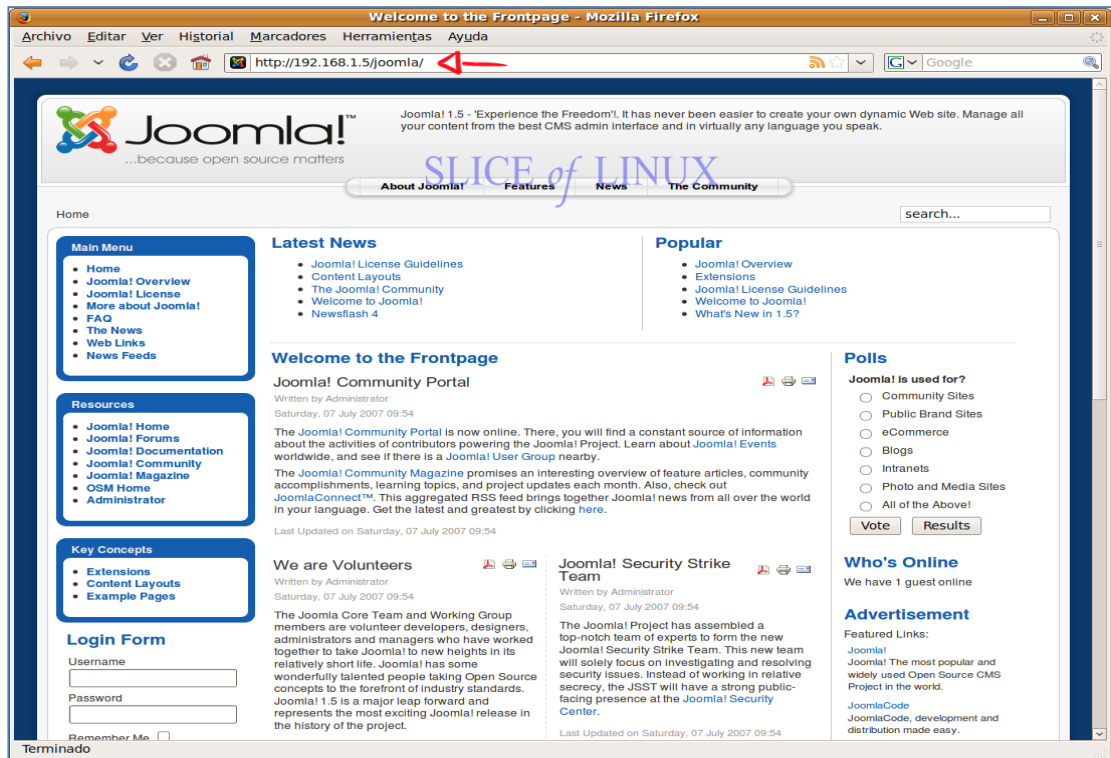


Figura 12. Vista de Joomla

3.4. Requerimientos Técnicos

Para instalar y usar Joomla se necesita tener un sistema operativo web, una base de datos y un intérprete de Lenguaje de Programación, para Joomla 2.5 los requerimientos técnicos son:

Tabla II. Requerimientos Técnicos

Software	Recomendado	Mínimo
PHP	5.3.1 +	5.2.4 +
MySQL	5.0.4 +	5.0.4 +
Apache (con soporte para _mysql, _xml y _zlib)	2.x +	2.x +
Nginx (Servidor HTTP de código libre)	1.1	1.0
Microsoft IIS	7	7

3.5. Versiones

Tabla III. Versiones de Joomla

Versión	Fecha de publicación	Soporte	Descripción
1.0	16-09-2005	Hasta el 22-07-2009	Versión Mejorada de Mambo 4.5.2.3. Seguridad Anti-bugs
1.5	22-01-2008	Hasta el 01-12-2012	Mayor seguridad Solución a los posibles bugs Cumplimiento con estándares W3C
1.6	10-01-2011	Hasta el 19-08-2011	Creación de listas de acceso ACL Categorías anidadas Multilinguaje Rediseño de la zona de administración
1.7	19-07-2011	Hasta el 24-02-2012	Mejora la gestión multilinguaje Proceso de actualización más sencillo que la migración
2.5	24-01-2012	Hasta 12-2014	Aumentan la versatilidad Nuevo motor de búsqueda Soporte para varias bases de datos Gestor de traducciones
3.0	27-09-2012	Hasta 04-2013	Nueva plantilla para dispositivos móviles Mejoras en las búsqueda inteligentes Incorporación de Twitter Bootstrap en un paquete JUI para multimedia
3.1	24-04-2013	Hasta 11-2013	Nuevo componente Tags Nuevo paquete media wiki Funcionalidad UNION ALL Paquete OpenStreetMap
3.2	06-11-2013	Hasta 09-2014	Mejoras interfaz usuario y seguridad
3.3	03-2014	Hasta 09.2014	Futuro lanzamiento

3.6. Extensiones

Existen 3 tipos:

- **Componente:** aplicación con dos partes diferenciadas, una correspondiente al back-end y otra al front-end.
- **Módulo:** tipo de extensión que se estructura en forma de caja y se emplea para mostrar el contenido en el front-end.
- **Plugin:** extensiones que ofrecen funcionalidades asociadas a algún evento

3.7. Ventajas

- Software Libre bajo licencia GNU/GPL
- Administración sencilla
- Fácil mantenimiento
- Actualizaciones automáticas
- Velocidad de carga
- Cumplimiento con estándares web
- Software en constante evolución
- Versatilidad en los diseños
- Seguridad
- SEO(optimización en los motores de búsqueda)

3.8. Desventajas

- Escasa documentación
- El código HTML generado no es semántico
- Limitación para personalizar rango de usuarios
- No posee variedad de plugins dedicados a la blogosfera como la implementación de los trackback
- No tiene por default comentarios
- No todas las extensiones son compatibles con las nuevas versiones

4. REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE (ROA)

Para comprender que es un repositorio de objeto de aprendizaje es necesario analizar a los repositorios y objetos de aprendizaje de manera independiente.

4.1. Repositorio

El Repositorio surge de la necesidad de contar con un sistema de almacenamiento que se integre y comunique fácilmente con otros sistemas que operan en los ambientes en línea. El término repositorio proviene de la palabra latín repositorium que significa “armario”, “alacena”, el diccionario lo define como lugar donde se guarda algo y en informática se puede decir que:

“Un repositorio, deposito o archivo es la infraestructura clave para el desarrollo, almacenamiento, administración, localización y recuperación de todo tipo de contenido digital” [5]

Generalmente los repositorios se encuentran alojados en internet, pero también pueden estar en medios extraíbles como disco duros, o cualquier otro sitio físico donde se pueda depositar el contenido virtual.

El repositorio aloja objetos que se encuentran indexados por ciertos metadatos para su búsqueda, y puede albergar todo tipo de material siempre que sea posible su expresión en forma digital, es decir desde ficheros textuales a audiovisuales si la tecnología del mismo lo permite. Sin embargo el depósito de materiales conlleva generalmente a una revisión o verificación de sus metadatos, pero no una certificación, es decir que no se puede garantizar la calidad del contenido.

Además el Repositorio facilita la difusión de contenidos, su función es la de conservar, organizar y dar acceso al patrimonio documental a través de un buscador que permite filtrar los resultados, representan el crecimiento de los servicios de información a través de una colección organizada, actualmente existen repositorios institucionales, cooperativos y temáticos.

4.1.1. Clasificación de los Repositorios

A los repositorios se los puede clasificar en:

- **Repositorios Institucionales**

Son desarrollados por organismos políticos, sociales y educativos, generalmente por universidades, incluyen los contenidos académicos y materiales de investigación de la institución en formato digital, convirtiéndose en un gran apoyo para las tareas de enseñanza-aprendizaje. [5]

- **Repositorios Cooperativos**

Son creados por instituciones u organizaciones relacionadas entre sí por algún fin en común, permitiendo el intercambio de información y mejorando el rendimiento de sus proyectos. Un ejemplo claro de este tipo de repositorio es SourceForge que proporciona una plataforma de trabajo colaborativo y compartida de conocimiento libre sobre cualquier temática. [5]

- **Repositorios Temáticos**

Almacenan y proporcionan acceso a información sobre una tema específico en esta categoría tenemos a PsyDook que es un servidor de textos completo en alemán sobre psicología. [5]

4.2. Objetos de Aprendizaje (OA)

“Un Objeto de Aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, autocontenido y reutilizable con un propósito educativo y construido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. El Objeto de Aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación”. [6]



Figura 13. Conceptualización de un Objeto de Aprendizaje

Los Objetos de Aprendizaje surgen del paradigma de la programación orientada a objetos, a partir de las características de abstracción, encapsulación, polimorfismo y herencia; pueden tener formas muy diversas y presentarse en varios formatos como: imagen, simulación, mini-tutorial, resúmenes, descripciones, demostraciones, diagramas, tablas, cuestionarios, secuencia de video, audio, direcciones URLs, diapositivas, experimentos, juegos, frases, texto, etc., o combinaciones de estos facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los objetos de aprendizaje requieren de autores, clasificadores-distribuidores y usuarios, con lo cual se fortalece la figura de docente/investigador cuya función se enfoca en producir objetos y/o evaluar los acervos de mejor calidad.

4.2.1. Tipos de Objetos de Aprendizaje

A los Objetos de Aprendizaje se los puede clasificar de acuerdo al tipo de contenido pedagógico y al formato: [7]

Según el Contenido Pedagógico:

1. Conceptuales: hechos, datos y conceptos (leyes, Teoremas)
2. Procedimentales: procedimientos (conjunto de acciones ordenadas)
3. Actitudinales: tendencias o disposiciones (valores, actitudes y normas)

Según el Formato:

Imagen, Texto, Sonido, Multimedia

4.2.2. Atributos de un Objeto de Aprendizaje

Es muy importante en el momento de crear un Objeto de Aprendizaje, considerar que sean recursos con atributos específicos (reutilizable, durable, portable, accesible e interoperable) para su interacción en un entorno e-learning, es decir tiene que ser fácil de localizar, utilizar, almacenar y compartir. [6]



Figura 14. Atributos de un Objeto de Aprendizaje

4.3. ROA

Luego de analizar los Objetos de Aprendizaje y Repositorios de manera independiente hemos podido constatar que los Objetos de Aprendizaje aislados no tienen sentido deben estar obligadamente albergados en un Repositorio, de esta necesidad nacen los Repositorios de Objetos de Aprendizaje, siendo facilitadores claves para incrementar el valor de los recursos de aprendizaje, dando la oportunidad de reutilizar, orientar, y hacer reingeniería para cubrir las necesidades del usuario final, ya que almacenan colecciones de recursos digitales de forma organizada con un sistema descriptivo a través de metadatos. [7]

4.4. Tipos de ROA

Se los puede clasificar por la distribución de objetos de aprendizaje y por la distribución de los metadatos: [6]

Por la distribución de los Objetos de Aprendizaje

- **ROA que contienen Objetos de Aprendizaje y sus metadatos:** Aquí los OA y sus descriptores o etiquetas se encuentran dentro del mismo sistema e incluso dentro del mismo servidor.
- **ROA que contienen solo los metadatos:** Contienen solo los descriptores o etiquetas y acceden al objeto a través de una referencia a su ubicación física que se encuentra en otro sistema o repositorio de objeto.

Por la distribución de los Metadatos:

- **ROA Centralizado:** Aquí los metadatos de los Objetos de Aprendizaje se encuentran en un mismo servidor aunque el objeto se encuentre albergado en algún otro y son los más comunes.
- **ROA Distribuido:** Opera a través de varios servidores, cada uno contiene diferente grupo de metadatos y se comunican entre ellos para intercambiarlos.

4.5. Características de los ROA

Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje deben poseer elementos básicos de: colección, servicios de valor añadido, recolección y ciclo de vida entre sus principales características tenemos: [5]

- Fácil acceso y manejo
- Reusable
- Modular
- Portable
- Interoperable
- Flexible
- Granularidad
- Secuenciable con otros objetos
- Herramientas de Búsqueda
- Herramientas de Recopilación
- Colectividad y Evaluación
- Metaetiquetado
- Administración de contenidos
- Administración y cumplimiento de derechos digitales del autor
- Consideraciones técnicas
- Preservación a largo plazo
- Integridad e Interoperabilidad

4.6. Funciones de los ROA

De acuerdo a la ADL (2002) los ROA deben cumplir las siguientes funciones: [6]

- **Buscar/encontrar:** Destreza para localizar y desplegar el objeto de aprendizaje adecuado.
- **Pedir:** El objeto de aprendizaje que ha sido localizado.

- **Recuperar/descargar:** El objeto de aprendizaje que ha sido pedido.
- **Enviar:** Entregar al repositorio el objeto de aprendizaje para ser almacenado.
- **Almacenar:** Poner dentro de un registro de datos el objeto con un identificador único que le permita ser localizado.
- **Colectar:** Obtener metadatos de los objetos y/o objetos de otros repositorios mediante búsquedas sindicadas.
- **Publicar:** Proveer metadatos y/o objetos a otros repositorios.

4.7. ROAs más utilizados

En la actualidad según las estadísticas de OpenDoar existen alrededor 2212 repositorios de acceso abierto de los cuales 1800 son repositorios académicos, siendo los repositorios más utilizados para estas implementaciones: [6]

- Fedora
- Conexions
- Dspace
- E-Prints
- CDSware y
- PlanetDR.

La selección de cualquiera de ellos implica conocer sus rasgos básicos y características que se acoplen a las necesidades del contexto y posibles usuarios del repositorio.

A continuación podemos apreciar una tabla descriptiva sobre los mencionados repositorios.

Tabla IV. ROAs más Utilizados

ROA	DESCRIPCIÓN	DESVENTAJAS
Fedora	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollado conjuntamente por University of Virginia y Cornell University • Da cobertura a toda la biblioteca digital • Escrito en Java • Los objetos digitales pueden estar guardados dentro del repositorio o externamente referenciados por el objeto digital • Reserva cuatro identificadores para DataStreams: DC(Dublin Core), AUDIT, RELS-EXT y RELS-INT • Las relaciones de los objetos están codificados en XML usando RDF • El servidor de búsqueda básico permite indexar FOXML 	<ul style="list-style-type: none"> • No es un sistema de usuario final • Descartado en la 2da fase
Connexions	<ul style="list-style-type: none"> • Es un repositorio global de contenidos educativos • Tiene contenido de todo el mundo en una variedad creciente de lenguajes • Es accesible globalmente para cualquiera no solo para leer y usar materiales, sino también para utilizarlo, personalizarlo y contribuir con ellos devuelta al repositorio • Esta organizado desde abajo en lugar del acercamiento desde arriba hacia debajo de muchos proyectos educativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe poco información técnica • Utiliza licencias de Copyright

<p>Dspace</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creado entre una alianza MIT-HP • Sistema acabado • Fácil de usar para el usuario final • Realiza suscripciones a colecciones • Documentación técnica actualizada • Organiza los OA en colecciones y comunidades • Permite subir OA en cualquier tipo de formato • Posee herramientas que permiten migrar los metadatos de los ítems a otros repositorios Dspace • 100% interfaz web para el administrador 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza únicamente el estándar de metadatos Dublin Core • Para cada OA los metadatos tienen que ser ingresados en un formulario.
<p>E-Prints</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creado en la Universidad de Southampton • Muy difundido sobre todo en Europa • Presentado en Workshop REBIUN III • Mejor calidad en Interfaz gráfica • Escrito en Perl • Facilidades en el proceso de carga • Soporte para importación y exportación de registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo permite asignar a un usuario uno de los cuatro roles con privilegios predefinidos • No permite particionar el repositorio

<p>CDSware</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creado en el CERN • Pensado para repositorios muy grandes • Búsquedas y colecciones totalmente configurables • Escrito en Python • Utiliza el formato Marc21 para almacenar los registros bibliográficos • Interfaz multilingüe y multialfabeto • Software gratuito distribuido bajo la licencia GPL • Permite limitar el acceso a texto completo • Admite registros de tipología muy variada: congresos, colecciones, videos, cartas, fotografías, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo genera registros en Marc21 • No alcanza los niveles de estandarización
<p>PlanetDr</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es el resultado de un proyecto denominado Planet • Está basado en estándares educativos fundamentalmente LOM y DRI • Para la implementación se ha apoyado en la API basada en SOAP que permite el acceso a servicios web • Los metadatos los obtiene del OA empaquetado • Permite la búsqueda de OA en otros servidores • Fácil instalación • Permite subir muchos objetos de aprendizaje a la vez 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona solamente con las versiones de MYSQL 4.1.18 • Poca documentación técnica • Permite únicamente subir OA empaquetados

4.8. Análisis comparativo de los ROAs más utilizados

Tabla V. Análisis comparativo de los principales ROAs

CARACTERÍSTICAS	Fedora	Conexions	Dspace	Planetdr	E-prints
Comunidad	Limitada	Limitada	Si	Limitada	Limitada
Seguridad	Si	Si	Si	Si	Si
Funcionalidad	Si	Si	Si	Si	Si
Integración	Si	Si	Si	Si	Si
Modularidad	Si	Limitada	Si	Si	Limitada
Metadatos	Si	Si	Si	Si	Si
Estadísticas y Reportes	Limitado	Limitada	Si	Limitada	Si
Preservación de contenido	Si	Si	Si	Si	Si

Luego de analizar y comparar los diferentes Repositorios de Objetos de Aprendizaje se ha optado por utilizar Dspace en el presente proyecto, ya que es la herramienta que se acopla a los requerimientos del establecimiento educativo, considerando criterios como: tipo de licencia, documentación, adaptación a las condiciones del contexto escolar, estándar de metadatos, estructura jerárquica en la que exista la figura del administrador que distribuya las tareas, controle la información almacenada y la adecuada fragmentación de la misma por medio de metadatos, perfil de usuarios que van a utilizar el repositorio, específicamente docentes, estudiantes y padres de familia del Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” con conocimientos básicos en informática, así como el sencillo manejo en los que respecta a la creación y gestión de contenidos por parte de usuarios finales.

5. DSPACE

Es una herramienta de código Abierto que fue creada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la empresa de informáticos Hewlett Packar en el año 2002 con el propósito de recoger toda la información intelectual de esta institución, actualmente es administrada por un grupo de voluntarios llamados committers, que se dedican a desarrollar las funcionalidades del programa y corregir las posibles incidencias detectadas por los usuarios. [8]

Es uno de los Repositorios más utilizados ya que permite a las organizaciones recoger y describir material digital usando módulos de presentación, distribuir los recursos en la web mediante el sistema de búsqueda y recuperación, preservar los contenidos digitales a largo plazo y personalizarlo de acuerdo a las necesidades del usuario.

Dspace se encuentra disponible bajo la licencia BSD open Source, soporta una gran variedad de datos, desde libros, tesis, fotografías hasta películas y videos, facilitando su depósito, organizándoles en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión a recolectores o agregadores. [7]

5.1. Características

- Facilidad de Búsqueda
- Noticias-Avisos
- Personalizable y modificable
- Navegación por el API
- Sistema de Autenticación
- Recuperación de contraseña
- Permite crear Roles
- Almacena cualquier tipo de documento digital
- Maneja todo tipo de documento (doc, ppt, xls, odt, etc.)
- Los documentos se organizan en comunidades y subcomunidades
- Proceso de depósito (workflow) adaptable y configurable

5.2. Aspecto Técnico

Sistema Operativo:

- Windows/Linux

Base de Datos

- PostgreSQL/Oracle

Tecnología

- JSP

Prerrequisitos

Software:

- Java, Apache Tomcat, Apache Ant, Apache Maven

Hardware (mínimo)

- Procesador 1.3 GHz, Memoria de 512GB, Disco duro de 40GB

5.3. Ventajas

- Permite realizar suscripciones a colecciones
- Suficiente documentación técnica actualizada
- Permite organizar los OA en colecciones y comunidades
- Código limpio o puro
- Código bien comentado
- Estándar de metadatos
- Buena arquitectura

5.4. Desventajas

- Para cada OA los metadatos tienen que ser ingresados en un formulario
- La administración del repositorio requiere tiempo y dedicación
- Utiliza únicamente el estándar de metadatos Dublin Core
- No funciona con MySQL

6. BASE DE DATOS

Es un sistema informático a modo de almacén que contiene una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información, generalmente se encuentran estructurados por: [1]

Tablas: Conjunto de datos, ordenados en columnas verticales que contienen los campos y características.

Campos: Pieza única de información o unidad básica de la base de datos.

Registros: Sistema completo de campos, o conjunto de información de una misma persona u objeto.

Archivos: Colección de registros

6.1. Tipos

- Bases de Datos estáticas
- Bases de Datos dinámicas
- Bases de Datos bibliográficas
- Bases de datos relacionales
- Bases de datos orientadas a objetos

6.2. Características

- Independencia lógica y física de los datos
- Redundancia mínima
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios
- Integridad de datos
- Consultas complejas optimizadas
- Seguridad de acceso y auditoría
- Respaldo y recuperación
- Acceso a través de lenguajes de programación

6.3. Sistemas Gestores de Bases de Datos

Son los encargados de gestionar toda la funcionalidad de la base de datos, de una manera clara, directa y sencilla, en esta categoría podemos citar a:

6.3.1. MySQL

Es un gestor de base de datos sencillo de usar e increíblemente rápido, permite crear base de datos y tablas, insertar datos, modificarlos, eliminarlos, ordenarlos, hacer consultas, es decir administrar bases de datos, es uno de los motores más usados en Internet, debido a que es gratis para aplicaciones no comerciales. [9]

Entre las principales características de MySQL tenemos:

- **Es un gestor de datos:** Permite manejar el conjunto de datos de una base de datos de una manera eficiente y cómoda.
- **Es una base de datos relacional:** Usa el Lenguaje estándar de Programación SQL para usar y gestionar la base de datos relacional de una forma eficiente y segura.
- **Es Open Source:** Se puede descargar y acceder el código fuente sin restricciones, ya que usa la licencia GPL, pero solo en aplicaciones no comerciales.
- **Existe una gran cantidad de software que lo usa:** Por su compatibilidad y facilidad de integración son muchos los lenguajes de programación que optan por utilizar Mysql como su motor de base datos por defecto.
- **Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar:** Gracias a la colaboración de muchos usuarios la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad, convirtiéndose en la actualidad en una de las más utilizadas.

6.3.2. POSTGRESQL

Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD, incluye características de la orientación a objetos, como herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. [8]

Sin embargo no es un sistema de gestión de base de datos puramente orientada a objetos, está dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista y libre, denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

Características:

- Implementación del estándar SQL92/SQL99
- Soporta distintos tipos de datos: además del soporte para los tipos base, también soporta datos de tipo fecha, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC, IP), cadenas de bits, etc. También permite la creación de tipos propios.
- Incorpora una estructura de datos array.
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
- Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
- Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.
- Corre en los principales sistemas operativos: Linux, Unix, BSDs, Mac Os, Beos, Windows, entre otros.
- Soporte nativo para los lenguajes: Php, C, C++, Perl, Python, etc.

6.3.3. ORACLE

Es un sistema de gestión de base de datos objeto-relacional es considerado uno de los sistemas de bases de datos más completos, su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total. Utiliza PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos y SQL para la creación de formularios.

Es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos, es un producto vendido a nivel mundial, debido a su elevado precio generalmente lo utilizan empresas muy grandes y multinacionales, sin embargo por las ofertas de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL o Firebird, las últimas versiones de Oracle ha sido certificadas para poder trabajar bajo GNU/Linux. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos como: Access, MySQL, SQL Server, etc. [6]

Características:

- Soporte de transacciones
- Estabilidad
- Escalabilidad
- Soporte multiplataforma

6.3.4. ACCESS

Es una base de datos desarrollada por Microsoft, debe ser creada bajo el programa access, el cual crea un archivo .mdb, orientado a ser usado en un entorno personal o en pequeñas organizaciones, permite crear ficheros de bases de datos relacionales que pueden ser fácilmente gestionadas por una interfaz gráfica sencilla, manipular los datos en forma de tablas (formadas por filas y columnas), crear relaciones entre tablas, consultas, formularios para introducir datos e informes para presentar la información. [6]

Lo que diferencia una aplicación de una base de datos es la forma en la que el usuario enlaza los objetos para formar un sistema coherente.

6.3.5. MICROSOFT SQL SERVER

Es una base de datos más potente que Access desarrollada por Microsoft, se utiliza para manejar grandes volúmenes de informaciones, basado en el modelo relacional, sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL, constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle o PostgreSQL o MySQL.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones 2005 y 2008 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita.

Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project).

De esta forma se completa la base de datos (Microsoft SQL Server), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows. [6]

Características:

- Soporte de transacciones
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad
- Soporta procedimientos almacenados
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

6.4. ANÁLISIS COMPARATIVO GESTORES DE BASES DE DATOS

Tabla VI. Análisis Comparativo Gestores de Base de Datos

CARACTERÍSTICAS	MYSQL	POSTGRESQL	ORACLE	ACCESS	SQL SERVER
Sistema Operativo					
Windows	Si	Si	Si	Si	Si
Mac Os X	Si	Si	Si	No	No
Linux	Si	Si	Si	No	No
Funcionalidad Básica					
ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad)	Si	Si	Si	Si	Si
Integridad Referencial	Si	Si	Si	Si	Si
Soporte de Transacciones	Si	Si	Si	Si	Si
Soporte Unicode	Si	Si	Si	Si	Si
Interfaz	SQL	GUI & SQL	API & GUI & SQL	GUI & SQL	GUI & SQL
Capacidades de la BD					
Dominio	No	Si	Si	No	No
Cursores	Si	Si	Si	No	Si
Triggers(disparadores)	Si	Si	Si	No	Si
Funciones	Si	Si	Si	No	Si
Procedimientos	Si	Si	Si	No	Si
Rutinas externas	Si	Si	Si	No	Si
Licencia					
Licencia	GPL	BSD	Comercial	Comercial	Comercial

Conclusión:

Para el presente proyecto se ha creído conveniente utilizar Mysql como base de datos para el Portal Web ya que se encuentra bajo la licencia GPL y es compatible con Joomla, y PostgreSQL para el Repositorio de Objetos de Aprendizaje, por su funcionalidad, debido a que es una base de datos bajo licencia BSD y funciona correctamente con Dspace.

7. ARQUITECTURA

7.1. Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador)

El CMS Joomla y el Repositorio Dspace utilizan el Patrón de diseño MVC (Model View Controller): Modelo Vista Controlador que separa la lógica de los datos de la aplicación, la interfaz del usuario y la lógica de control, facilitando el mantenimiento e incrementando la reutilización y flexibilidad, se encuentra formado por tres niveles: [7]

- **Modelo:** Almacena todo el código relacionado con el acceso de datos, consultas y validaciones, representa la información con la que trabaja la aplicación, es decir la lógica de negocio.
- **Vista:** Contiene el código Html que el usuario visualiza en pantalla, transforma el modelo en una página web que permite al usuario interactuar con ella.
- **Controlador:** Es el punto de entrada de la aplicación, se mantiene a la escucha de todas las peticiones, se encarga de procesar las interacciones del usuario y ejecuta la lógica de la aplicación, mostrando la vista solicitada para cada caso.

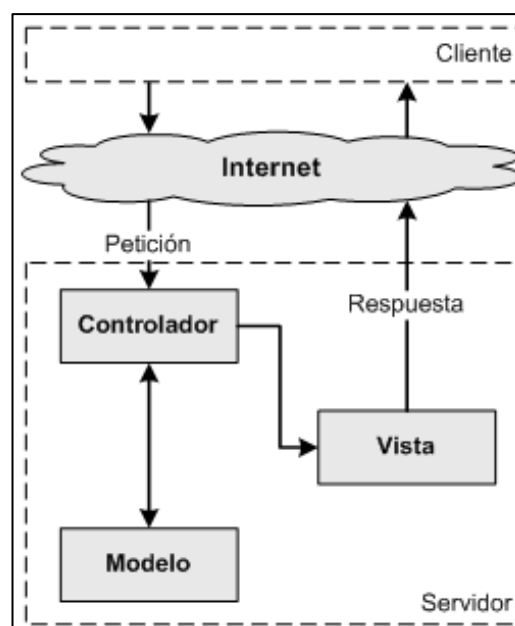


Figura 15: Patrón MVC

7.2. Arquitectura Repositorio Objetos de Aprendizaje

Teniendo como referencia la arquitectura de Dspace y de acuerdo a los requerimientos establecidos por el Centro Educativo se ha propuesto la siguiente arquitectura: [6]

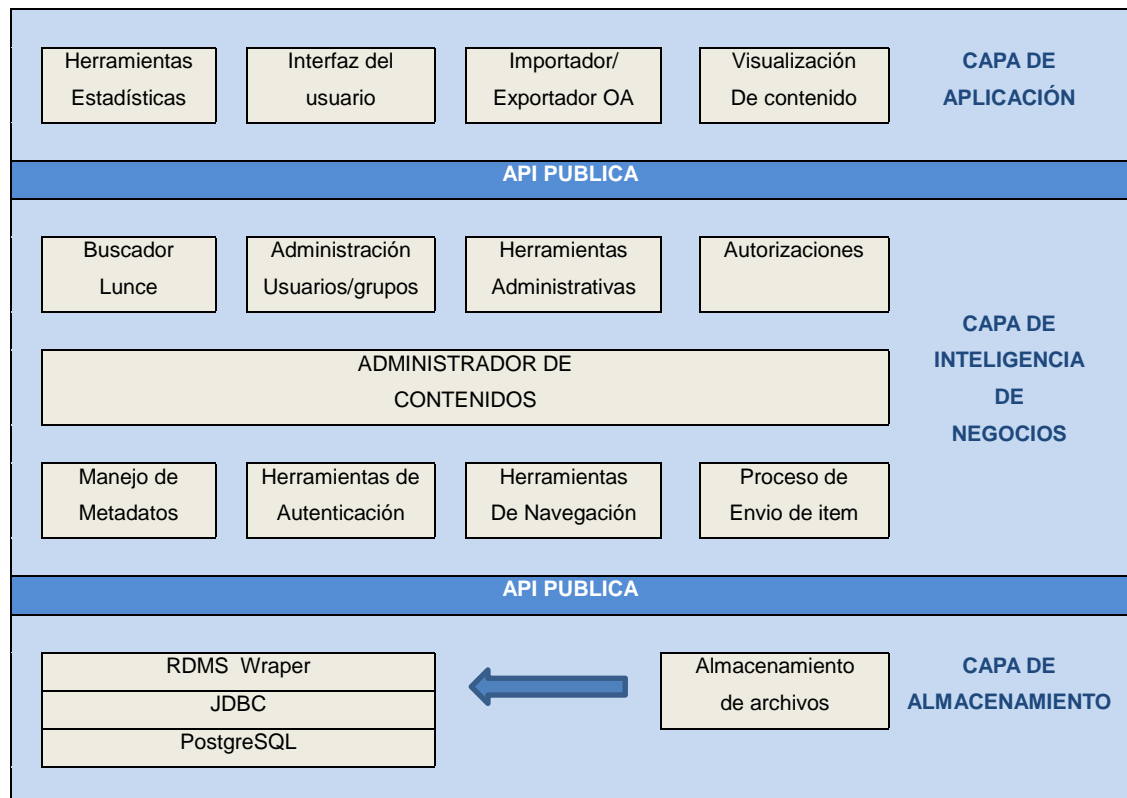


Figura 16: Arquitectura ROA

Capa de Aplicación: Es la encargada de gestionar la información mediante el Portal Web del Centro Educativo, permitiendo interactuar al usuario con la aplicación.

Capa de Inteligencia de Negocios: Contiene toda la lógica que modela los procesos, está conformado por el protocolo OAI-PMH (Open Archives – Protocolo Metadata Harvesting) y el uso del estándar XML, para atender a las peticiones del usuario, se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos para recuperar y almacenar contenidos.

Capa de Almacenamiento: Es la responsable del almacenamiento físico de los metadatos y el contenido digital generados por los docentes de la institución educativa en el gestor de base de datos PostgreSQL, bajo el estándar Dublin Core.

e. Materiales y Métodos

En el desarrollo del proyecto se emplearon los siguientes materiales y métodos:

1. MATERIALES

- Manuales
- Tutoriales
- Copias
- Resmas de Papel
- Internet
- Hosting y dominio
- Servidor Dedicado
- Laptop
- Impresora
- Flash Memory
- Software (Joomla, Dspace, Mysql, PostgreSQL, Apache Tomcat, Apache Ant, Apache Maven)

2. MÉTODOS

En el presente proyecto de tesis se utilizó la metodología UWE

2.1. Metodología UWE

UWE (UML-based Web Engineering) es una metodología basada en el lenguaje UML (Unified Modeling Language) y en el Proceso Unificado de Desarrollo de Software que se utiliza para modelar aplicaciones web exclusivamente. Se basa en el enfoque centrado en modelos de desarrollo de aplicaciones web con énfasis en el diseño sistemático, personalización y generación semiautomática. [10]

UWE utiliza diagramas UML (con la adición de algunos estereotipos) para modelar diversos aspectos de la aplicación web. UML es el lenguaje utilizado para el modelado de procesos de negocio (para dominios distintos de la Web) según Markopoulos, Nunes y Cunha por tratarse de un lenguaje ampliamente difundido, con lo cual el modelado se torna más fácil ya que, los diagramas y la metodología no sólo son bien soportados por diversas herramientas CASE, sino son ampliamente conocidos. [11]

La metodología UWE considera las siguientes etapas:

1. Análisis de Requerimientos

En esta fase se captura los requisitos funcionales de la aplicación, mediante el modelo de casos de usos de UML, el cual permite describir una parte del comportamiento de la aplicación y la interacción de los usuarios con el sistema. [10],[11]

Para la determinación de los requisitos se consideró que estos describan las necesidades y servicios que debe cumplir el Portal Web y el Repositorio de Objetos de Aprendizaje a desarrollarse con la finalidad que adquieran valor y utilidad para el usuario del Centro Educativo.

Los artefactos que UWE utiliza en esta fase son:

- **Modelo del Contenido:** Es un modelo de clases que captura la estructura y los datos de la aplicación web, aquí se encuentra el Modelo general del CMS Joomla y del Repositorio de Objetos de Aprendizaje Dspace, utilizados para capturar la estructura y los datos de la aplicación web. Representa de forma conceptual los aspectos y entidades más importantes presentes en el modelo del sitio.
- **Modelo de Casos de Uso Web:** Representan la funcionalidad de la aplicación a desarrollarse, y los requerimientos funcionales, desde los más generales a los particulares.

2. Análisis y Diseño

En la etapa de análisis se busca una comprensión más precisa de los requerimientos y una descripción de los mismos que nos ayude a estructurar el sistema completo. En la de diseño en cambio, se modela el sistema y se encuentra la forma para que soporte todos los requisitos definidos por el usuario. [10], [11]

Esta fase contempla los siguientes modelos:

- **Modelo del Contenido:** Es un modelo conceptual que captura tanto la estructura como la funcionalidad de la aplicación web.

En esta etapa se realiza el modelo conceptual de la información que se utilizará en el Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje y los componentes que se encargarán del funcionamiento y la relación entre ellos a través de diagramas de clases.

- **Modelo de Navegación:** Este modelo especifica la funcionalidad estática de la aplicación web.

El diagrama de navegación representa el comportamiento del sitio web utilizando para ello estereotipos de clases basados en UML. Mediante este diagrama se busca modelar el ordenamiento de las páginas del sitio utilizando para ello nodos (páginas) y enlaces.

El modelo de navegación nos provee una visión de las páginas que componen el Portal Web y el Repositorio de Objetos de Aprendizaje y como se encuentran conectadas internamente ayudándonos a entender la estructura de las mismas.

Al definir la estructura de navegación de la aplicación web se puede evitar que existan desconexiones entre los links o identificar la facilidad del acceso a los nodos.

- **Modelo de Presentación:** Define el layout para la navegación y modela los procesos de la aplicación web.

El diagrama de presentación modela la distribución visual de los distintos elementos dentro de la página web y el despliegue de los mismos, para lo cual, al igual que con el diagrama de navegación se logran definir estereotipos que servirán para representar los elementos dentro del portal.

El modelo de presentación facilita una vista abstracta y describe la infraestructura básica de la interfaz del usuario que representa la apariencia gráfica del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

3. Implementación

En esta fase se desarrolla la aplicación en términos de componentes: ficheros de código fuente, scripts, ficheros de código binario, ejecutables y similares.

Para implementar el Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje se procedió a instalar localmente el CMS Joomla y el Repositorio Dspace, posteriormente se los configuró y personalizó de acuerdo a los requerimientos del Centro Educativo, se contrató el Hosting y compró el dominio www.rosamariaguzman.com a la Empresa Ecuatoriana Ecuahosting.Net; con la finalidad de alojar el Portal Web y para la instalación del servidor del Repositorio de Objetos de Aprendizaje se adquirió una cuenta en Amazon Web Services.

Finalmente se procedió a depurar los errores detectados en las pruebas, obteniendo como resultado un producto de calidad que satisface totalmente las necesidades del Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.

f. Resultados

1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Una de las fases más importantes durante el desarrollo del presente proyecto es la presentación de resultados, ya que aquí se determina si los resultados obtenidos son los deseados o no.

1.1. Visión General del Portal Web

La aplicación web ofrecerá una página inicial (Home – Inicio) con un texto introductorio y varios menús que permiten al usuario desplazarse a voluntad por el sitio web completo así como hacer uso de diversas apps (ROA, foros, e-mail y chat). Además, el usuario registrado podrá realizar búsquedas directas y avanzadas en todo el contexto del Portal Web del Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres.

El Portal Web permitirá diferenciar los diversos niveles de usuarios con su respectivo contexto de seguridad y presentará las funcionalidades de acuerdo a los siguientes perfiles:

Usuario Administrador

- Gestionar cuentas de usuario.
- Gestionar contenidos, extensiones y componentes.

Usuario Editor

- Crear artículos, noticias, eventos o encuestas.
- Moderar artículos, noticias, eventos o encuestas.
- Autorizar publicación de artículos, noticias, eventos o encuestas.

Usuario Registrado

- Acceder al sistema.
- Visualizar, comentar, descargar contenido.
- Realizar búsqueda.

1.2. Análisis de Requerimientos

1.2.1. Modelo del Contenido

1.2.1.1. Modelo del Contenido CMS Joomla

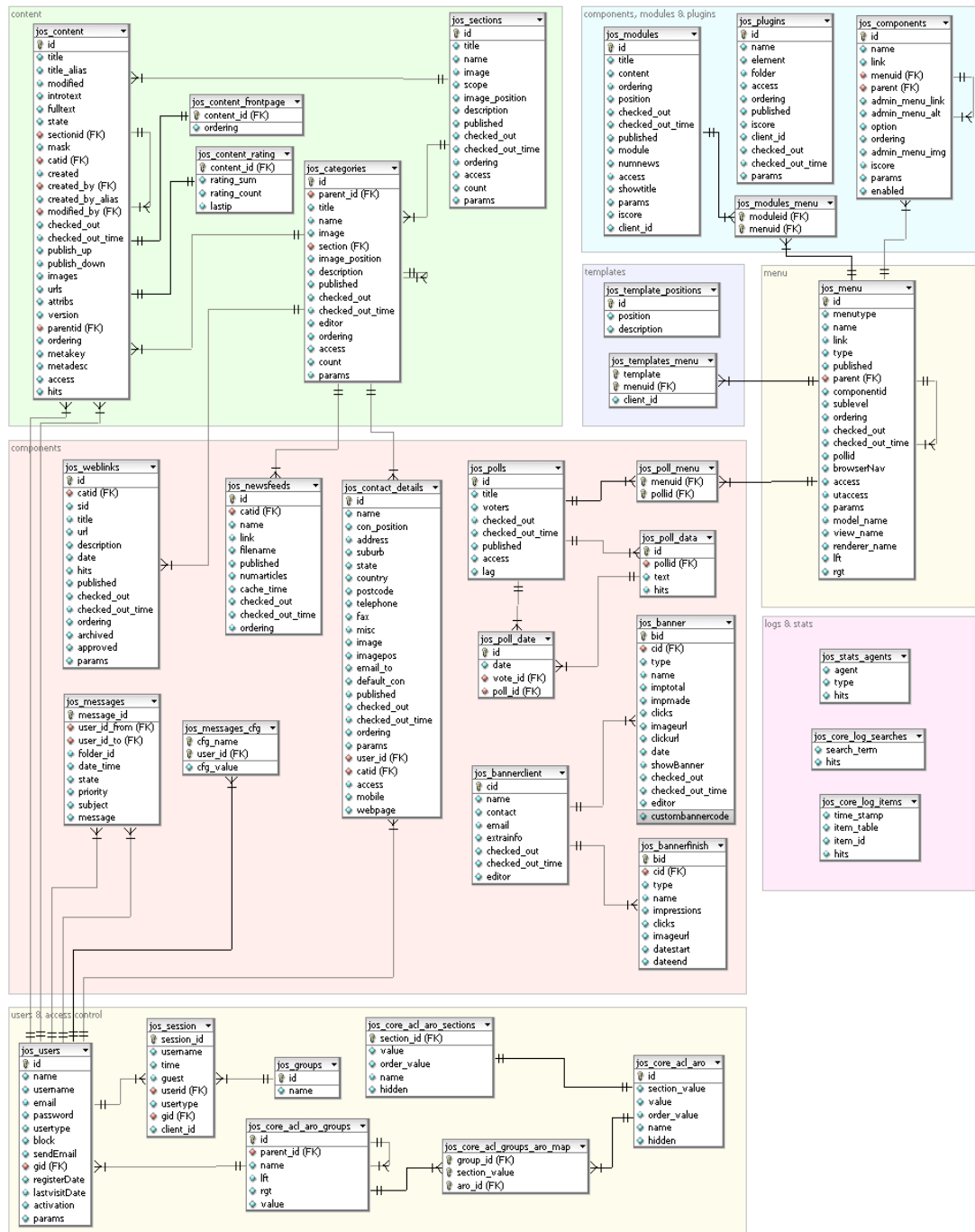


Figura 17: Modelo del Contenido CMS Joomla

1.2.1.2. Modelo del Contenido Repositorio Dspace

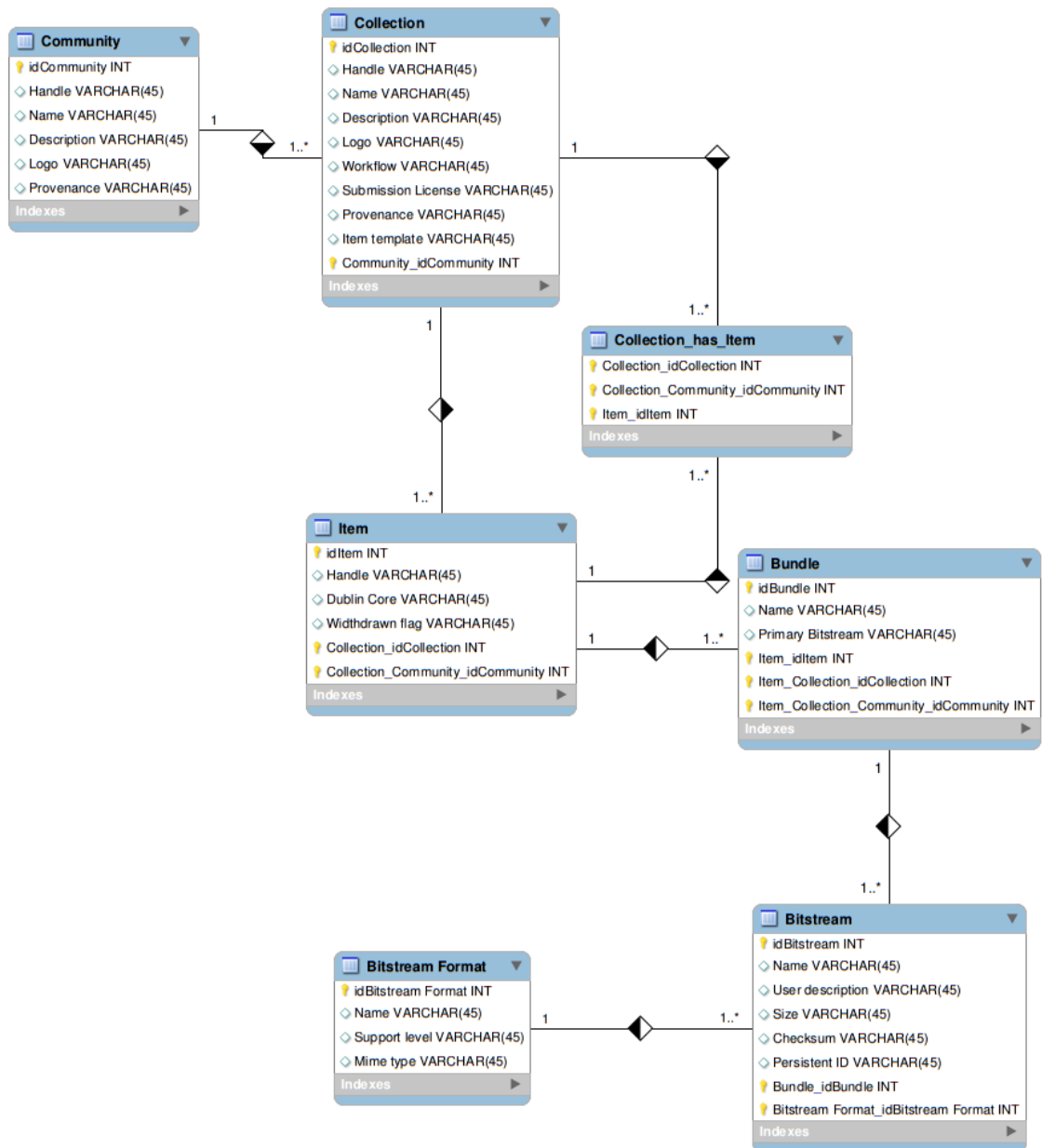


Figura 18: Modelo del Contenido Repositorio Dspace

1.2.2. Modelo de Casos de Uso Web

Caso de Uso Web General

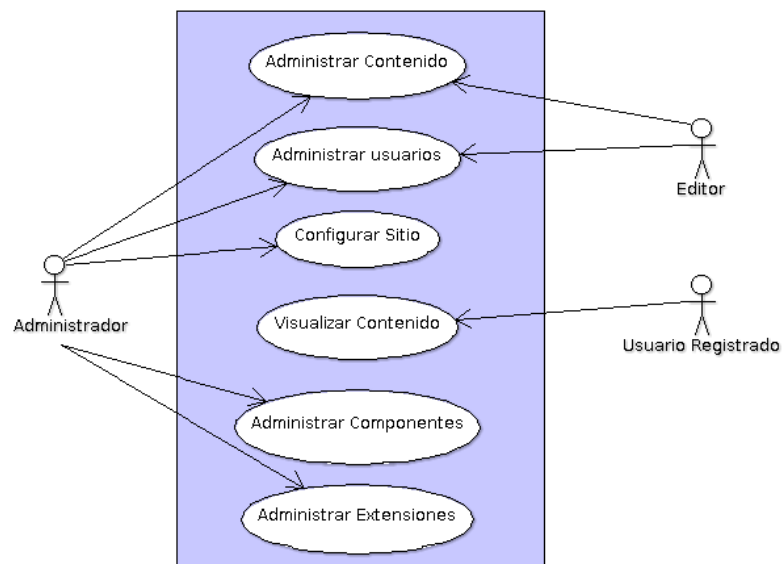


Figura 19: Caso de Uso Web General

Caso de Uso Administrar Contenido

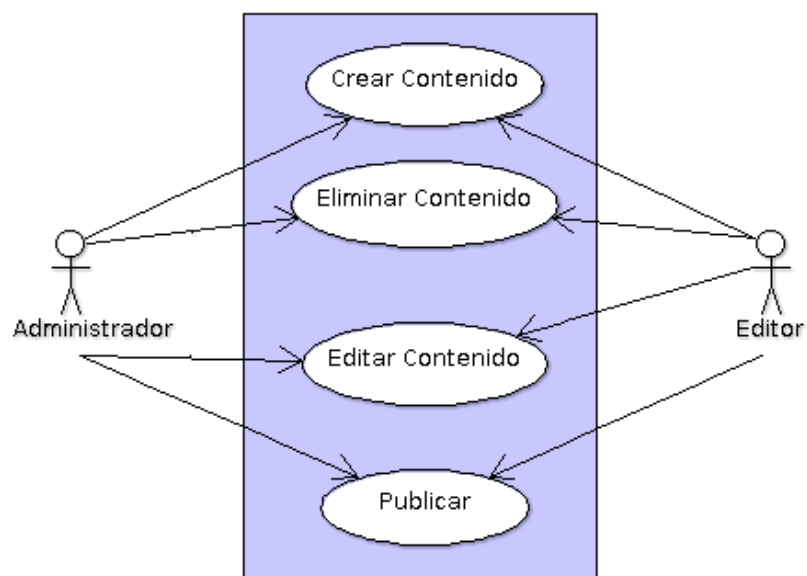


Figura 20: Caso de Uso Administrar Contenido

Caso de Uso Crear Contenido

Tabla VII. Caso de Uso Crear Contenido

Actores:	Administrador, editor
Descripción:	Se permite a los actores la creación de contenido en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario crea contenido (bajo una categoría determinada) el que se almacena en el sitio web a la espera de su publicación.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para crear contenido.
Poscondiciones:	El usuario revisa tanto el contenido como la presentación del mismo.

Caso de uso: Eliminar Contenido

Tabla VIII. Caso de Uso Eliminar Contenido

Actores:	Administrador, editor
Descripción:	Se permite a los actores la eliminación de contenido en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario elimina contenido (bajo una categoría determinada) en el sitio web.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para eliminar contenido. El contenido a eliminar debe haber sido creado previamente.
Poscondiciones:	El contenido eliminado pasa a la papelera de reciclaje desde donde el usuario podrá eliminarla definitivamente o restituirla.

Caso de uso: Editar contenido

Tabla IX. Caso de Uso Editar Contenido

Actores:	Administrador, editor
Descripción:	Se permite a los actores la edición de contenido en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario realiza la edición del contenido (bajo una categoría determinada) el que se almacena en el sitio web a la espera de su publicación.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para editar contenido. El contenido a editar debe haber sido creado previamente.
Poscondiciones:	El usuario revisa tanto el contenido como la presentación del mismo.

Caso de uso: Publicar

Tabla X. Caso de Uso Publicar

Actores:	Administrador, editor
Descripción:	Se permite a los actores la publicación de contenido en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario realiza la publicación del contenido (bajo una categoría determinada) el que se almacena en el sitio web y puede ser visualizado por cualquier usuario.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para publicar contenido. El contenido a publicar debe haber sido creado previamente.
Poscondiciones:	El usuario revisa tanto el contenido como la presentación del mismo.

Caso de Uso Administrar Usuario

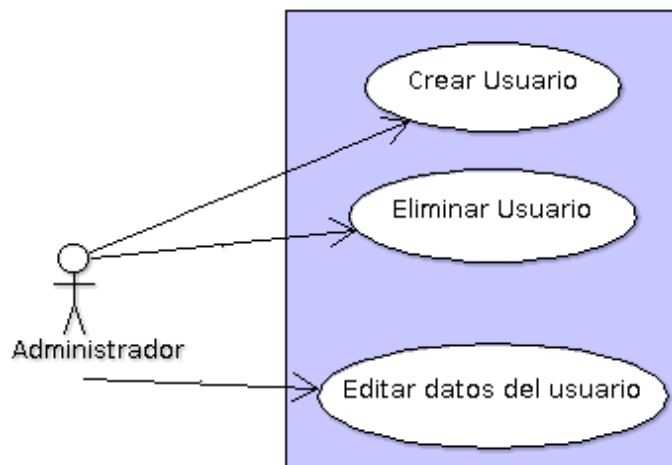


Figura 21: Caso de Uso Administrar Usuario

Caso de uso: Crear usuario

Tabla XI. Caso de Uso Crear Usuario

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite a los actores la creación de usuarios en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador realiza la creación de usuarios (en un grupo determinado) para que puedan acceder y utilizar las herramientas del sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para crear usuarios.
Poscondiciones:	El administrador revisa tanto los datos como los privilegios del nuevo usuario creado.

Caso de uso: Eliminar usuario

Tabla XII. Caso de Uso Eliminar Usuario

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite a los actores la eliminación de usuarios en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador realiza la eliminación de usuarios (en un grupo determinado) mediante las herramientas del sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para editar la información de los usuarios. El usuario, cuya información se eliminará, debe haber sido creado previamente.
Poscondiciones:	El usuario es eliminado del CMS Joomla

Caso de uso: Editar datos del usuario

Tabla XIII. Caso de Uso Editar Datos del Usuario

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite a los actores la edición de la información de los usuarios en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador obtiene la lista de usuarios del sitio web y, con las herramientas que provee el mismo actualiza la información de uno o varios usuarios.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para editar la información de los usuarios. El usuario, cuya información se actualizará, debe haber sido creado previamente.
Poscondiciones:	El administrador revisa tanto los datos como los privilegios del usuario.

Caso de Uso Visualizar Contenido

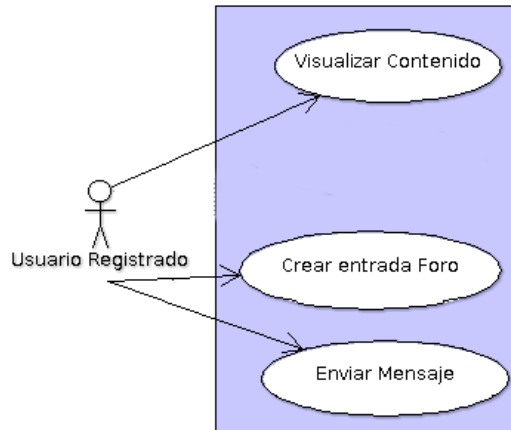


Figura 22: Caso de Uso Visualizar Contenido

Caso de uso: Visualizar contenido

Tabla XIV. Caso de Uso Visualizar Contenido

Actores:	Usuario registrado, Usuario invitado
Descripción:	Se permite a los actores la visualización del contenido en el sitio web que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario podrá ver desplegada toda la información del sitio web.
Precondiciones:	El usuario deberá contar con una conexión a internet. El usuario deberá tener instalado un navegador web (preferible Mozilla Firefox)
Poscondiciones:	

Caso de uso: Crear entrada foro

Tabla XV. Caso de Uso Crear entrada foro

Actores:	Usuario registrado
Descripción:	Se permite a los actores la creación de entradas en el foro del sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario crea una entrada en el foro (bajo una categoría determinada) la que se almacena y se visualiza en el sitio web.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para crear entradas en el foro.
Poscondiciones:	El usuario revisa tanto el contenido como la presentación de la entrada en el foro.

Caso de uso: Enviar Mensaje

Tabla XVI. Caso de Uso Enviar Mensaje

Actores:	Usuario registrado
Descripción:	Se permite a los actores el envío de mensajes entre usuarios del sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El usuario envía mensajes (dentro de la herramienta de mensajería interna) el que se almacena y cuyo destinatario puede visualizar en el sitio web.
Precondiciones:	El usuario debe haberse registrado en el sitio web. El usuario debe tener privilegios para enviar mensajes.
Poscondiciones:	

Caso de Uso Administrar Componentes

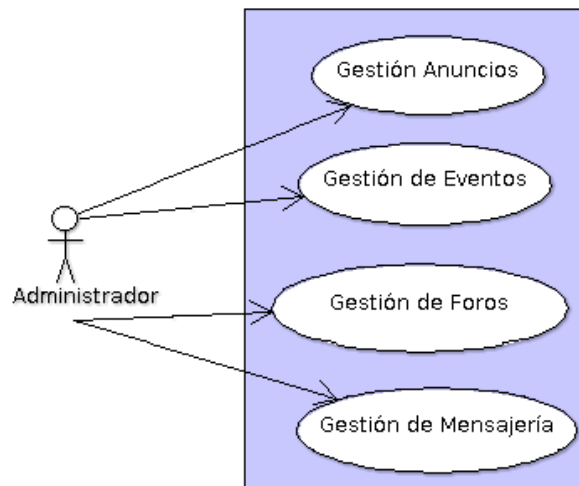


Figura 23: Caso de Uso Administrar Componentes

Caso de uso: Gestión de anuncios

Tabla XVII. Caso de Uso Gestión de anuncios

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la administración de los anuncios publicados en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador gestiona los anuncios en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para gestionar los anuncios del sitio web.
Poscondiciones:	El administrador podrá visualizar tanto los anuncios como su presentación en el sitio web

Caso de uso: Gestión de eventos

Tabla XVIII. Caso de Uso Gestión de eventos

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la administración de los eventos publicados en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador gestiona los eventos en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para gestionar los eventos del sitio web.
Poscondiciones:	El administrador podrá visualizar tanto los eventos como su presentación en el sitio web

Caso de uso: Gestión de foros

Tabla XIX. Caso de Uso Gestión de foros

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la administración de los foros publicados en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador gestiona los foros en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para gestionar los foros del sitio web.
Poscondiciones:	El administrador podrá visualizar tanto el contenido de los foros como su presentación en el sitio web

Caso de uso: Gestión de mensajería

Tabla XX. Caso de Uso Gestión de mensajería

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la administración de la mensajería interna del sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador gestiona la mensajería interna del sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para gestionar la mensajería interna del sitio web.
Poscondiciones:	El administrador podrá ver la mensajería gestionada

Caso de Uso Administrar Extensiones

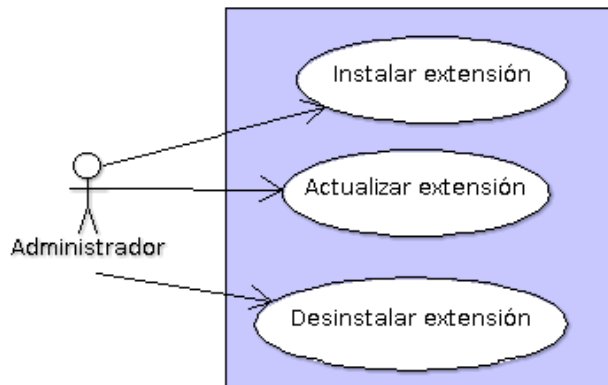


Figura 24: Caso de Uso Administrar Extensiones

Caso de uso: Instalar extensión

Tabla XXI. Caso de Uso Instalar extensión

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la instalación de extensiones para mejorar la funcionalidad del sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador instala extensiones, previamente descargadas y evaluadas, en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para instalar extensiones.
Poscondiciones:	El administrador realizará los procesos pertinentes pos instalación de acuerdo a los requerimientos de cada extensión.

Caso de uso: Actualizar extensión

Tabla XXII. Caso de Uso Actualizar Extensión

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la actualización de las extensiones instaladas en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador actualiza las extensiones, previamente descargadas, en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para actualizar extensiones.
Poscondiciones:	El administrador realizará los procesos pertinentes pos instalación de acuerdo a los requerimientos de cada extensión.

Caso de uso: Desinstalar Extensión

Tabla XXIII. Caso de Uso Desinstalar extensión

Actores:	Administrador
Descripción:	Se permite al actor la desinstalación (eliminación) de las extensiones instaladas en el sitio web mediante las herramientas que provee el CMS Joomla.
Flujo básico:	El administrador elimina las extensiones, previamente instaladas, en el sitio web.
Precondiciones:	El administrador debe haberse registrado en el sitio web. El administrador debe tener privilegios para eliminar extensiones. La extensión debió ser previamente instalada en el sitio web
Poscondiciones:	El administrador realizará los procesos pertinentes pos eliminación de acuerdo a los requerimientos de cada extensión.

2. Análisis y Diseño

2.1. Modelo del Contenido

2.1.1. Modelo del Contenido del Portal Web

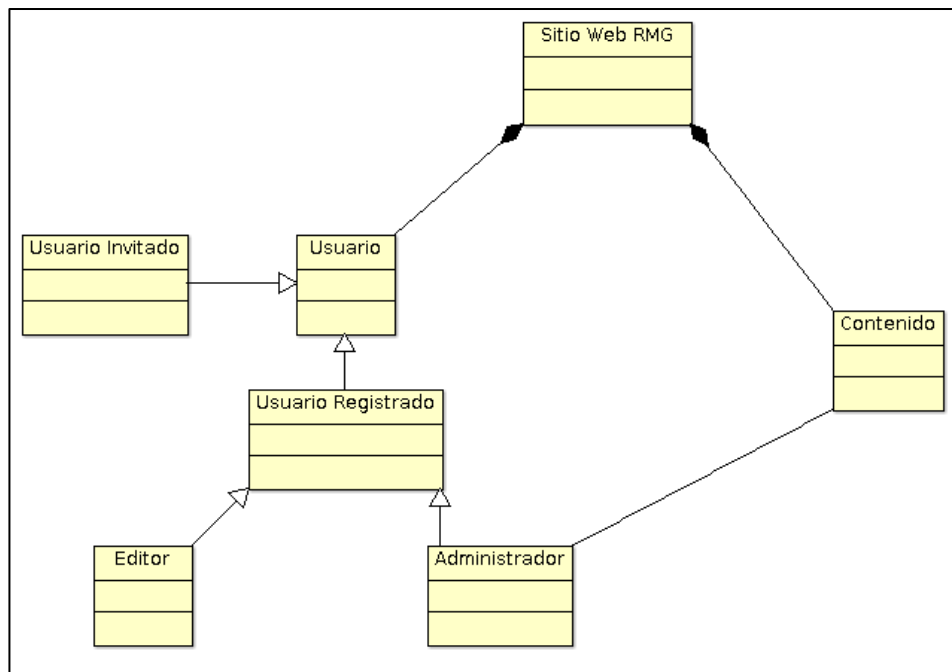


Figura 25: Modelo del Contenido del Portal Web

2.1.2. Modelo del Contenido del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

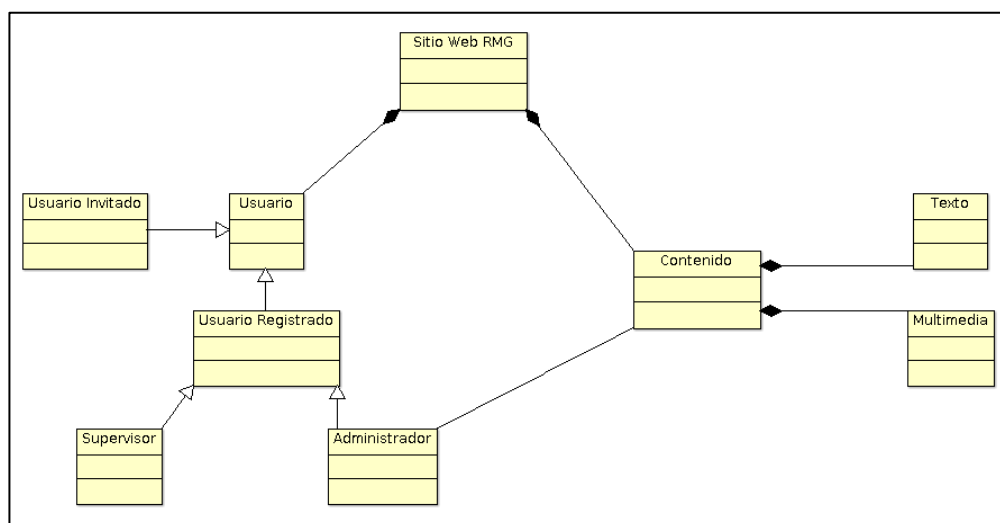


Figura 26: Modelo del Contenido del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

2.2. Modelo de Navegación

2.2.1. Modelo de Navegación Portal Web

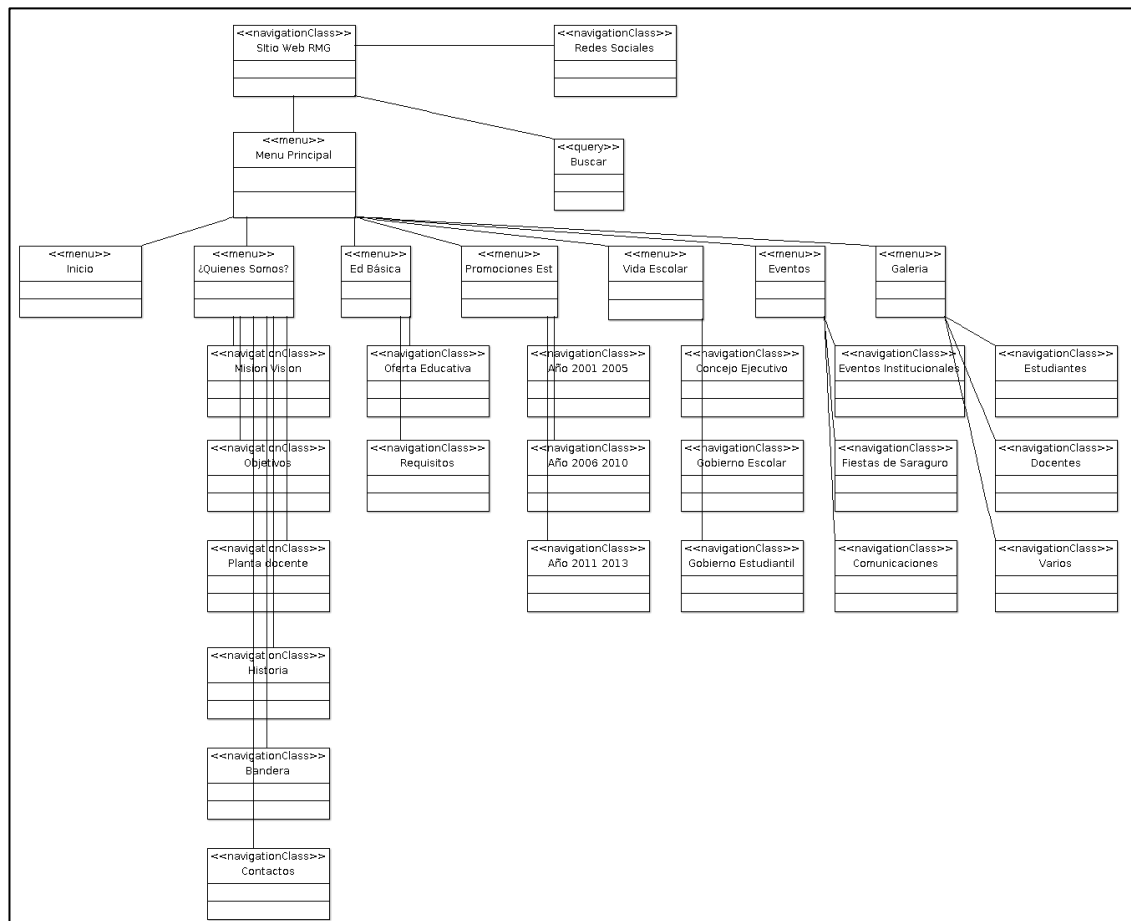


Figura 27: Modelo de Navegación del Portal Web

2.2.2. Modelo de Navegación Repositorio de Objetos de Aprendizaje

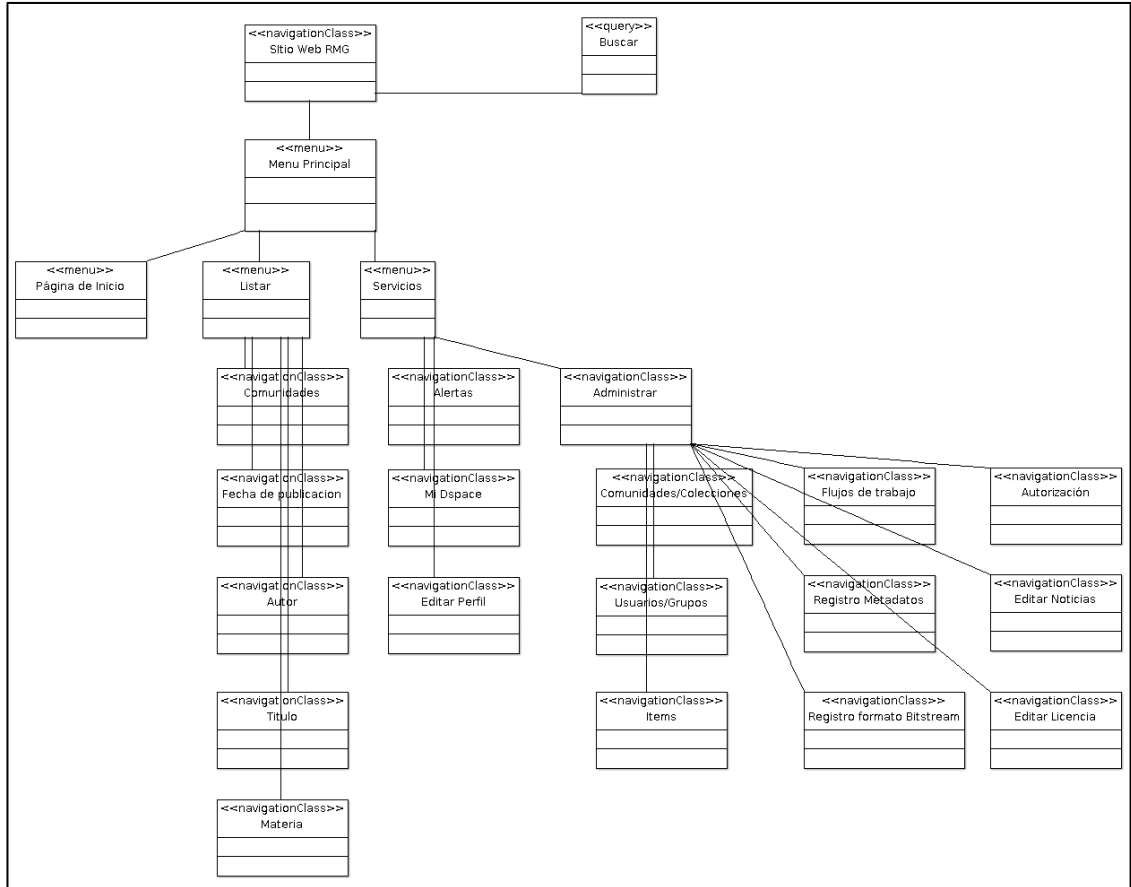


Figura 28: Modelo de Navegación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

2.3. Modelo de Presentación

2.3.1. Modelo de Presentación del Portal Web



Figura 29: Modelo de Presentación del Portal Web

2.3.2. Modelo de Presentación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

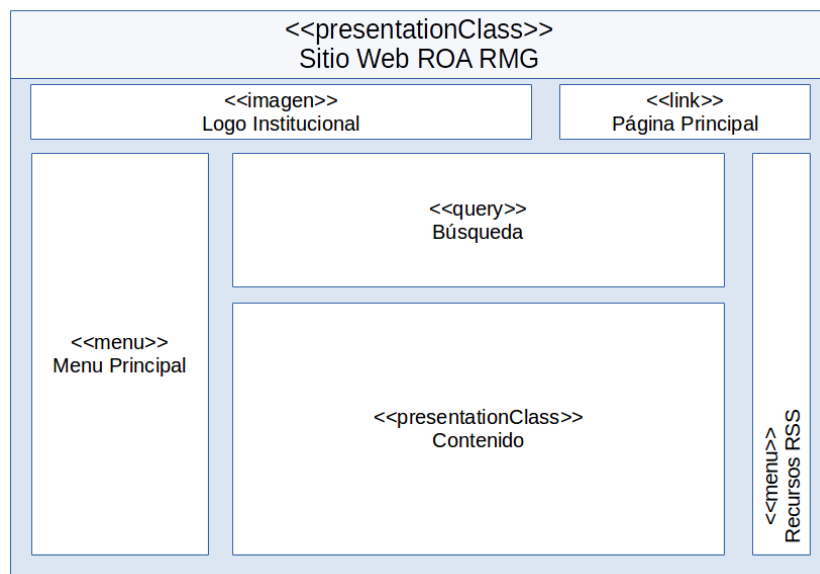


Figura 30: Modelo de Presentación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje

3. IMPLEMENTACIÓN

A continuación se detalla el proceso de instalación y configuración del software utilizado en el desarrollo e implementación del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje del Centro Educativo.

3.1. Creación de Portal Web

3.1.1. Instalación de Herramientas

3.1.1.1. XAMPP

Es una distribución apache gratuita que permite instalar el entorno MySQL, PHP y Perl, desde una sola aplicación, puede ser instalado en Linux, Windows, Mac o Solaris, actúa como un servidor web libre, fácil de utilizar y capaz de interpretar páginas dinámicas, su nombre proviene del acrónimo:

X Para cualquier sistema operativo
A Apache
M MySQL
P PHP
P PERL

Funcionalidades

- Instalar un servidor web en cualquier sistema operativo
- Crear aplicaciones web
- Pre-visualizar sitios web localmente
- Administrar configuraciones de Servidores Apache
- Ejecutar archivos .php localmente
- Gestionar la base de datos MySQL
- Simplificar la tarea de instalar Apache + MySQL + PHP, para crear aplicaciones web ya que los instala y configura automáticamente.

Instalación de XAMPP

Se procedió a descargar el archivo ejecutable xampp-win32-1.7.0-installer desde el sitio oficial <http://www.apachefriends.org/es/download.html>, para posteriormente ejecutar la aplicación mediante el asistente de instalación de XAMPP:

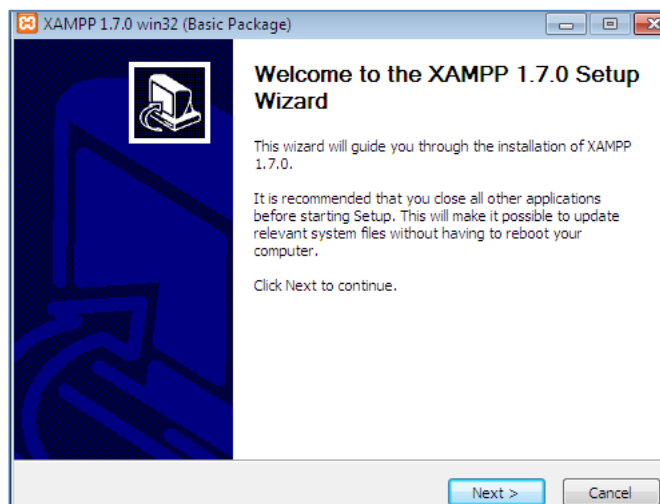


Figura 31: Inicio de Instalación XAMPP

Presionamos next para continuar e indicar la ubicación en la que deseamos almacenar los archivos ejecutables de XAMPP, para instalar en la opción que viene por defecto hacemos clic en next.

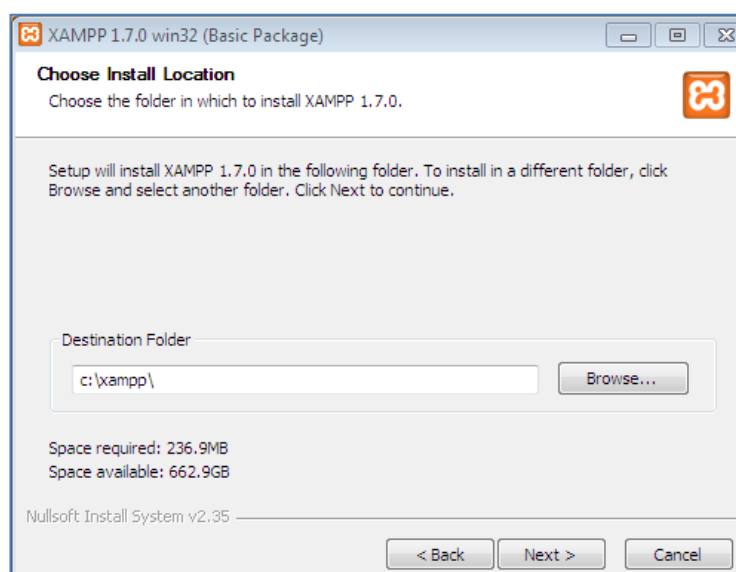


Figura 32: Ruta de Instalación XAMPP

Seleccionamos las opciones de destinos de archivos ejecutables en el escritorio y menú de inicio y hacemos clic en install.

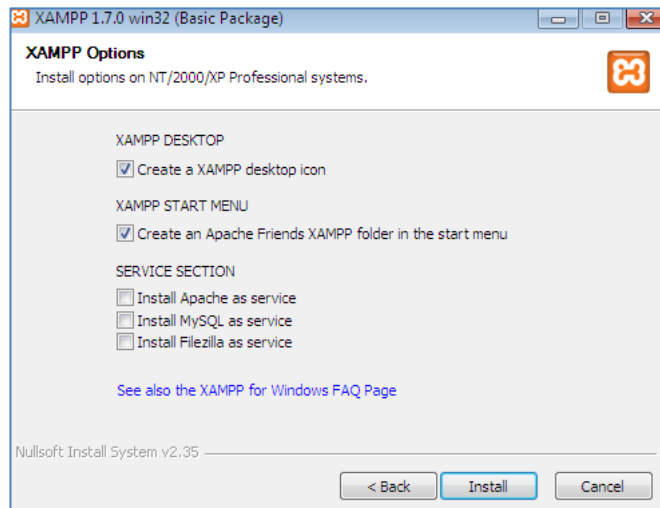


Figura 33: Selección de Opciones XAMPP

Esperamos a que se descarguen los instaladores de configuración de XAMPP, este proceso suele tomar algunos minutos.

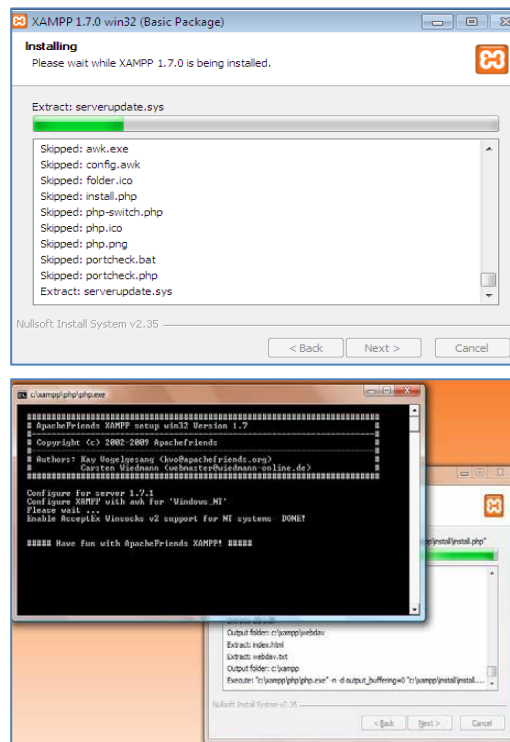


Figura 34: Descarga de Instaladores XAMPP

En la siguiente ventana presionamos finish para finalizar la instalación:

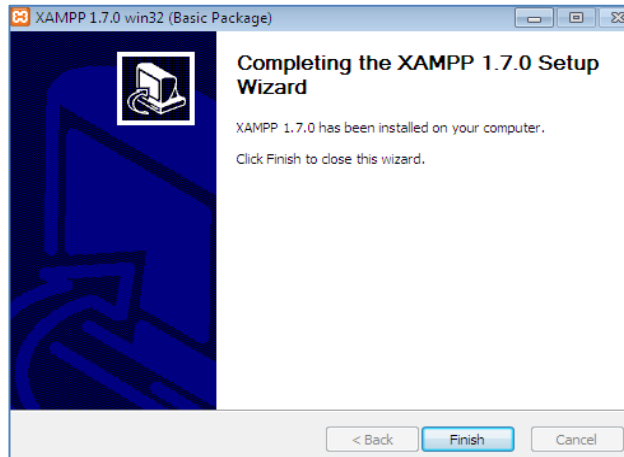


Figura 35: Fin de Instalación XAMPP

Luego se desplegara un cuadro de dialogo que nos indica que la instalación se realizó exitosamente y nos permite iniciar XAMPP control panel al hacer clic en la opción sí.

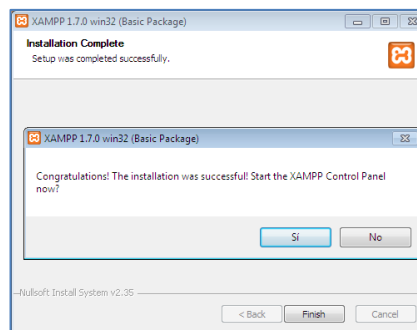


Figura 36: Configuración XAMPP Control Panel

La siguiente ventana nos indica las opciones que podemos ejecutar desde XAMPP

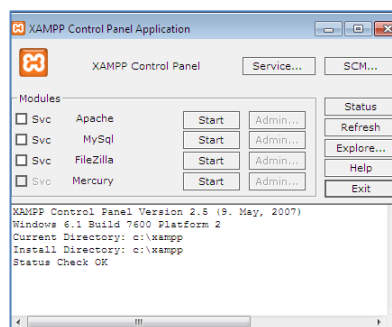


Figura 37: Control Panel XAMPP

Para el desarrollo de nuestro proyecto ejecutaremos Apache y MySQL como lo podemos apreciar en la siguiente ventana:

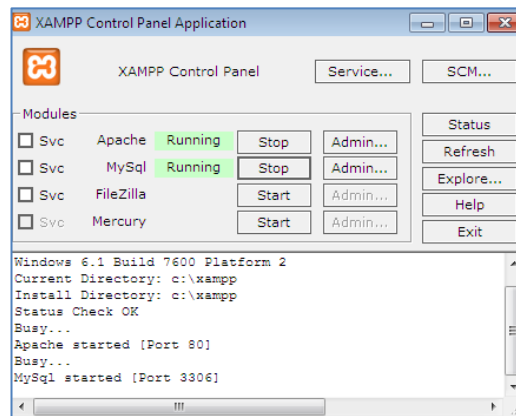


Figura 38: Ejecución Aplicaciones en XAMPP

Para comprobar la instalación de XAMPP, se debe verificar que Apache y MySQL se encuentre ejecutándose en XAMPP Control Panel y se escribe en un navegador de internet la url <http://localhost> y si todo es correcto presentará la siguiente pantalla:

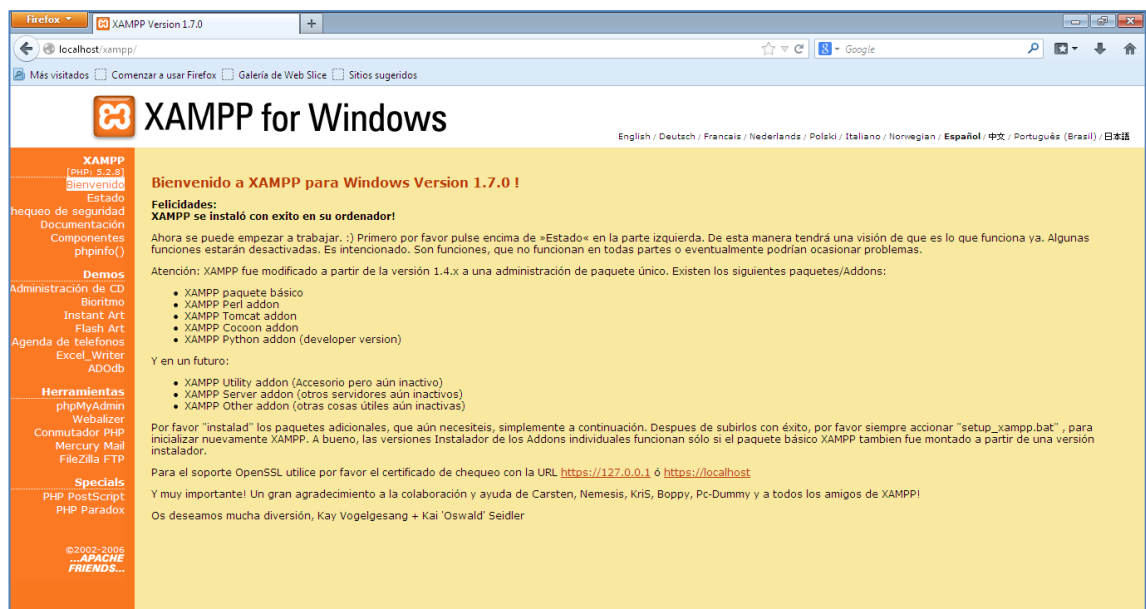


Figura 39: Página Oficial de XAMPP

En caso de que no se visualice la pantalla se recomienda desinstalar y proceder nuevamente con la instalación.

3.1.1.2. Gestor de Contenidos JOOMLA

Para instalar el Gestor de Contenidos Joomla se ejecutó los siguientes pasos:

1. Creación de la Base de Datos utilizando la herramienta phpmyadmin

Para acceder a phpmyadmin se necesita previamente ejecutar el servidor apache y MySQL, mediante el Control Panel de Xampp, y en un navegador de internet escribir la url: <http://localhost/phpmyadmin/>, aquí se creó la base de datos llamada joomla2518.

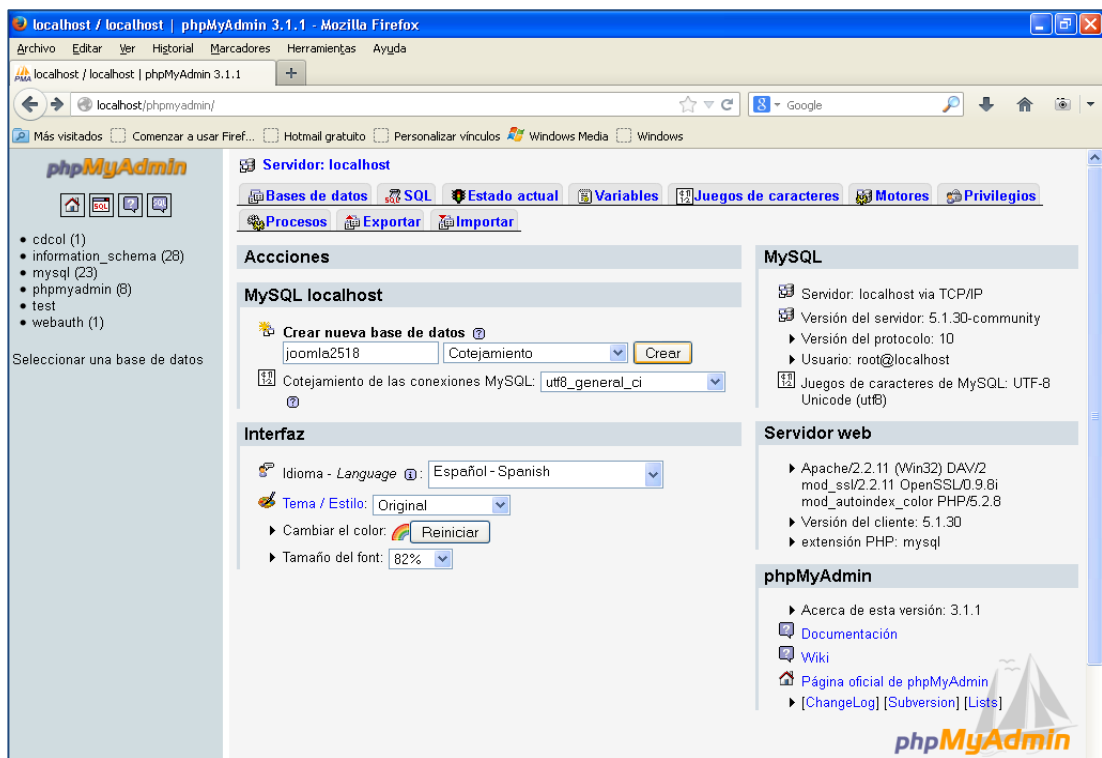


Figura 40: Creación de la Base de Datos

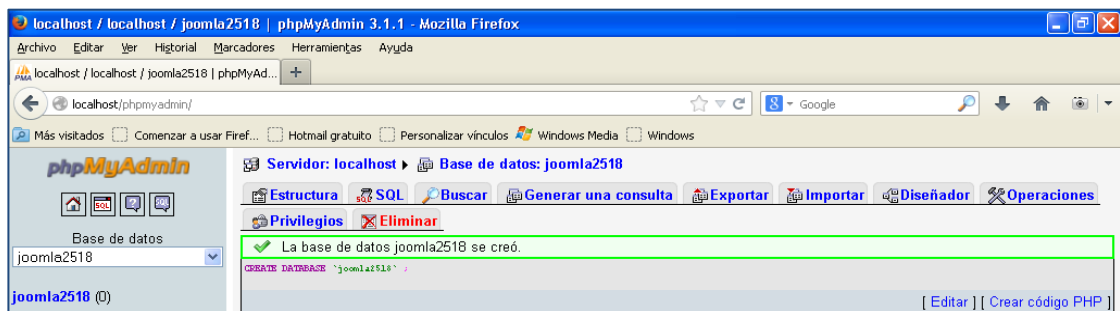


Figura 41: Confirmación Creación Base de Datos

2. Descarga e Instalación de Joomla 2.5

El paquete de Joomla 2.5.18 versión actual estable se lo descargó de la página oficial www.joomlaspanish.org, y se lo descomprimió en la carpeta htdocs:

C:\xampp\htdocs\joomla25

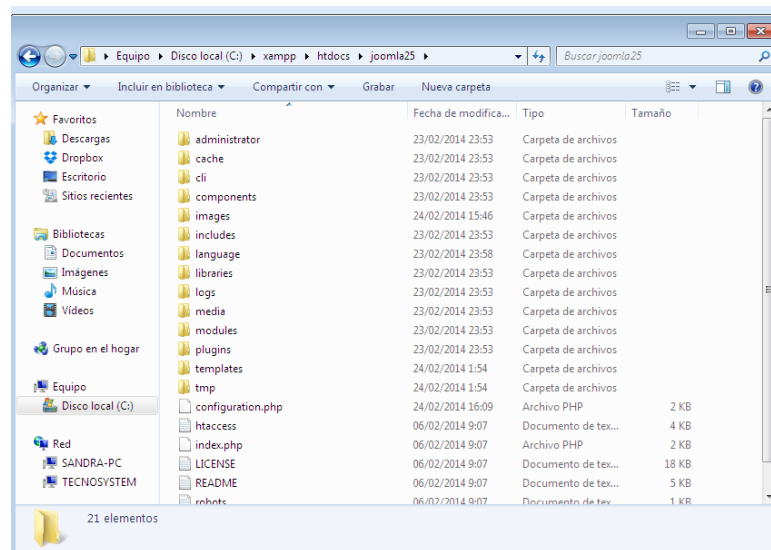


Figura 42: Instalación de Joomla 2.5

Luego en un navegador de internet se escribe la url: <http://localhost/joomla25> y se procede a seleccionar el idioma español y presionar siguiente

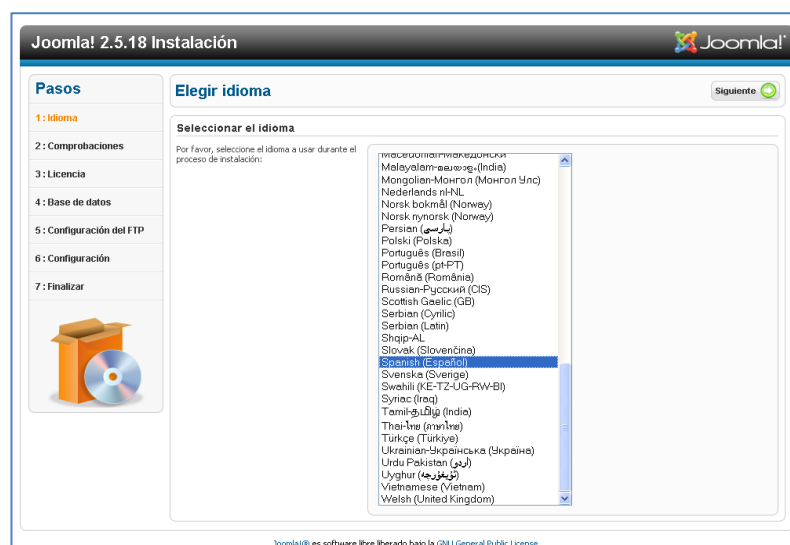


Figura 43: Configuración Idioma de Joomla

En la pantalla de comprobaciones previas dejamos las configuraciones que vienen por defecto y presionamos siguiente



Figura 44: Comprobaciones Previas Joomla

En el siguiente paso aceptamos la licencia GNU (General Public Licence) al presionar siguiente

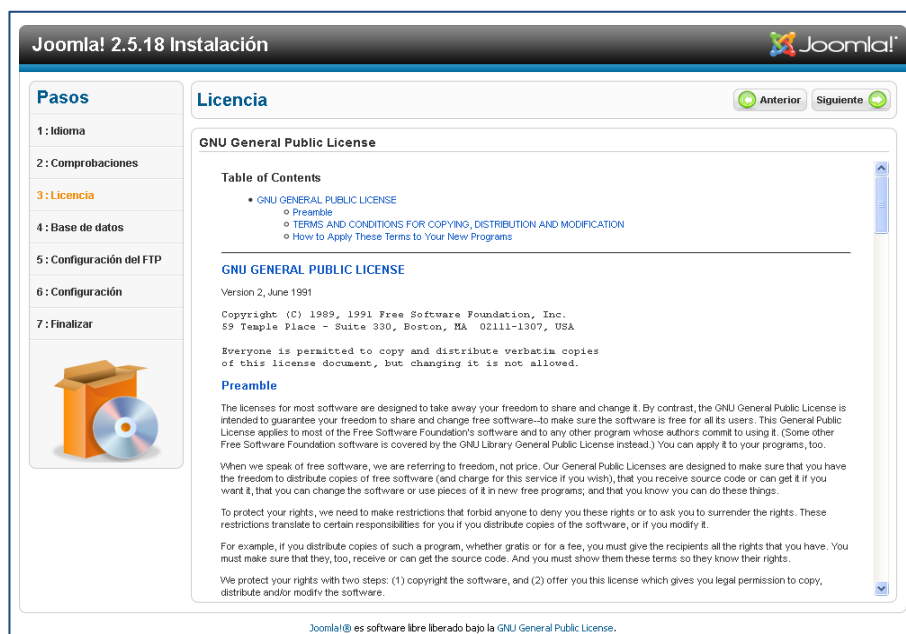


Figura 45: Aceptación de Licencia de Joomla

En esta pantalla se completa el formulario llenando los campos de usuario que es root y en base de datos joomla25 que ya fue creada anteriormente y presionamos siguiente

Joomla! 2.5.18 Instalación

Pasos

- Idioma
- Comprobaciones
- Licencia
- Base de datos**
- Configuración del FTP
- Configuración
- Finalizar

Configuración de la base de datos

Configuración de la conexión

Los sitios web hechos con Joomla! almacenan todos sus datos dentro de una base de datos. Desde esta pantalla, el programa de instalación da la información necesaria para crear esa base de datos.

Si usted está instalando Joomla! en un servidor remoto, necesitará que quien le sirve el hospedaje le facilite esta información.

Algunos hospedajes requieren de que usted cree la base de datos antes de instalar Joomla! Si recibe este mensaje: "No se puede conectar con la base de datos", revise que su usuario y contraseña son los correctos. Si usted continúa recibiendo el mismo mensaje, compruebe con su hospedaje si se debe a que necesita crear primero la base de datos, antes de instalar Joomla!

Configuración básica

Tipo de base de datos *
Mysql Probablemente sea "mysql"

Hospedaje *
localhost Normalmente es "localhost"

Usuario *
root Algo como "root" o un nombre de usuario facilitado por quien le sirva el hospedaje

Contraseña
Por cuestiones de seguridad, es primordial usar una contraseña para la cuenta de mysql

Base de datos *
joomla25 En algunos hospedajes solo se permite el nombre específico de una base de datos por sitio. En esos casos, si le interesa instalar más de un sitio, puede usar el prefijo de las tablas para distinguir entre los sitios de Joomla! que usen la misma base de datos.

Prefijo de las tablas *
t9upy_ Elija un prefijo para la base de datos o use el generado aleatoriamente. Lo óptimo es que sea de tres o cuatro caracteres de largo y que contenga solo caracteres alfanuméricos, y DEBE acabar con un guión bajo. Asegúrese de que el prefijo elegido no esté siendo usado por otras tablas.

Proceso para una base de datos antigua *
 Respaldar Se reemplazará cualquier respaldo existente de tablas pertenecientes a Joomla!
 Borrar

Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

Figura 46: Configuración de Base de Datos Joomla

En la configuración FTP como es opcional presionamos directamente siguiente

Joomla! 2.5.18 Instalación

Pasos

- Idioma
- Comprobaciones
- Licencia
- Base de datos
- Configuración del FTP**
- Configuración
- Finalizar

Configuración del FTP

Configuración del FTP (Opcional - La mayoría de usuarios pueden saltarse este paso - Pulse 'Siguiente' para saltárselo)

Sobre algunos servidores, puede que para completar la instalación de Joomla! usted necesite proporcionar las credenciales de acceso al FTP. Si tiene problemas completando la instalación sin usar la capa FTP, compruebe que si debido al entorno de configuración de su hospedaje, esto será necesario.

Por cuestiones de seguridad, es mejor crear una cuenta FTP con acceso permitido solo al directorio raíz de Joomla! y no a todo el servidor. Quien le sirve el hospedaje puede asistirle en esto.

Nota: Si está instalando Joomla! sobre un sistema operativo Windows, la capa FTP no es necesaria.

Configuración básica

Habilitar la capa FTP *
No

Usuario del FTP
¡Advertencia! Es recomendable dejar esto en blanco e introducir su usuario del FTP cada vez que necesite transferir archivos.

Contraseña del FTP
¡Advertencia! Es recomendable dejar esto en blanco e introducir su contraseña del FTP cada vez que necesite transferir archivos.

Ruta raíz del FTP

Configuración avanzada

Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

Figura 47: Configuración del FTP Joomla

Aquí configuramos el nombre del sitio CEEGB Rosa María Guzmán de Torres, ingresamos el correo electrónico, la contraseña del administrador, y presionamos siguiente

Joomla! 2.5.18 Instalación

Pasos

- 1: Idioma
- 2: Comprobaciones
- 3: Licencia
- 4: Base de datos
- 5: Configuración del FTP
- 6: Configuración**
- 7: Finalizar

Configuración principal

Nombre del sitio

Introduzca el nombre de su sitio Joomla! Opcional: También puede introducir la metadescripción y metapalabras clave para su sitio. También puede decidir si la zona pública del sitio estará disponible inmediatamente después de completar la instalación o no.

Nombre del sitio * CEEGB Rosa María Guz

Configure la dirección de correo electrónico y contraseña del administrador.

Introduzca su dirección de correo electrónico. Será la dirección de correo electrónico del súper administrador del sitio. Introduzca una nueva contraseña y confírmela en los campos apropiados. Usted puede cambiar el nombre de usuario del administrador predeterminado **admin**. Estos serán el nombre de usuario y contraseña que necesitará usar para acceder al panel de control de la administración. Si está llevando a cabo una migración, puede ignorar esta sección, ya que estos datos se migrarán automáticamente.

Su correo electrónico * salv1978@hotmail.com

Nombre de usuario del administrador * admin

Contraseña del administrador * [oculto]

Confirmar la contraseña del administrador * [oculto]

Seleccionar los datos de ejemplo

Datos de ejemplo tipo blog en inglés (GB)

Datos de ejemplo tipo folleto en inglés (GB)

Datos de ejemplo predeterminados en inglés (GB)

Instalar los datos de ejemplo

La instalación de los datos de ejemplo es muy recomendable para los principiantes. Esto instala el contenido de ejemplo que se incluye en el paquete de instalación de Joomla!

Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

Figura 48: Configuración Principal Joomla

Antes de ir al sitio se debe eliminar la carpeta de instalación

Joomla! 2.5.18 Instalación

Pasos

- 1: Idioma
- 2: Comprobaciones
- 3: Licencia
- 4: Base de datos
- 5: Configuración del FTP
- 6: Configuración
- 7: Finalizar**

Finalizar

¡Felicidades! Ahora Joomla! ya está instalado.

Haga clic sobre el botón "Sitio", para ver su sitio Joomla! o sobre el botón "Administración", para ir a la página de acceso a la administración.

En el sitio comunitario de Joomla!, usted podrá encontrar un listado de enlaces hacia los paquetes del idioma disponibles, así como otros recursos relacionados con los idiomas, de la familia de sitios Joomla! que hay en Joomla.org.

Haga clic sobre el enlace de la derecha, para abrir el sitio de ayuda en una nueva ventana.

POR FAVOR, ACUÉRDESE DE ELIMINAR COMPLETAMENTE EL DIRECTORIO DE INSTALACIÓN. No podrá continuar usando Joomla! con normalidad hasta que el directorio de instalación sea eliminado. Es una característica de seguridad de Joomla!

Eliminar carpeta de instalación

Detalles de acceso a la administración

Usuario : admin

¿Joomla! en tu propio idioma?
Para más información y descargas de los paquetes del idioma, visite el sitio comunitario de Joomla!

Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

Figura 49: Finalización de Instalación Joomla

La carpeta installation que se tiene que eliminar se encuentra en el directorio c:/xampp/htdocs/joomla25

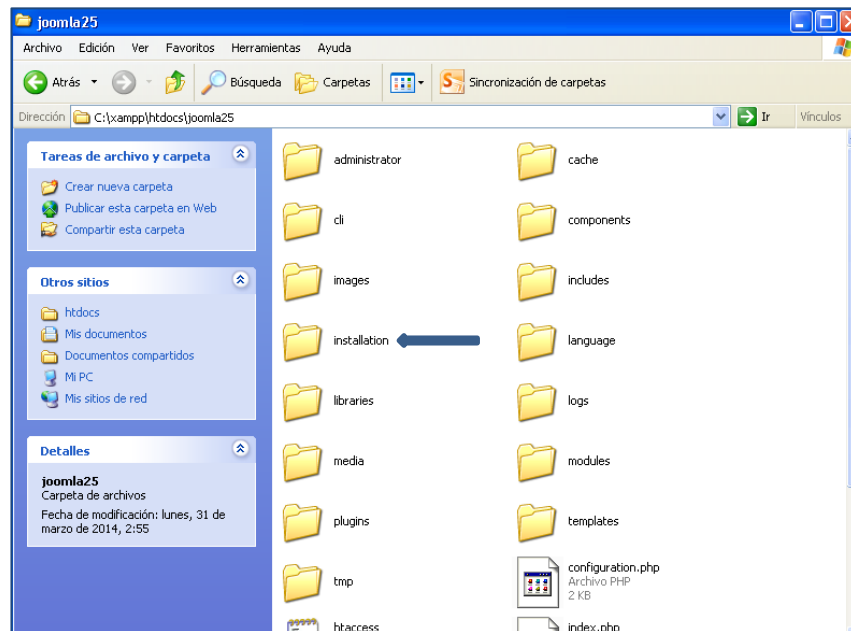


Figura 50: Eliminación Carpeta Instalación

Una vez eliminada la carpeta presionamos sitio y ya tenemos configurado Joomla

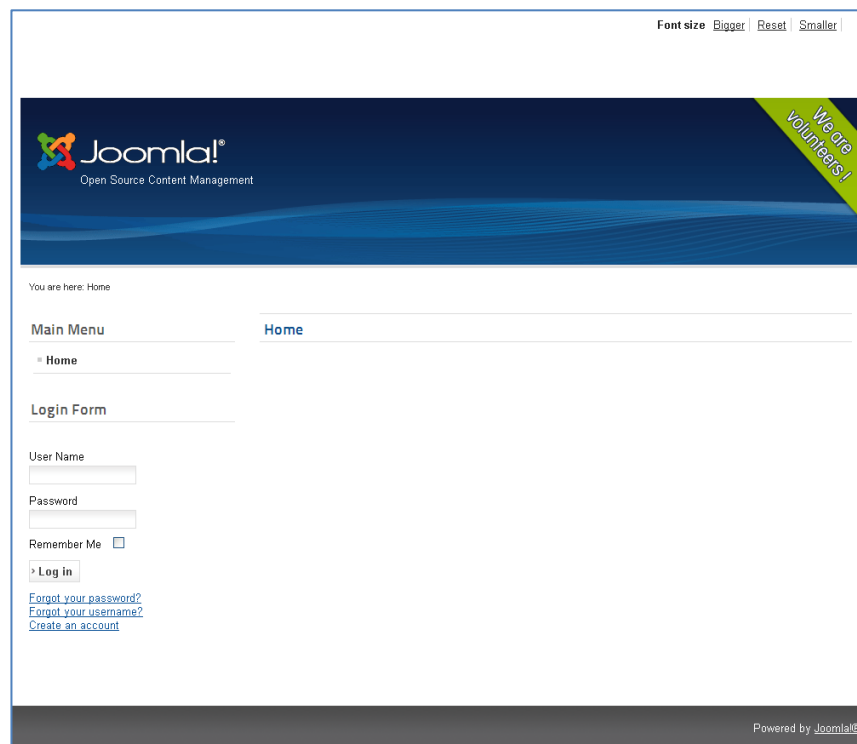


Figura 51: Página de inicio Joomla

3.1.2. Personalización del Portal Web

Una vez instalado el Servidor Xampp y el Cms Joomla, considerando los requerimientos y necesidades del Centro Educativo “Rosa María Guzmán de Torres”, se procedió a personalizar el Frontend que es la puerta de acceso público al sitio web y el Backend que contiene la administración del portal.

3.1.2.1. Backend Portal Web

Joomla posee diferentes niveles de configuración que se transmiten desde los niveles más altos (Configuración global) a los más bajos (Opciones para artículos, componentes, módulos, plug-ins, idiomas y plantillas).

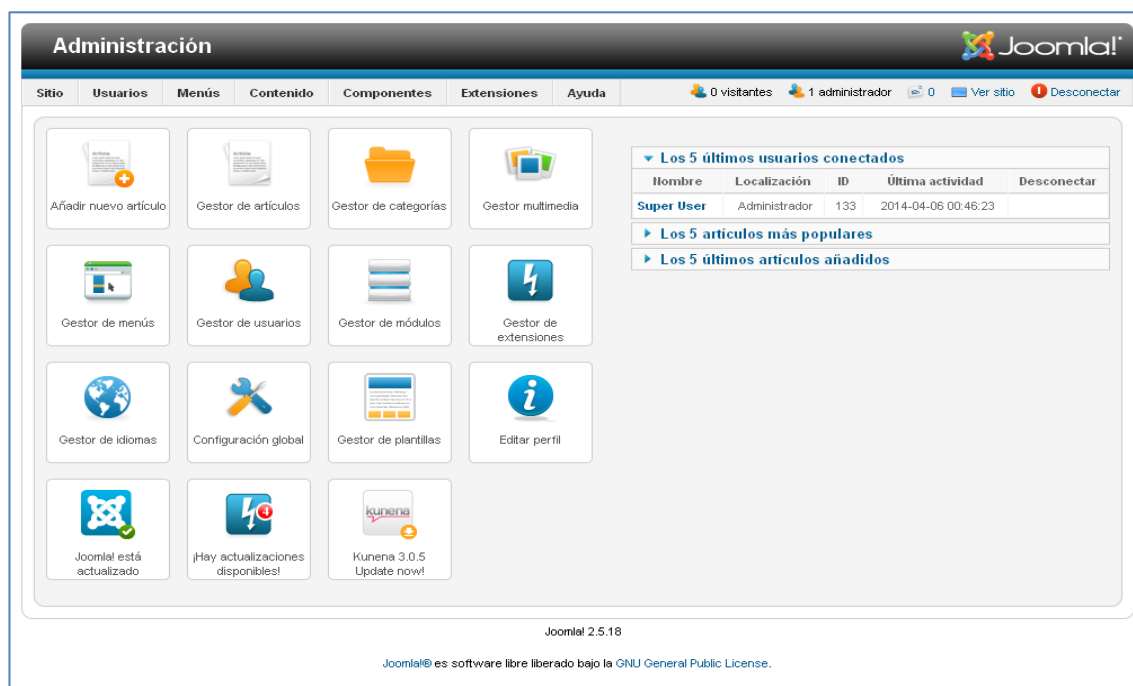


Figura 52: Backend Portal Web

En el Backend del Portal de la Institución Educativa se instaló adicionalmente los componentes JEvents, que permite configurar eventos en un calendario el cual fue descargado del link <http://extensions.joomla.org/extensions/calendars-a-events/events/events-calendars/95> y Kunena que es un foro que se integra de forma nativa a Joomla, dándole al sitio web la versatilidad, robustez y visión amigable, y se lo puede descargar desde: <http://joomla.org/gf/project/kunenaspanish/frs/>.

A continuación se describirá cada componente del Backend de Joomla:

1. **Panel de Control Backend de Joomla:** Aquí se definen todas las opciones que afectarán al sitio web como opciones del sitio, del sistema, del servidor, y permisos.

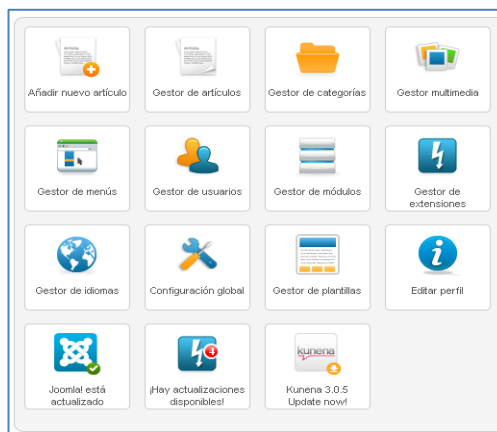


Figura 53: Panel de Control Backend Portal Web

2. **Añadir Artículo:** Al ser Joomla un gestor de contenidos crear y editar contenidos es una de sus principales funciones, los cuales pueden ser textos, imágenes y otros tipos de elementos multimedia.



Figura 54: Añadir nuevo artículo

3. **Gestor de Artículos:** El gestor de artículos nos permite crear, editar, borrar, mover, publicar y despublicar artículos.



Figura 55: Gestor de artículos

En la siguiente imagen podemos apreciar los artículos creados en el Portal Web

Administración Joomla!

Sito Usuarios Menús Contenido Componentes Extensiones Ayuda 0 visitantes 1 administrador 0 Ver sitio Desconectar

Gestor de artículos: Artículos

Nuevo Editar Publicar Despublicar Destacado Archivar Desbloquear Papelera Opciones Ayuda

Artículos Categorías Artículos destacados

Filtro: Buscar Limpiar

- Seleccionar estado - - Seleccionar categoría - - Seleccionar niveles máximos - - Seleccionar acceso - - Seleccionar autor - - Seleccionar idioma -

<input type="checkbox"/>	Título	Estado	Destacado	Categoría	Orden	Acceso	Creado por	Fecha	Veces visto	Idioma	ID
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2003-2004 (Alias: promocion-2003)	✓	○	Promociones Estudiantiles	3	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	31
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2005-2006 (Alias: promocion-2005)	✓	○	Promociones Estudiantiles	5	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	29
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2006-2007 (Alias: promocion-2006)	✓	○	Promociones Estudiantiles	6	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	28
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2010-2011 (Alias: promocion-2010)	✓	○	Promociones Estudiantiles	10	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	24
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2000-2001 (Alias: promocion-2000)	✓	○	Uncategorised	0	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	35
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2001-2002 (Alias: promocion-2001)	✓	○	Promociones Estudiantiles	1	Public	Super User	27-03-2014	4	Todos	33
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2002-2003 (Alias: promocion-2002)	✓	○	Promociones Estudiantiles	2	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	32
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2004-2005 (Alias: promocion-2004)	✓	○	Promociones Estudiantiles	4	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	30
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2007-2008 (Alias: promocion-2007)	✓	○	Promociones Estudiantiles	7	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	27
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2008-2009 (Alias: promocion-2008)	✓	○	Promociones Estudiantiles	8	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	26
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2009-2010 (Alias: promocion-2009)	✓	○	Promociones Estudiantiles	9	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	25
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2011-2012 (Alias: promocion-2011)	✓	○	Promociones Estudiantiles	12	Public	Super User	21-03-2014	0	Todos	22
<input type="checkbox"/>	Año Lectivo 2012-2013 (Alias: ano-lectivo-2012-2013)	✓	○	Promociones Estudiantiles	13	Public	Super User	21-03-2014	4	Todos	21
<input type="checkbox"/>	Bandera (Alias: bandera)	✓	○	¿Quiénes somos?	0	Public	Super User	24-02-2014	11	Todos	6
<input type="checkbox"/>	Calendario Civico (Alias: calendario-civico)	✓	○	Calendarios	0	Public	Super User	24-02-2014	4	Todos	12
<input type="checkbox"/>	Calendario Escolar (Alias: calendarioescolar)	✓	○	Calendarios	1	Public	Super User	24-02-2014	6	Todos	11
<input type="checkbox"/>	Comunicaciones (Alias: comunicaciones)	✓	○	Eventos	1	Public	Super User	24-02-2014	7	Todos	17
<input type="checkbox"/>	Concejo Ejecutivo (Alias: concejoejecutivo)	✓	○	Gobiernos	0	Public	Super User	24-02-2014	28	Todos	15
<input type="checkbox"/>	Contactos y Ubicación (Alias: contactosubicacion)	✓	○	Contactos y Ubicación	0	Public	Super User	24-02-2014	11	Todos	16
<input type="checkbox"/>	Fiestas de Saraguro (Alias: fiestas-saraguro)	✓	○	Eventos	2	Public	Super User	24-02-2014	3	Todos	7
<input type="checkbox"/>	Fiestas Institucionales (Alias: fiestas-institucionales)	✓	○	Eventos	0	Public	Super User	24-02-2014	13	Todos	18
<input type="checkbox"/>	Galeria - Docentes (Alias: galeriadocentes)	✓	○	Galeria	2	Public	Super User	24-02-2014	5	Todos	8
<input type="checkbox"/>	Galeria - Estudiantes (Alias: galeriaestudiantes)	✓	○	Galeria	1	Public	Super User	24-02-2014	37	Todos	9
<input type="checkbox"/>	Galeria - Varios (Alias: galeriavarios)	✓	○	Galeria	0	Public	Super User	24-02-2014	3	Todos	10
<input type="checkbox"/>	Gobierno Escolar (Alias: gobiernoescolar)	✓	○	Gobiernos	1	Public	Super User	24-02-2014	5	Todos	14
<input type="checkbox"/>	Gobierno Estudiantil (Alias: gobiernoeudiantil)	✓	○	Gobiernos	2	Public	Super User	24-02-2014	7	Todos	13
<input type="checkbox"/>	Historia (Alias: historia)	✓	○	¿Quiénes somos?	1	Public	Super User	24-02-2014	5	Todos	5
<input type="checkbox"/>	Introducción (Alias: bienvenida-directora)	✓	○	¿Quiénes somos?	5	Public	Super User	24-02-2014	504	Todos	1
<input type="checkbox"/>	Misión - Visión (Alias: mision-vision)	✓	○	¿Quiénes somos?	4	Public	Super User	24-02-2014	17	Todos	2
<input type="checkbox"/>	Objetivos (Alias: objetivos)	✓	○	¿Quiénes somos?	2	Public	Super User	24-02-2014	11	Todos	4
<input type="checkbox"/>	Oferta Educativa (Alias: oferta-educativa)	✓	○	Oferta Educativa	0	Public	Super User	24-02-2014	34	Todos	19
<input type="checkbox"/>	Planta Docente (Alias: planta-docente)	✓	○	¿Quiénes somos?	3	Public	Super User	24-02-2014	10	Todos	3
<input type="checkbox"/>	Promocion 2011-2013 (Alias: promocion-2011-2013)	✓	○	Promociones Estudiantiles	11	Public	Super User	27-03-2014	0	Todos	23
<input type="checkbox"/>	Promociones 2001 -2010 (Alias: promociones-2001-2010)	✓	○	Promociones Estudiantiles	0	Public	Super User	27-03-2014	4	Todos	34
<input type="checkbox"/>	Requisitos para Matricularse (Alias: requisitos-matricularse)	✓	○	Requisitos para Matricularse	0	Public	Super User	24-02-2014	4	Todos	20

Cantidad Todos

Figura 56: Artículos Portal Web

4. **Gestor de Categorías:** Aquí es donde se puede crear, editar, mover, copiar, borrar, publicar y despublicar una categoría, los artículos se encuentran organizados dentro de las categorías.

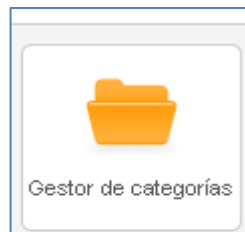


Figura 57: Gestor de categorías

En el portal Web se procedió a crear las siguientes categorías considerando los requerimientos del Centro Educativo.

<input type="checkbox"/>	Título	Estado	Orden	Acceso	Idioma	ID
<input type="checkbox"/>	Uncategorised (Alias: uncategorised)	✓	1	Public	Todos	2
<input type="checkbox"/>	General (Alias: general)	✓	2	Public	Todos	8
<input type="checkbox"/>	¿Quiénes somos? (Alias: quienesomos)	✓	1	Public	Todos	9
<input type="checkbox"/>	Educación Básica (Alias: edbasica)	✓	3	Public	Todos	10
<input type="checkbox"/>	Promociones Estudiantiles (Alias: promoestudiantil)	✓	1	Public	Todos	13
<input type="checkbox"/>	Oferta Educativa (Alias: ofertaeducativa)	✓	2	Public	Todos	14
<input type="checkbox"/>	Requisitos para Matricularse (Alias: requisitosmatricularse)	✓	3	Public	Todos	15
<input type="checkbox"/>	Vida Escolar (Alias: vidaescolar)	✓	4	Public	Todos	11
<input type="checkbox"/>	Calendarios (Alias: calendario)	✓	1	Public	Todos	19
<input type="checkbox"/>	Gobiernos (Alias: gobierno)	✓	2	Public	Todos	20
<input type="checkbox"/>	Convocatorias (Alias: convocatoria)	✓	3	Public	Todos	21
<input type="checkbox"/>	Extras (Alias: extras)	✓	5	Public	Todos	12
<input type="checkbox"/>	Eventos (Alias: eventos)	✓	1	Public	Todos	16
<input type="checkbox"/>	Contactos y Ubicación (Alias: contactosubicacion)	✓	2	Public	Todos	17
<input type="checkbox"/>	Galería (Alias: galeria)	✓	3	Public	Todos	18

Figura 58: Categorías Portal Web

5. **Gestor Multimedia:** permite subir y borrar archivos, es el lugar donde se almacenan las imágenes, pdfs y cualquier otro formato que se decida incluir en el contenido del sitio web.

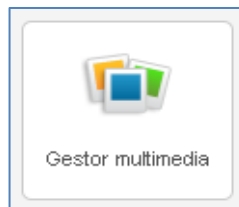


Figura 59: Gestor Multimedia

A continuación podemos visualizar en el gestor multimedia del Portal Web del Centro Educativo los archivos utilizados.

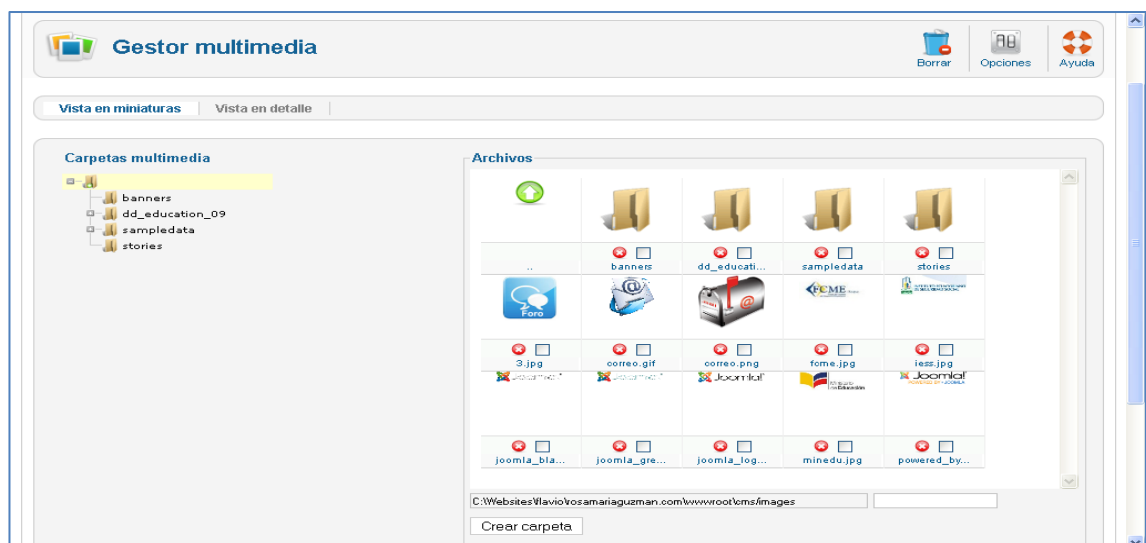


Figura 60: Gestor Multimedia Portal Web

6. **Gestor de menús:** Controla como deben aparecer y actuar los menús, aquí se puede crear, editar, borrar y reconstruir menús.

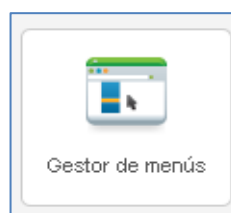


Figura 61: Gestor de menús

En el Portal web se creó los siguientes menús: principal, de enlaces, de usuario, superior y kunena como se visualiza en la siguiente ventana.

	Título	Elementos del menú			Módulos enlazados al menú	ID
		Publicados	Despublicados	Movidos a la papelera		
<input type="checkbox"/>	Menú principal (Tipo de menú mainmenu)	41	1	0	<ul style="list-style-type: none"> Menú principal (Public en position-7) Superior (Public en position-1) 	1
<input type="checkbox"/>	Menú de enlaces (Tipo de menú linksmenu)	3	0	0	<ul style="list-style-type: none"> Enlaces (Public en position-7) 	2
<input type="checkbox"/>	Menú de usuario (Tipo de menú usermenu)	5	0	1	<ul style="list-style-type: none"> Menú de usuario (Registered en position-7) 	3
<input type="checkbox"/>	Menú superior (Tipo de menú topmenu)	0	0	0	Añadir un módulo para este tipo de menú.	4
<input type="checkbox"/>	Menú Kunena (Tipo de menú kunenamenu)	2	8	0	<ul style="list-style-type: none"> FOROS (Registered en position-7) 	5

Cantidad 20

Figura 62: Gestor de menús Portal Web

7. Gestor de Usuarios: Mediante este icono podemos crear, activar, bloquear, editar, borrar, ver la lista de usuarios, asignar privilegios y permisos de accesos a los usuarios como: Invitado, Registrado, Autor, Editor, Supervisor, Manager, Administrador y Súper Administrador.

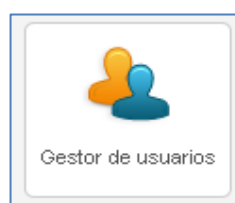


Figura 63: Gestor de usuarios

8. **Gestor de Módulos:** En el gestor de módulos se puede crear, editar, publicar, despublicar, borrar módulos, los cuales se usan para mostrar contenido y/o información multimedia alrededor del contenido del componente principal, permitiendo agregar nuevas funcionalidades al portal.



Figura 64: Gestor de módulos

9. **Gestor de Extensiones:** Nos permite instalar, desinstalar, desactivar extensiones, y ofrece opciones de corrección y mantenimiento.



Figura 65: Gestor de extensiones

En el Gestor de Extensiones del portal Web se instaló Jevents y Kunena, actualmente existen una gran variedad de extensiones que agregan capacidades a Joomla que no existen en el paquete de instalación estándar.

Gestor de extensiones: Actualizar							
Nombre	Tipo de instalación	Tipo	Versión	Carpeta	Cliente	Detalles de la URL	
JEvents	Actualizar	Paquete	3.1.19	No aplicable	Sito	http://www.jevents.net/updates/-cm9zYV1hcmhZ3V6bWVudLmNvS9jXVM=ipkg_jevents-update-3.1.18.xml http://www.jevents.net/product-page?item_id=113	
JEvents - Spanish Translation	Actualizar	Archivo	3.1.22	No aplicable	Sito	http://www.jevents.net/updates/-cm9zYV1hcmhZ3V6bWVudLmNvS9jXVM=ies-ES_JEvents-update-3.1.18.xml http://www.jevents.net	
Kunena Forum	Actualizar	Componente	3.0.3	No aplicable	Administrador	http://update.kunena.org/3.0/com_kunena.xml	
Kunena Language Pack	Actualizar	Paquete	3.0.3	No aplicable	Sito	http://update.kunena.org/3.0/pkg_kunena_languages.xml	

Figura 66: Gestor de Extensiones Portal Web

10. Gestor de idiomas: Aquí se selecciona el idioma para el sitio y el administrador, Joomla 2.5 es multilinguaje, además permite instalar idiomas adicionales.



Figura 67: Gestor de idiomas

Para el presente proyecto se instaló el español y se lo selecciono como predeterminado.



Número	Idioma	Etiqueta del idioma	Localización	Predeterminado	Versión	Fecha	Autor	Correo electrónico del autor
1	English (United Kingdom)	en-GB	Sitio	<input type="radio"/>	2.5.10	2008-03-15	Joomla! Project	admin@joomla.org
2	Spanish (ES)	es-ES	Sitio	<input checked="" type="radio"/>	2.5.18.1	2014-2-6	Spanish Translation Team: Comunidad Joomla	info@comunidadjoomla.org

Figura 68: Gestor de Idiomas Portal Web

11. Configuración Global: Permite configurar el sitio, sistema, servidor, permisos y filtros de textos, de una manera personalizada.



Figura 69: Configuración Global

El Portal Web del Centro Educativo se lo configuró y personalizó de la siguiente manera:

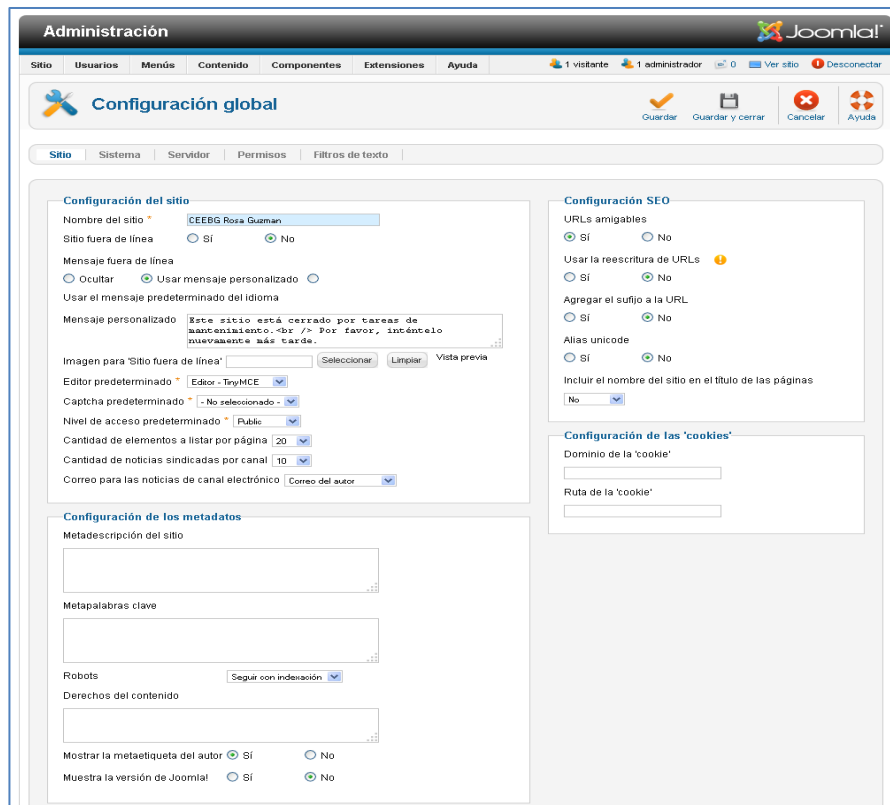


Figura 70: Configuración Global del Sitio

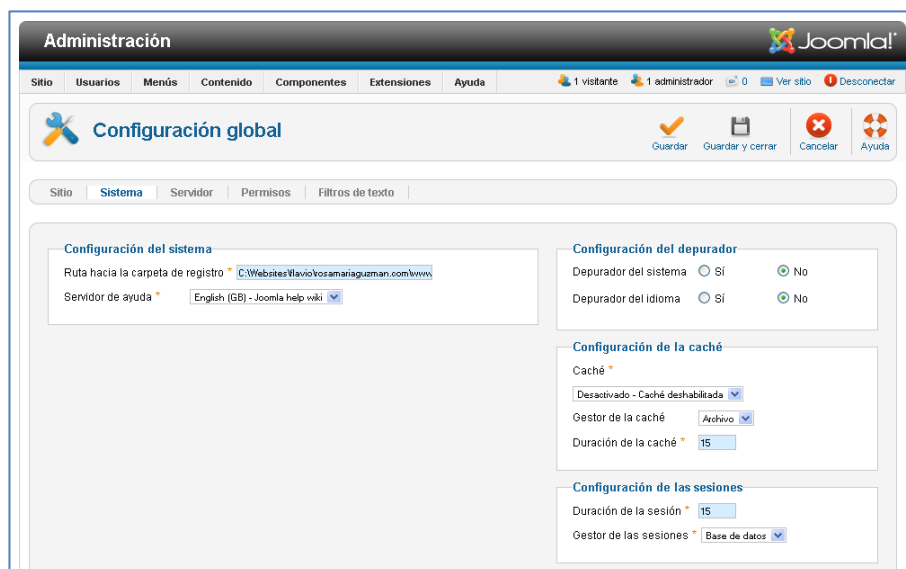


Figura 71: Configuración Global del Sistema

Administración Joomla!

Sitio Usuarios Menús Contenido Componentes Extensiones Ayuda 1 visitante 1 administrador 0 Ver sitio Desconectar

Configuración global Guardar Guardar y cerrar Cancelar Ayuda

Sitio Sistema **Servidor** Permisos Filtros de texto

Configuración del servidor

Ruta hacia la carpeta temporal C:\Websites\ozamariaguizman.com\wwwroot\

Compresión 'Gzip' de páginas Sí No

Informe de errores Predeterminado del sistema

Forzar SSL Ninguna

Configuración de localización

Zona horaria del servidor * Horario universal coordinado (UTC)

Configuración del FTP

Habilitar la capa FTP Sí No

Hospedaje 127.0.0.1

Puerto 21

Usuario

Contraseña

Directorio raíz

Configuración de la base de datos

Tipo MySQL

Hospedaje localhost

Usuario adminjoomla

Base de datos joomla2518

Prefijo jos68_

Configuración del correo electrónico

Gestor de correo * PHP Mail

Correo electrónico del sitio adminjoomla@ozamariaguizman.com

Remitente CEEBG Roza Guzman

Ruta de Sendmail /usr/sbin/sendmail

Autenticación SMTP Sí No

Seguridad SMTP Ninguna

Puerto SMTP * 25

Usuario SMTP

Contraseña SMTP

Hospedaje SMTP localhost

Figura 72: Configuración Global del Servidor

Administración Joomla!

Sitio Usuarios Menús Contenido Componentes Extensiones Ayuda 1 visitante 1 administrador 0 Ver sitio Desconectar

Configuración global Guardar Guardar y cerrar Cancelar Ayuda

Sitio Sistema Servidor **Permisos** Filtros de texto

Configuración de los permisos

Gestione la configuración de privilegios para los grupos de usuarios de más abajo. Revise las notas de la parte inferior.

- Public
- Manager
- Administrator
- Registered

Acción	Seleccionar la nueva configuración ¹	Configuración calculada ²
Acceso al sitio	Permitido	Permitido
Acceso a la administración	Heredado	No permitido
Acceso fuera de línea	Heredado	No permitido
Súper administrador	Heredado	No permitido
Acceso a la interfaz de administración	Heredado	No permitido
Crear	Heredado	No permitido
Borrar	Heredado	No permitido
Editar	Heredado	No permitido
Editar estado	Heredado	No permitido
Editar propios	Heredado	No permitido

- Author
- Editor
- Publisher
- Super Users

Figura 73: Configuración Global de Permisos

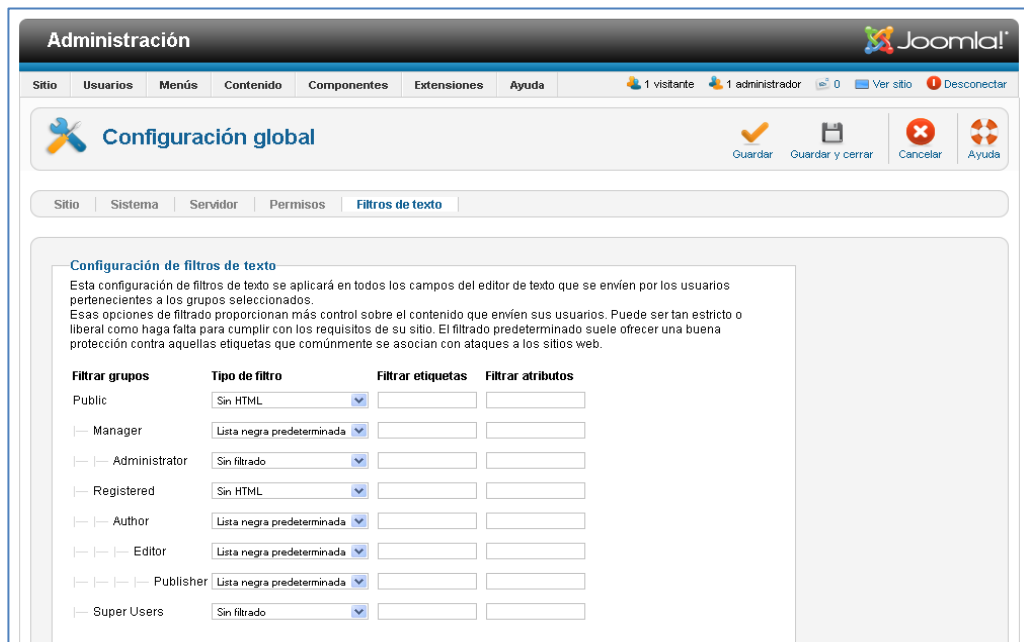


Figura 74: Configuración Global de Filtros de Textos

12. Gestor de Plantillas: La presentación visual de la administración y sitio web se controla mediante el gestor de plantillas



Figura 75: Gestor de Plantillas

13. Editar Perfil: En esta opción se puede ver y modificar la información relacionada a nuestro perfil.

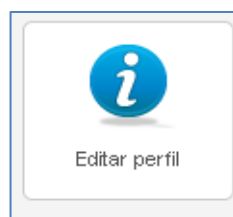


Figura 76: Editar Perfil

14. Información de Joomla: Este icono no solamente nos informa si Joomla se encuentra o no actualizado, sino que nos permite actualizar nuestro sitio a la última versión estable de Joomla, en el presente proyecto se utilizó Joomla 2.5.18, que es la versión estable que se encuentra actualmente disponible.



Figura 77: Información de Joomla

15. Actualizaciones: Joomla 2.5 incorpora una nueva opción que permite actualizar las extensiones instaladas, con lo cual facilita el mantenimiento del sitio web.

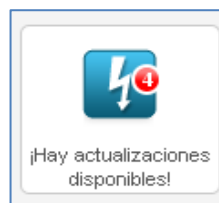


Figura 78: Actualización de Extensiones

16. Actualizaciones Kunena: El foro kunena nos permite actualizar directamente desde el panel de control de Joomla 2.5, pero antes de actualizar se debe comprobar que la nueva versión sea compatible con el Cms Joomla que se encuentra instalado, caso contrario nos generará conflictos.

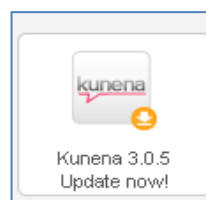


Figura 79: Actualización Kunena

3.1.2.2. Frontend Portal Web

En el diseño del Frontend del Portal Web se consideró los requerimientos y sugerencias del Centro Educativo, con la finalidad de personalizarlo y adaptarlo a las necesidades de la institución.

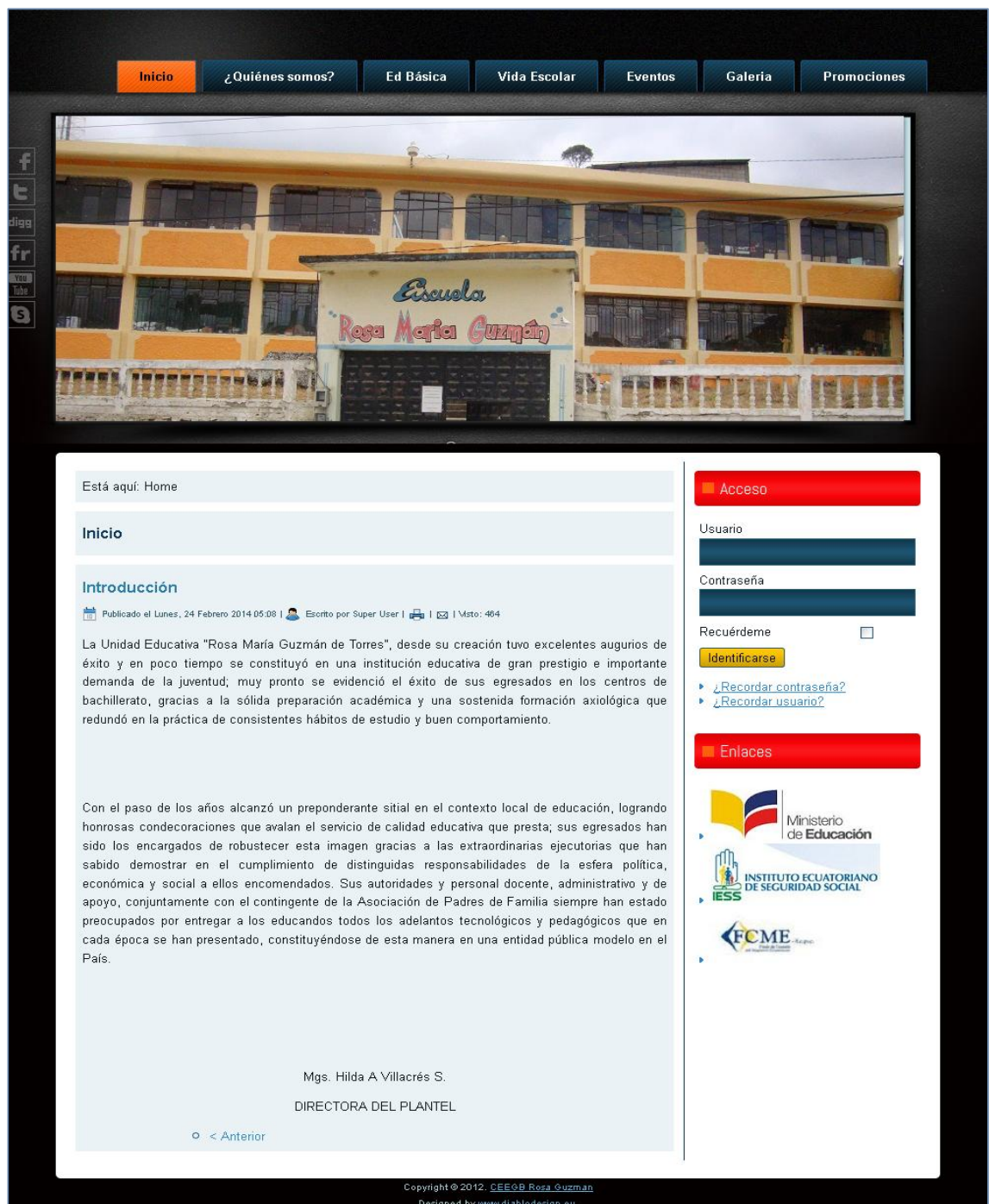


Figura 80: Frontend Portal Web

Características del Frontend Portal Web

- Fácil de utilizar
- Diseño y colores agradables
- Visualización de información de manera ordenada
- Sistema de privilegios en base a usuario y contraseña
- Imágenes personalizadas
- Enlaces fácilmente accesibles

El Frontend del Portal Web se encuentra distribuido en 5 secciones:

1. Menú Principal

En esta sección se encuentra toda la información que el Centro Educativo creyó conveniente poner a disposición de la ciudadanía y se encuentra organizada de la siguiente manera:

Quiénes Somos: Misión y Visión, Objetivos, Planta Docente, Historia, Bandera y Contactos.

Educación Básica: Oferta Educativa y Requisitos para Matricularse

Promociones Estudiantiles: Desde del año Lectivo 2001-2002 hasta el año Lectivo 2012-2013

Vida Escolar: Concejo Ejecutivo, Gobierno Escolar, Gobierno Estudiantil, Calendario Escolar, Calendario Cívico.

Eventos: Institucionales, Fiestas de Saraguro y Comunicaciones.

Galerías: Estudiantes, Docentes y Varios



Figura 81: Menú Principal del Frontend del Portal Web

2. Menú Izquierda

Este menú permite acceder directamente a Facebook, twitter, al sitio web de noticias, ciencia y tecnología digg, youtube, y skype.



Figura 82: Menú Izquierda Frontend Portal Web

3. Sección Central

En la sección central se presenta varias imágenes del Centro Educativo, Estudiantes, Docentes, y Padres de Familia a manera de diapositivas.



Figura 83: Sección Central Frontend del Portal Web

4. Sección Izquierda

En esta sección se visualiza la información que se escoja en el menú principal, por defecto presentará la introducción al ingresar al portal web.

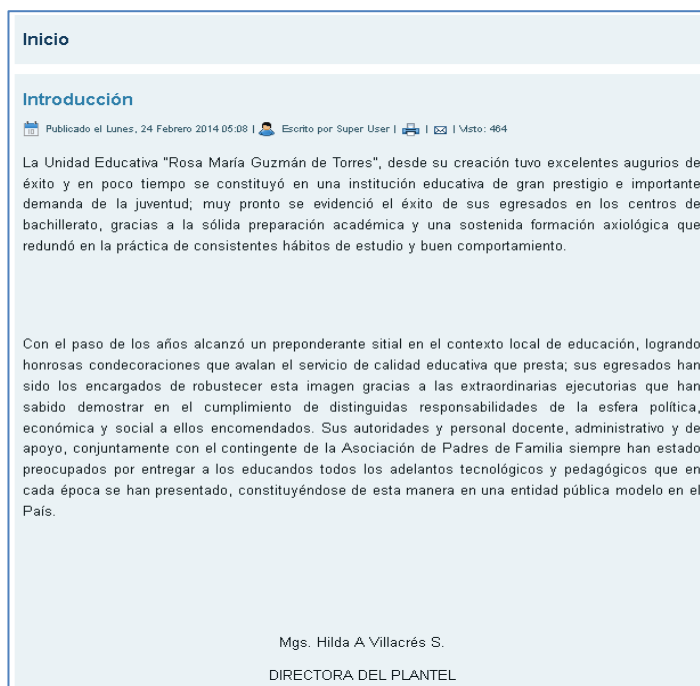


Figura 84: Sección Izquierda Frontend Portal Web

5. Menú Derecho

El menú derecho se encuentra conformado por un menú de acceso y uno de enlaces:

Menú de Acceso: Permite al usuario registrado acceder a todas las funcionalidades del Portal Web.



Figura 85: Menú de Acceso Frontend Portal Web

Al acceder como usuario registrado se presentará adicionalmente un menú de usuario en el cual se puede modificar el perfil, enviar artículos, enlaces e ingresar al Dspace del establecimiento educativo y un menú de foros el mismo que permite ingresar al correo electrónico, acceder al foro y chat institucional como lo podemos apreciar en la siguiente pantalla:



Figura 86: Frontend Portal Web Usuario Registrado

Menú de Enlaces: Permite acceder al Repositorio de Objetos de Aprendizaje, la página web del Ministerio de Educación, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y Fondo de Cesantía del Magisterio Ecuatoriano.



Figura 87: Menú de Enlaces Frontend Portal Web

3.2. Creación del Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA)

3.2.1. Instalación de Herramientas

Previamente a la instalación de Dspace es necesario contar con software base, es decir herramientas que no son propias del aplicativo pero sirven como soporte para su funcionamiento.

3.2.1.1. Java JDK (Java Development Kit)

JDK, fue desarrollado por Sun Microsystems, contiene las herramientas y librerías para crear y ejecutar applets y aplicaciones en Java, actualmente se encuentra disponible en versiones con licenciamiento de software libre para todos los sistemas operativos, para el correcto funcionamiento de Dspace es necesario instalar como mínimo la versión JDK 5.

Utilidades de JDK:

- **Javac:** compilador encargado de convertir el código fuente escrito en Java a bytecode.
- **Java:** Interprete que ejecuta el bytecode a partir de los archivos class.
- **Appletviewer:** visor de applets, se puede utilizar en lugar de un Navegador web.
- **Javadoc:** permite crear documentación en HTML a partir del código fuente de java.
- **Javap:** Desensamblador de Java
- **Jar:** Herramienta que permite trabajar con archivos jar

A continuación se detalla los pasos a seguir para la instalación de JDK:

1. Descargar Java JDK

Obtener el instalador de Java JDK, última versión disponible para Windows desde la página oficial <http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>.

jdk-6u31-windows-i586

2. Ejecutar el instalador

Una vez descargado el instalador procedemos a ejecutarlo

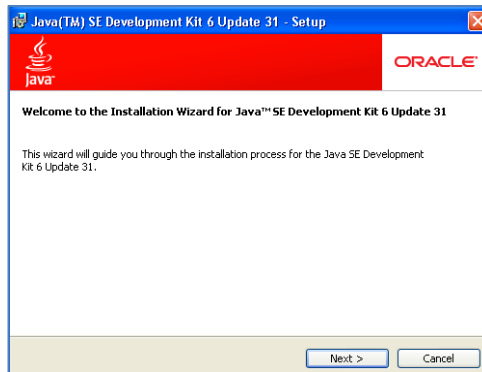


Figura 88: Inicio de Instalación JDK

Presionamos (Next) en cada una de las pantallas dejando las configuraciones que vienen por defecto hasta su finalización.

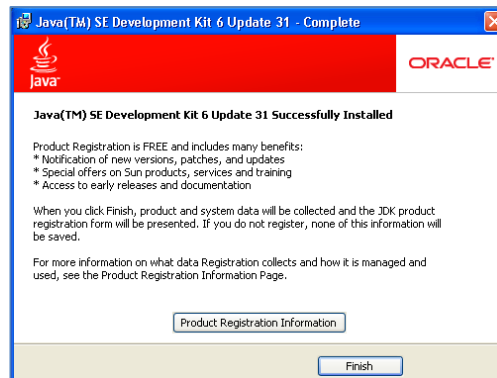


Figura 89: Fin de Instalación Java JDK

En esta pantalla presionamos Finish para concluir con la instalación de Java JDK

3. Actualizar las variables de entorno del sistema

Para configurar la variable de entorno JAVA_HOME y la variable PATH, se debe hacer clic derecho en Mi Pc o Equipo dependiendo de la versión de Windows que se tenga instalado, se selecciona la opción de propiedades, opciones avanzadas, se presiona el botón de variables de entorno.

Una vez que nos encontramos en la pantalla de variables de entorno procedemos a crear la variable JAVA_HOME y actualizar la variable PATH.

JAVA_HOME

Para crear la variable JAVA_HOME en la pantalla de Variables de entorno, pulsamos el botón Nueva en el cuadro de Variables del Sistema y escribimos en el Nombre de la Variable JAVA_HOME y en el Valor de la Variable.

C:\Archivos de Programa\Java\jdk1.6.0_31 y presionamos aceptar.

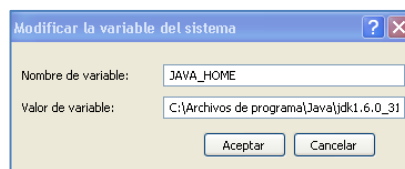


Figura 90: Crear Variable JAVA_HOME

PATH

Buscamos la variable PATH en el cuadro de Variables del Sistema, de la pantalla Variables de entorno, la seleccionamos y hacemos clic en el botón de modificar o editar dependiendo del sistema operativo, en el valor de variable agregamos a la cadena existente la ruta del directorio bin de la instalación de JDK:

C:\Archivos de Programa\Java\jdk1.6.0_31\bin; y presionamos aceptar.

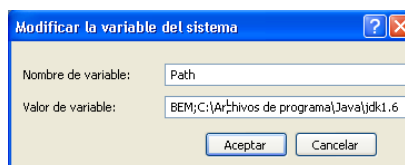


Figura 91: Modificar Variable PATH JDK

3.2.1.2. Apache Maven

Apache Maven es una herramienta de líneas de comandos que no posee interfaz gráfica, en nuestro proyecto lo utilizaremos para compilar el Código fuente de Dspace.

La Aplicación se descargó de la página oficial <http://maven.apache.org/download.html>

apache-maven-2.2.1-bin

Una vez obtenida la aplicación se la tiene que descomprimir en nuestro caso se lo realizó en el disco local c: para posteriormente modificar la variable de entorno Path, añadiendo a la cadena existente la ruta de la carpeta bin de la Instalación de Maven.

C:\apache-maven-2.2.1\bin; y presionamos aceptar.

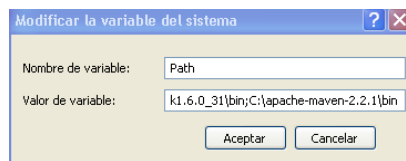


Figura 92: Modificar Variable PATH Apache Maven

Finalmente abrimos la consola de comandos y digitamos.

`mvn --version`

Si el sistema operativo reconoce la orden Apache Maven se instaló correctamente como lo podemos comprobar en la siguiente pantalla:

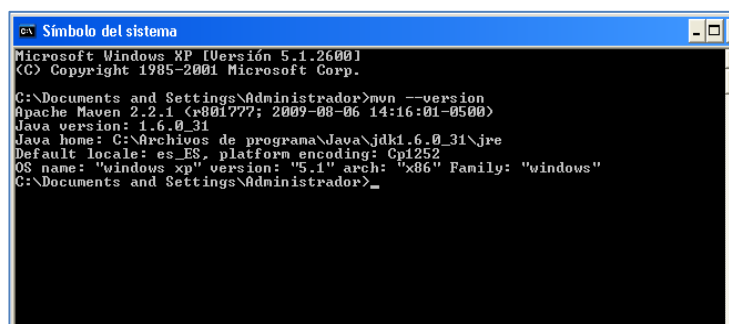


Figura 93: Comprobación Instalación Apache Maven

3.2.1.3. Apache Ant

Es una herramienta desarrollada en java, bajo la licencia Open Source, en programación es usada para realizar las tareas mecánicas y repetitivas, generalmente en las fases de compilación y construcción, funciona de manera similar a los scripts o ficheros .bat, se basa en archivos de configuración XML y clases java, en el presente trabajo se lo utilizará para montar el repositorio una vez que se haya compilado con Apache Maven. Su instalación es muy sencilla se descarga la aplicación y se modifica la variable de entorno Path; se requiere como mínimo la versión Ant 1.6.4

La aplicación se la descarga desde la página <http://ant.apache.org/bindownload.cgi>

apache-ant-1.8.3-bin

Una vez que se obtenga el archivo se procede a descomprimir directamente en el disco local c: y se actualiza la variable de entorno Path, añadiendo a la cadena existente la ruta de la carpeta bin de la instalación de Apache Ant.

C:\apache-ant-1.8.3\bin y presionamos aceptar.

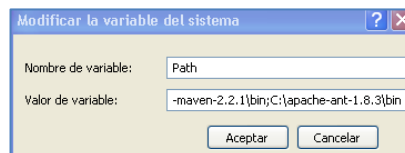


Figura 94: Modificar Variable PATH Apache Ant

3.2.1.4. PostgreSQL

Antes de proceder a la instalación de PostgreSQL, se debe comprobar que el disco duro tenga el sistema de ficheros NTFS, ya que es una de las pre-condiciones del Gestor de Base de Datos. El instalador se lo descarga de la página oficial: www.postgresql.org/download/ , en nuestro caso se eligió la última versión para el Sistema Operativo Windows:

postgresql-9.1.11-1-windows

Posteriormente se debe ejecutar el instalador



Figura 95: Inicio Instalación PostgreSQL

Presionamos siguiente

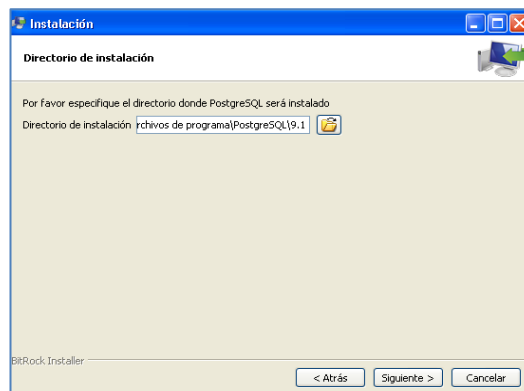


Figura 96: Ruta Instalación PostgreSQL

Establecemos una contraseña para la base de datos y pulsamos siguiente

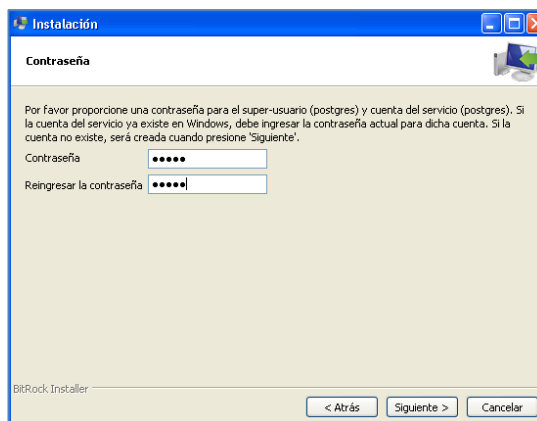


Figura 97: Configuración de Contraseña PostgreSQL

En las pantallas de selección de puerto y configuración regional dejamos las configuraciones que vienen por defecto y presionamos siguiente:

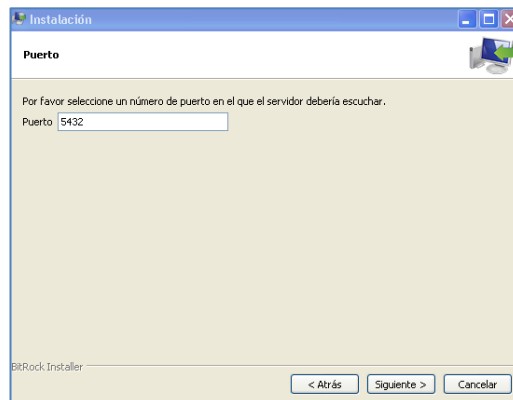


Figura 99: Selección de Puerto PostgreSQL

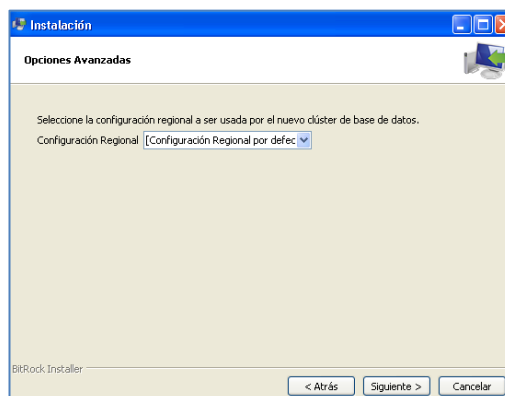


Figura 99: Configuración Regional PostgreSQL

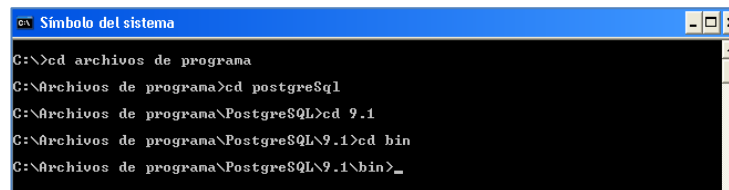
Finalmente desactivamos la casilla de Stack Builder y presionamos terminar



Figura 100: Fin de Instalación PostgreSQL

Como ya tenemos instalado nuestro Gestor de base de datos, procedemos a crear la base de datos para el Repositorio Dspace para lo cual ejecutamos la consola de comandos y navegamos hasta el directorio bin:

```
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin
```



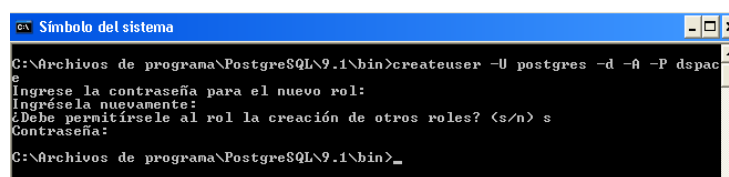
```
Símbolo del sistema
C:\>cd archivos de programa
C:\Archivos de programa>cd postgresql
C:\Archivos de programa\PostgreSQL>cd 9.1
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1>cd bin
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin>_
```

Figura 101: Directorio Bin PostgreSQL

Una vez que nos encontramos en el directorio bin de postgresql, procedemos a crear el usuario dspace mediante el siguiente comando:

```
createuser -U postgres -d -A -P dspace
```

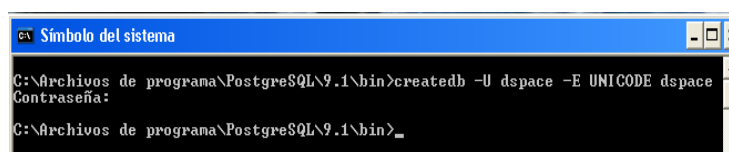
Seguidamente nos pedirá establecer una contraseña específica para el usuario dspace y confirmarla, en la opción de permitirle al usuario crear más roles seleccionamos s y finalmente ingresamos la contraseña del gestor de base de datos postgresQL.



```
Símbolo del sistema
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin>createuser -U postgres -d -A -P dspace
Ingrese la contraseña para el nuevo rol:
Ingrésela nuevamente:
¿Debe permitírsele al rol la creación de otros roles? (s/n) s
Contraseña:
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin>_
```

Figura 102: Creación usuario Dspace en PostgreSQL

Finalmente Ejecutamos el comando: Createdb -U dspace -E UNICODE dspace



```
Símbolo del sistema
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin>createdb -U dspace -E UNICODE dspace
Contraseña:
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\9.1\bin>_
```

Figura 103: Creación Base de Datos usuario Dspace

Al ingresar la contraseña del usuario dspace se creará la base de datos.

3.2.1.5. Apache Tomcat

Es un servidor para aplicaciones web, desarrollado con java, bajo la licencia de Apache Software Licence.

Para su instalación se procedió a descargar la versión: apache-tomcat-7.0.28 desde la página oficial:

<http://tomcat.apache.org/download-60.cgi>

Una vez descargado el instalador al ejecutarlo nos presenta la pantalla de bienvenida y presionamos next para continuar.

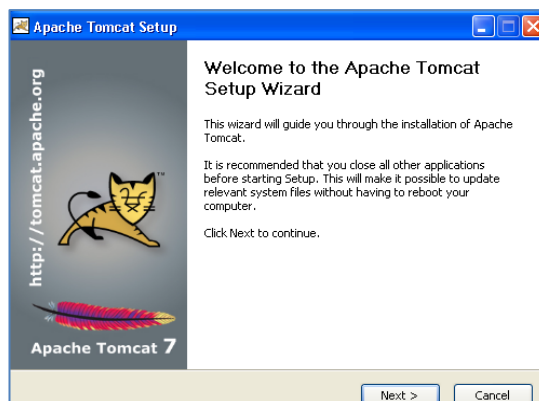


Figura 104: Inicio Instalación Apache Tomcat

Aceptamos la licencia pulsamos I Agree

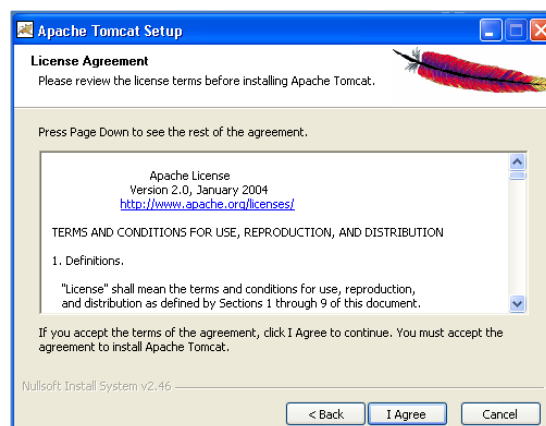


Figura 105: Aceptación Licencia Apache Tomcat

Presionamos next para continuar

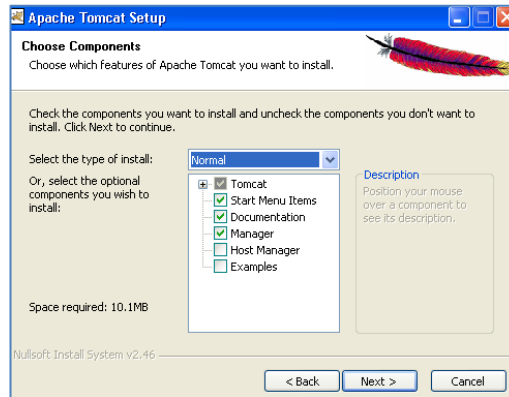


Figura 106: Selección de Componentes Apache Tomcat

Establecemos el User Name admin y su respectiva contraseña

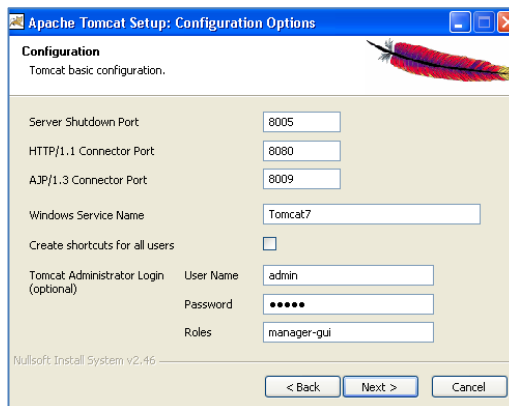


Figura 107: Configuración Usuario Apache Tomcat

Pulsamos next

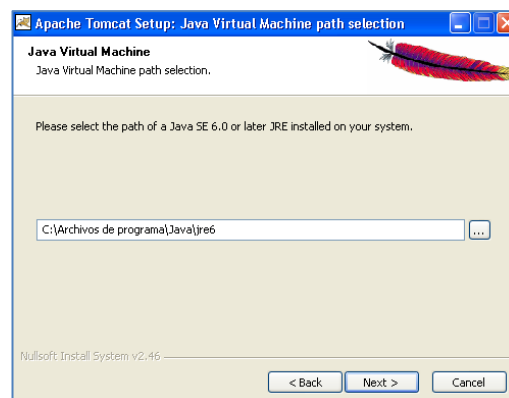


Figura 108: Instalación Apache Tomcat

Hacemos clic en install

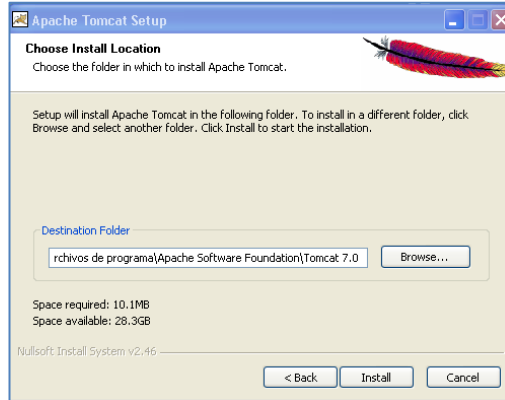


Figura 109: Ruta Instalación Apache Tomcat

Esperamos a que se instale Apache Tomcat

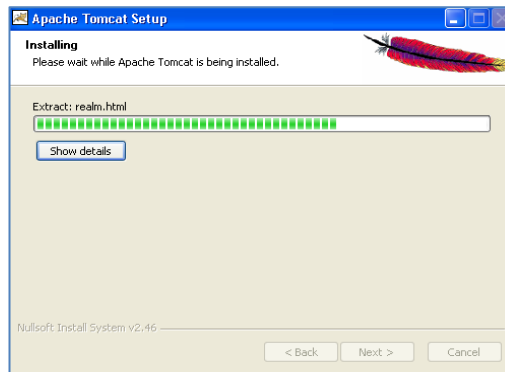


Figura 110: Instalando Apache Tomcat

Presionamos finish y ya tenemos el servidor de aplicaciones web instalado

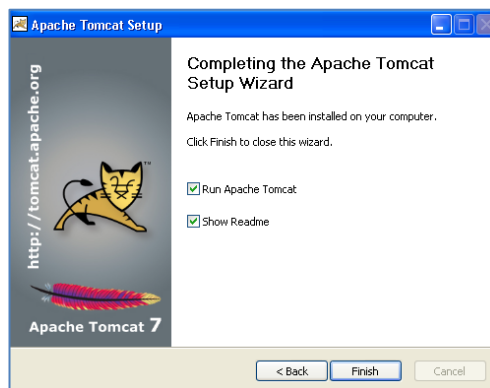


Figura 111: Fin Instalación Apache Tomcat

3.2.1.6. Dspace

Para instalar Dspace se debe:

1. Descargar la última versión dspace-3.0-src-release orientada a desarrolladores desde la página oficial

www.dspace.org

2. En el disco local C: crear una carpeta llamada dspace_source y descomprimir en ella los archivos que se encuentran en dspace-3.0-src-release descargado anteriormente.
3. Abrir el archivo dspace.cfg con un editor de texto para modificarlo el mismo que se encuentra en la siguiente ruta: C:\dspace_source\dspace\config
4. Modificar en el archivo dspace.cfg los siguientes aspectos de configuración básica y rutas de la instalación del Software Dspace:
 - dspace.dir = /dspace
 - dspace.hostname = localhost
 - dspace.baseUrl = http://localhost:8080
 - dspace.url = localhost:8080/xmlui
 - dspace.name = CEB Rosa María Guzmán
 - default.lenguaje = es_EC
 - db.name = postgres
 - db.url = jdbc:Postgresql://localhost:5432/dspace
 - db.driver = org.postgresql.Driver
 - db.username = dspace
 - db.password = *****
 - db.maxidle = -1
 - db.statementpool = true
 - db.poolname = dspacepool
 - mail.server = smtp.example.com
 - mail.server.port = 25

5. Crear una carpeta llamada dspace en el disco local c
6. En la consola de comandos nos ubicamos en el directorio C:\dspace_source\dspace y ejecutamos el comando que compila el código fuente de Dspace y genera los paquetes de instalación: mvn package
7. Esperamos a que maven termine de compilar

```

C:\> Simbolo del sistema
[INFO] DSpace XML-UI <Manakin> :: Local Customizations ..... SUCCESS [1:18.485s]
[INFO] DSpace LNI :: Local Customizations ..... SUCCESS [17.594s]
[INFO] DSpace JSP-UI :: Local Customizations ..... SUCCESS [34.781s]
[INFO] DSpace SWORD :: Local Customizations ..... SUCCESS [19.047s]
[INFO] DSpace SWORD v2 :: Local Customizations ..... SUCCESS [25.453s]
[INFO] DSpace SOLR :: Local Customizations ..... SUCCESS [10.219s]
[INFO] DSpace OAI 2.0 :: Local Customizations ..... SUCCESS [23.765s]
[INFO] DSpace Assembly and Configuration ..... SUCCESS [2:15.484s]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESSFUL
[INFO] -----
[INFO] Total time: 6 minutes 17 seconds
[INFO] Finished at: Sun Apr 20 11:37:45 COT 2014
[INFO] Final Memory: 59M/141M
[INFO] -----
C:\dspace_source\dspace>

```

Figura 112: Compilación Código Fuente Dspace

8. En la consola de comandos nos ubicamos en el directorio C:\dspace_source\dspace\target\dspace-3.0-build y ejecutamos la orden ant fresh_install
9. Crear la cuenta de administrador desde la consola de comandos para lo cual es necesario ubicarse en el directorio: C:\dspace\bin y se ejecuta la orden:

dspace create-administrator

```

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - dspace create-administrator
C:\>cd dspace
C:\dspace>cd bin
C:\dspace\bin>dspace create-administrator
Using DSpace installation in: C:\dspace
Creating an initial administrator account
E-mail address: _

```

Figura 113: Creación Administrador Dspace

10. Finalmente se configura Tomcat, para lo cual nos dirigimos al directorio de instalación de tomcat y en la carpeta conf editamos el archivo server.xml y configuramos docBase=C:\dspace\webapps\jspui

3.2.2. Personalización Dspace

En el momento de personalizar el Repositorio Dspace se debe considerar que este se encuentra distribuido en diferentes zonas en el servidor y básicamente en tres directorios principales:

1. **Directorio fuente dspace_source:** Directorio donde se encuentra el código de Dspace descargado previamente.
2. **Directorio de instalación dspace:** Directorio en el cual el comando ant deposita el código compilado de Dspace
3. **Directorio de Desarrollo Web tomcat :** directorio donde se encuentra instalado Apache Tomcat

Lo aconsejable es realizar los cambios en el directorio de código fuente dspace_source, siendo necesario cada vez que se realice algún cambio volver a recompilar el código fuente.

Interfaz Repositorio ROA

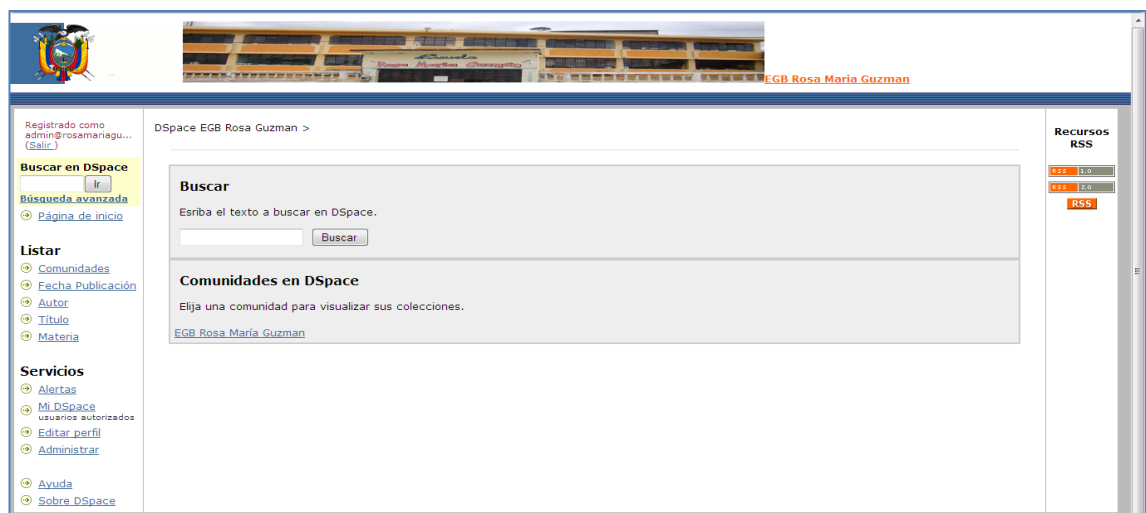


Figura 114: Interfaz Repositorio ROA

Se modificó el header_defaul.jsp que se encuentra en el directorio c:/dSPACE/webapps/layout con la finalidad de personalizar el repositorio con el escudo del Ecuador y la imagen de la institución educativa.

Personalización Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA)

Luego de haber instalado y configurado Dspace de acuerdo a la categorización de la información Anexo 1, se crearon las siguientes comunidades para el Repositorio de Objetos de Aprendizaje:

- Grados: 0 Educación Inicial, 1er Grado, 2do Grado, 3er Grado, 4to Grado, 5to Grado, 6to Grado, 7mo Grado, 8vo Grado, 9no Grado y 10mo Grado.
- Educación General Básica
- Escuela-Documentos
- Información-Docentes
- Malla Curricular-Asignaturas: (Lengua y Literatura, Matemática, Entorno Natural y Social, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Educación Estética, Educación Física y Clubes)

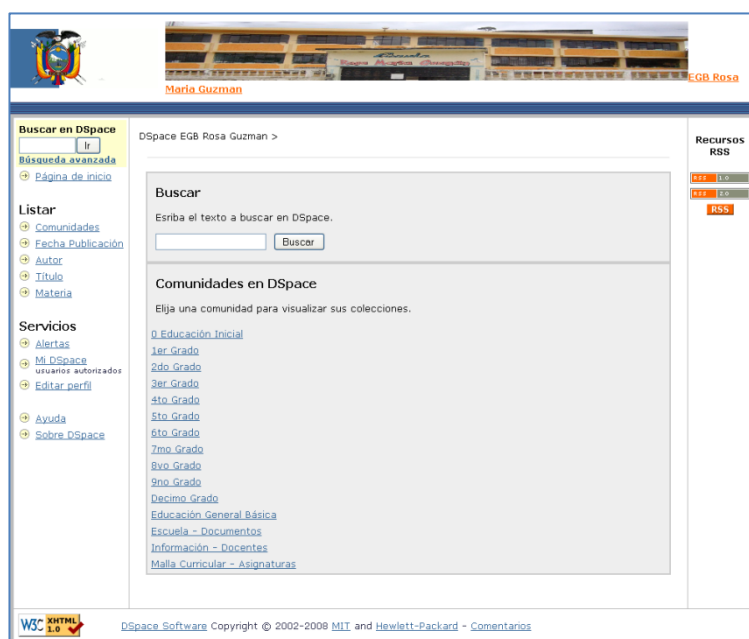


Figura 115: Comunidades ROA

3.3. Alojamiento del Portal Web y ROA en el Servidor

3.3.1 Configuración del Servidor del Portal Web

Para la configuración del Portal Web se compró el dominio y contrato el servicio de hosting a la empresa Ecuatoriana Ecuahosting. Net con las siguientes características:

Dominio

www.rosamariaguzman.com

Hosting:

- Almacenamiento 200 Mb
- Transferencia Mensual 5000Mb
- Velocidad del Servidor (mínimo) 6100mhz
- Server Memoria (mínimo) 16GB
- Cuentas FTP ilimitado
- Uso del FTP ilimitado
- Subdominio ilimitado
- Correo ilimitado
- MySQL Base de Datos ilimitado
- PHP

Instalación del Portal Web en el cpanel del Hosting

1. Creamos una carpeta comprimida del directorio jommla2.5.18, que contiene toda la información del Portal Web y se encuentra ubicada en el disco local c:
2. Abrimos el cpanel de nuestro hosting y nos dirigimos al administrador de archivos.
3. Creamos la Base de Datos Joomla 2.5.18
4. Subimos la carpeta que contiene el Portal Web
5. Descomprimos la Carpeta en el wwwroot.

3.3.2. Configuración Servidor del ROA

Para la instalación del servidor del ROA se adquirió una cuenta en Amazon Web Services que permite la instalación y configuración de todos los paquetes de software necesarios para el Dspace.

Características del Servidor:

- Sistema Operativo: RedHat Linux 64 bits
- Storage: 1 TB
- Connection: Secure SSH

Prerrequisitos Dspace instalados y configurados:

- Java 7
- Postgresql 9.1
- Tomcat 7
- Apache Maven
- Apache Ant

Instalación, configuración y compilación de Dspace en el Servidor

1. Se debe establecer una conexión con Amazon a través de Cliente SSH en Linux o mediante el Putty en Windows.
2. Ingresar con los datos de certificación proporcionados por Amazon
3. Descargar el paquete Dspace
4. Configurar Dspace
5. Compilar el Dspace utilizando Maven y Ant.
6. Enlazar los webapps en el servidor Tomcat
7. Levantar el servidor Tomcat
8. Publicar el Dspace en la Web

Para poder alojar el Dspace en la web se necesita contar con un servidor dedicado que permita la instalación de JDK, Apache Ant, Apache Maven y Apache Tomcat, herramientas necesarias para poder instalar el repositorio.

3.4. Licencias de Software

En el desarrollo del presente proyecto se optó por utilizar software libre ya que proporciona a nivel técnico y operativo una serie de ventajas para el Centro Educativo como son: eliminación de costos en la adquisición de licencias, elevada fiabilidad al ser testeados, usados y corregidos continuamente en diferentes entornos, flexibilidad para modificar y adaptar a los requerimientos, no depender de una empresa para su mantenimiento, se encuentra en apogeo y existen miles de desarrolladores en la red de internet dispuestos a contribuir con la causa de este movimiento. Además de las cuatro libertades esenciales de acuerdo al criterio de Richard Stallman. [12]

4. **Libertad 0:** Es la libertad de ejecutar el programa cuando uno quiera.
5. **Libertad 1:** Es la libertad de estudiar de estudiar el código fuente y luego cambiarlo para que el programa haga lo que uno quiera.
6. **Libertad 2:** Es la libertad de ayudar a un vecino, es la libertad de hacer y distribuir copias exactas de un programa a otros cuando uno lo desee.
7. **Libertad 3:** Es la libertad de contribuir a la comunidad. Es la libertad de distribuir copias de la versión modificada cuando uno lo desee.

A continuación se detalla las licencias utilizadas en el proyecto.

- **GNU/GPL (General Public Licences):** Dado que Joomla y Dspace son de uso gratuito y de libre distribución.
- **Open Source:** Debido a que Joomla y Dspace son aplicaciones de código abierto.
- **Creative Commons:** Que provee el soporte al Repositorio Dspace para que los ítems sean subidos.

4. PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

Se realizaron pruebas de Estandarización, Integridad de Datos y de Aceptación del Usuario con la finalidad de verificar y validar que el portal web y repositorio funcione correctamente en el entorno en que se ejecutará y comprobar que el software implementado cumpla con los requisitos formulados por el establecimiento educativo.

4.1. Pruebas de Estandarización

Se aplicó pruebas de Estandarización para el código HTML y CSS del Portal Web del Centro Educativo, mediante las herramientas validadores de tecnología web oficiales de W3C (Word Wide Web Consortium), organización mundial que se encarga de estudiar, desarrollar y perfeccionar los estándares y recomendaciones que sirven como guía para elaborar una web de calidad.

4.1.1. Validación de HTML

Para validar el lenguaje HTML utilizamos el servicio de validación de W3C <http://validator.w3.org> , el cual permitió detectar rápidamente los errores de sintaxis y etiquetas sin cerrar, con la finalidad de que El Portal Web del Centro Educativo cumpla con los estándares, funcione y se muestre correctamente en el navegador de cualquier dispositivo.

Para utilizar este servicio, tenemos tres opciones:

- Ingresar la dirección de la página Web por validar (pestaña Validate by URL)
- Subir el fichero por validar (pestaña Validate by File Upload)
- Copiar directamente el código HTML por validar (pestaña Validate by Direct Input)

En nuestro caso utilizamos la primera opción, validamos el Portal Web a través de la dirección <http://rosamariaguzman.com> en la pestaña Validate by URL, posteriormente se corrigió todos los errores detectados, llegando así a cumplir con los estándares como lo podemos apreciar en la siguiente imagen:

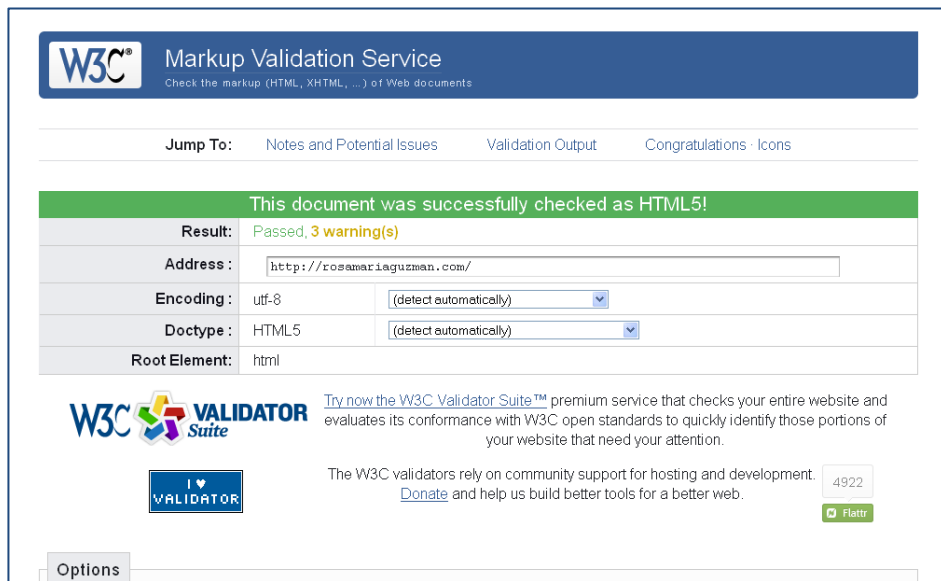


Figura 116: Validación HTML

4.1.2. Validación de CSS

La Validación del Código del Estilo CSS del Portal Web se la realizó a través del validador de W3C <http://jigsaw.w3.org/css-validator>, lo cual nos permitió detectar y corregir los errores tipográficos y usos incorrectos del CSS, además de contar un código limpio y facilitar su mantenimiento. En la siguiente imagen podemos visualizar la certificación de que el Portal Web tiene validada sus Hojas de estilo-



Figura 117: Validación CSS

4.2. Pruebas de Integridad de Datos

La Pruebas de integridad permitieron demostrar que el acceso y manipulación de datos por usuarios autorizados en el portal y repositorio son correctos y no existe ni alteración ni pérdida de datos.

Tabla XXIV. Integridad de Datos

OBJETIVO DE LA PRUEBA	TÉCNICA	CONCLUSIÓN
Comprobar la integridad de datos	<ul style="list-style-type: none">• Mediante métodos y procesos ingresar datos válidos e inválidos a la Base de Datos.• Verificar en la Base de Datos que los datos ingresados se hayan guardado correctamente• Comprobar que los datos recuperados sean los deseados.	Todos los métodos y procesos de acceso y recuperación de datos funcionan correctamente y sin corrupción de datos.

4.3. Pruebas de Aceptación del Usuario

Para obtener la muestra de los usuarios del Portal Web se utilizó el método muestreo simple aleatorio, mediante la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

Siendo:

$$n' = \frac{s^2}{\sigma^2}$$

Considerando que:

n es el número de muestra

N es la población

σ^2 es la varianza de población respecto de determinadas variables

s^2 es la varianza de la muestra la cual puede determinarse en términos de probabilidad

$$s^2 = p(1-p)$$

(se) es el error estándar

$(se)^2$ = es el error estándar al cuadrado que sirve para determinar σ^2 dado que:

$\sigma^2 = (se)^2$ es la varianza poblacional.

En el Centro Educativo se cuenta con una población de 514 usuarios entre alumnos, docentes, personal administrativo y docentes, teniendo un 98% de confiabilidad puesto que los encuestados poseen los conocimientos básicos en computación, siendo la probabilidad $p=0.98$ y por ende $s^2=p(1-p)=0.0196$, se ha considerado un error estimado $se = 0.032$, dado que $\sigma^2=(se)^2$, tenemos que: $\sigma^2=0.001024$, con estos datos se aplicó la fórmula estadística quedando de la siguiente manera:

$$n = \frac{0.0196}{1 + \frac{0.001024}{514}}$$

$n=18.45$ Teniendo como muestra 18

Las pruebas de evaluación de implementación del sistema se las realizo considerando el proceso de muestreo a 18 usuarios: autoridades, docentes, alumnos y padres de familia del Centro Educativo, quienes accedieron al Portal Web y ROA en un ambiente real, con su perfil correspondiente.

Tabla XXV. Pruebas de Aceptación del Usuario

OBJETIVO DE LA PRUEBA	TÉCNICA	CONCLUSIÓN
<p>Verificar que el Portal Web y Repositorio satisfacen las necesidades formuladas por el Centro Educativo y funciona correctamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar todas las opciones del Portal y ROA. • Verificar que la interfaz ofrece al usuario la navegación y acceso correcto. • Desplegar los mensajes de error y precaución cuando los datos requeridos son incorrectos • Identificar cada tipo de usuario y las funciones de acuerdo al permiso otorgado. • Verificar el funcionamiento del Portal y ROA en diferentes navegadores de internet. 	<p>Las pruebas planteadas se llevaron a cabo correctamente y los errores detectados fueron corregidos satisfactoriamente.</p>

4.4. Análisis de los Resultados de las Pruebas

Luego de realizar el proceso de evaluación de la implementación del Portal Web y ROA, se aplicó una encuesta a los evaluadores, con la finalidad de conocer su criterio, información que se tabuló obteniendo los siguientes resultados:

1. ¿Cómo define al Portal Web y ROA implementado en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres?

Tabla XXVI. Percepción del Portal Web y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy Bueno	15	83%
Bueno	3	17%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
Total	18	100%

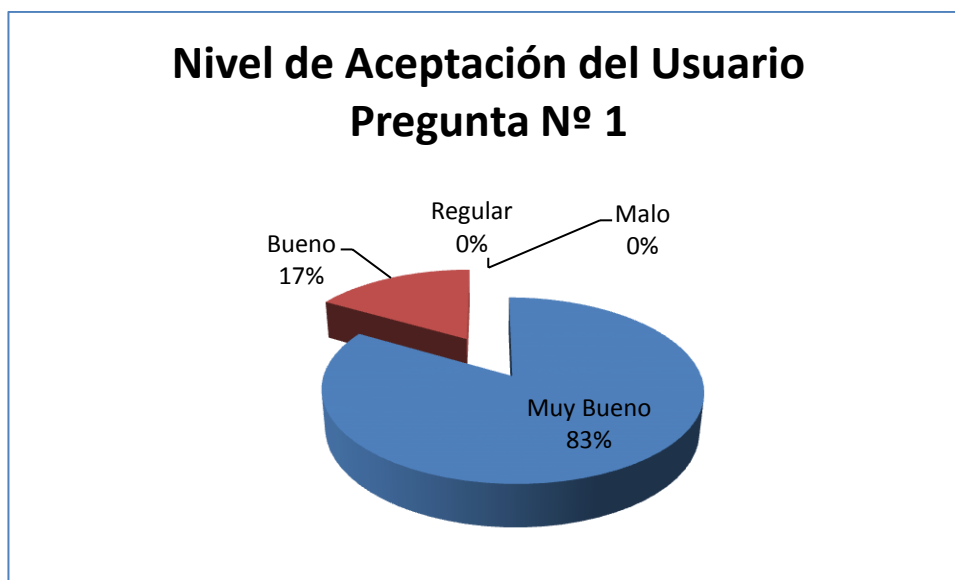


Figura 118: Percepción del Portal Web y ROA

Como podemos apreciar el nivel de aceptación del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje es bastante alto ya que el usuario lo califica como Muy Bueno en un 83% y Bueno en un 17%; existiendo un porcentaje del 0% en lo referente a Regular y Malo.

2. ¿Considera que el Portal Web y ROA es una solución tecnológica que se ajusta a las necesidades y requerimientos de Centro Educativo?

Tabla XXVII. Ajuste a Requerimientos

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
Total	18	100%

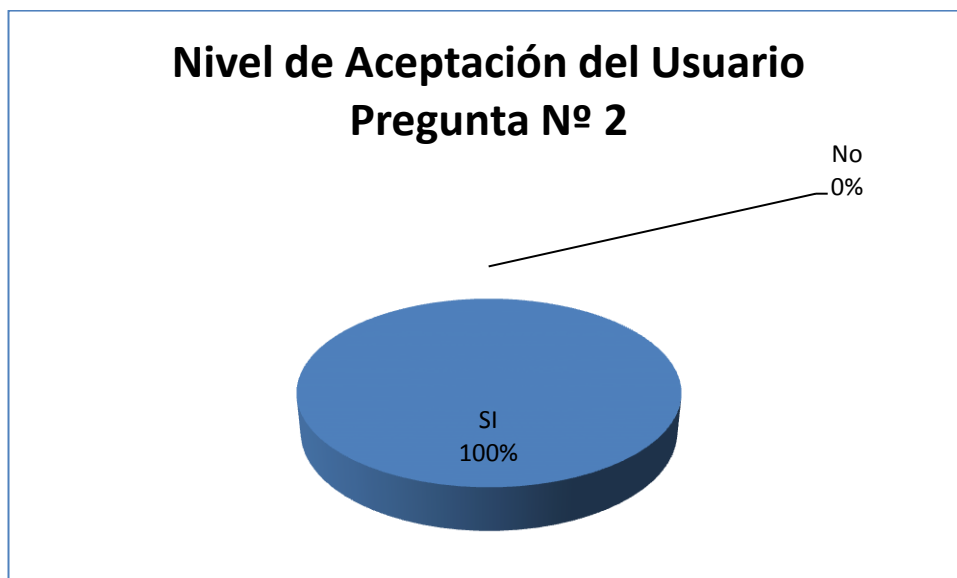


Figura 119: Ajuste a Requerimientos

En lo referente a las necesidades y requerimientos, se ha podido constatar que han sido implementados en su totalidad y correctamente ya que el nivel de aceptación es del 100%.

3. ¿Cómo califica el diseño del Portal Web y ROA?

Tabla XXVIII. Diseño del Portal Web y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy Bueno	12	67%
Bueno	6	33%
Regular	0	0%
Malo	0	0%
Total	18	100%

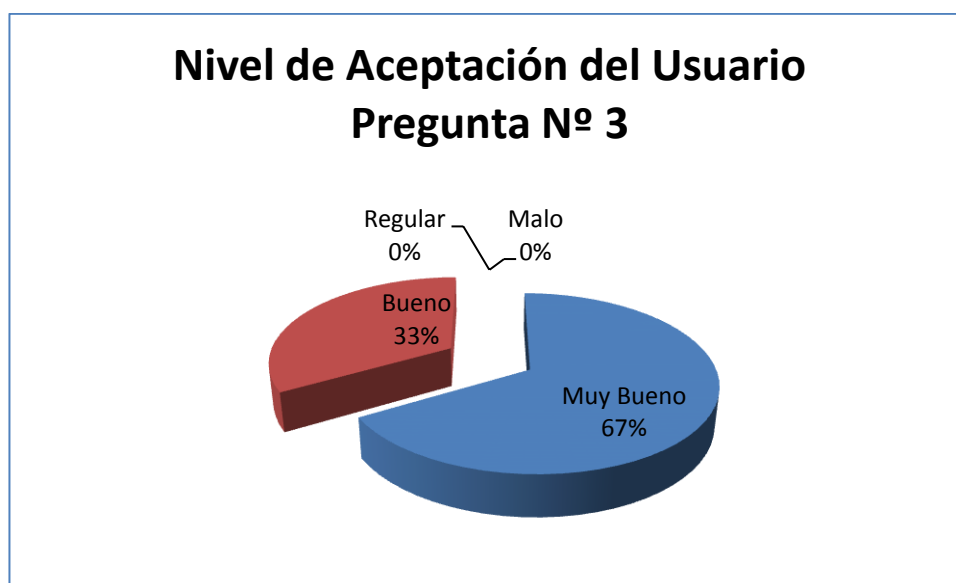


Figura 120: Diseño del Portal Web y ROA

El Portal Web y ROA fue diseñado con los colores e imágenes de identificación del Centro Educativo, motivo por el cual ha tenido buena aceptación por parte de los evaluadores con un 67% Muy Bueno, 33% Bueno, y un 0% Regular y Malo.

4. ¿El lenguaje utilizado en el Portal Web y ROA lo considera claro y conciso?

Tabla XXIX. Lenguaje Utilizado en el Portal y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	89%
NO	2	11%
Total	18	100%

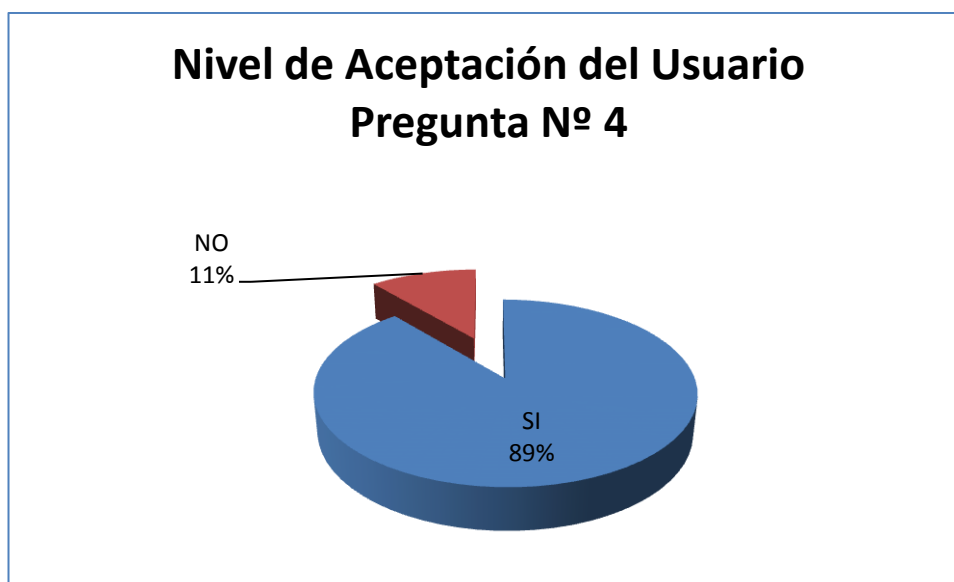


Figura 121: Lenguaje utilizado en el Portal Web y ROA

El 89% considera correcto el lenguaje utilizado en el Portal Web, mientras que a un 11% le resulta un poco difícil entender los términos empleados, sin embargo se puede concluir que el nivel de aceptación es bastante alto.

5. ¿Le resulto fácil y dinámica la navegación y acceso a la Información del Portal Web y ROA?

Tabla XXX. Navegación en el Portal y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	89%
NO	2	11%
Total	18	100%

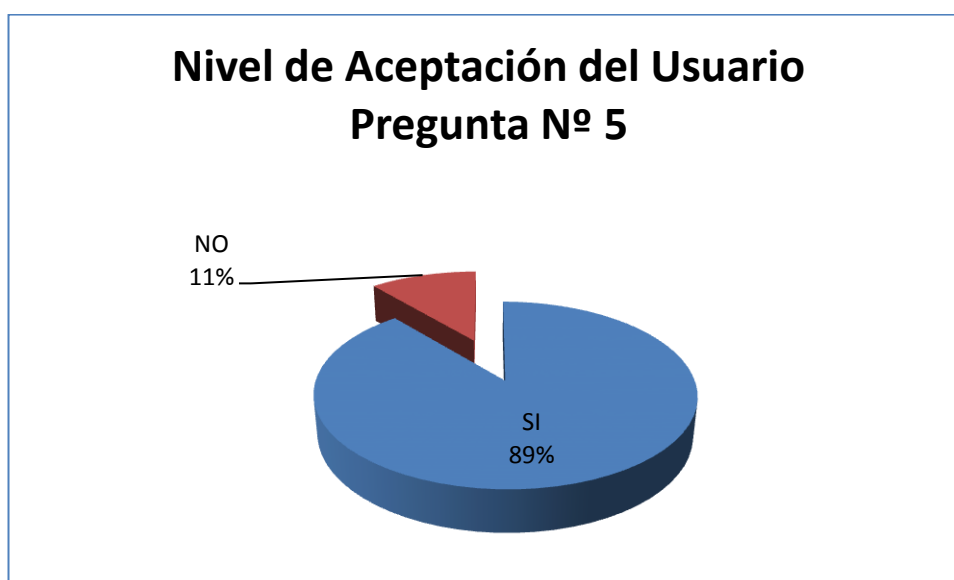


Figura 122: Navegación en el Portal Web y ROA

Como se observa en el gráfico la navegabilidad en el Portal Web y ROA les resulto a los usuarios bastante sencilla teniendo como resultado en la respuesta SI un 89% y un 11% que presentaron dificultades al navegar principalmente en el Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

6. ¿Considera usted que el Portal Web y ROA brinda seguridad en la navegabilidad y tiene un control de acceso por usuarios?

Tabla XXXI. Seguridad en el Portal y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
Total	18	100%

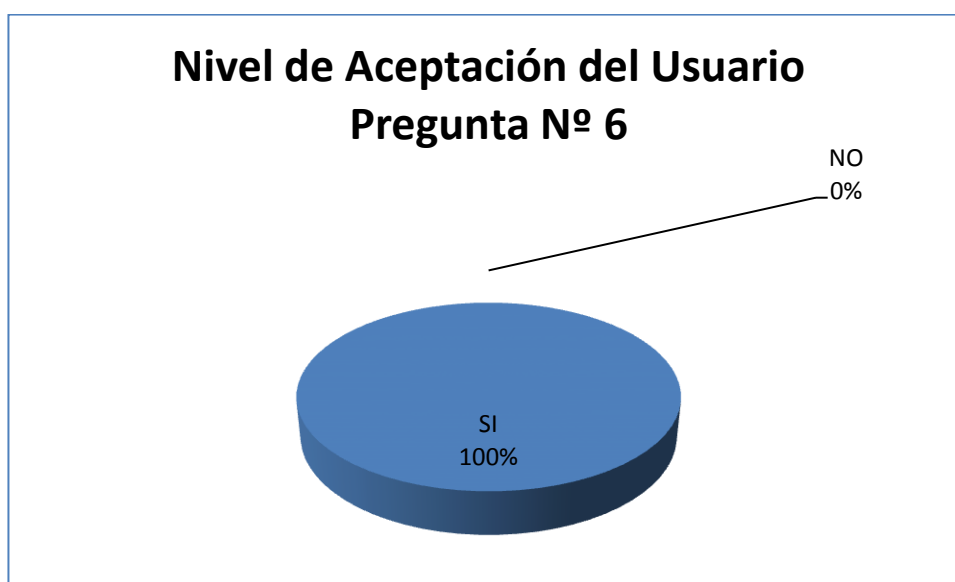


Figura 123: Seguridad en el Portal Web y ROA

En lo referente a las seguridades del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje se obtuvo el 100% de aceptación, debido a que se definió correctamente los diferentes privilegios de los usuarios de acuerdo a las exigencias del Centro Educativo.

7. ¿Considera adecuados los tiempos de respuesta del Portal y ROA?

Tabla XXXII. Tiempo de Respuesta del Portal y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	78%
NO	4	22%
Total	18	100%

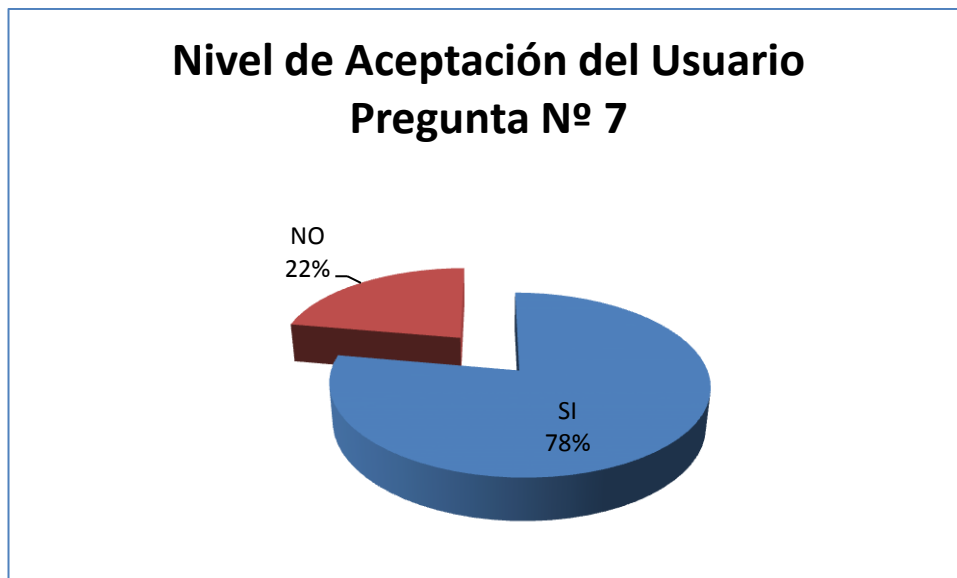


Figura 124: Tiempo de respuesta del Portal Web y ROA

Hubo un 78% de conformidad en el tiempo que tarda el sistema en generar la información solicitada y un 22% de inconformidad, esto se dio ya que la señal de internet no siempre es óptima en la ciudad de Saraguro, lo cual genera conflictos ya que el portal y ROA funcionan vía web.

8. ¿Los Mensajes de confirmación y error presentados en el Portal Web y ROA los considera adecuados?

Tabla XXXIII. Mensajes Confirmación y Error

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
Total	18	100%



Figura 125: Mensajes Confirmación y Error

Con respecto a mensajes de confirmación y error que genera el Portal Web y el Repositorio de Objetos de Aprendizajes, hubo una aceptación del 100%, ya que son claros y concisos.

9. ¿Encuentra Fácilmente la Información que Requiere dentro del Portal Web y ROA?

Tabla XXXIV. Búsqueda de Información en el Portal Web y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	83%
NO	3	17%
Total	18	100%

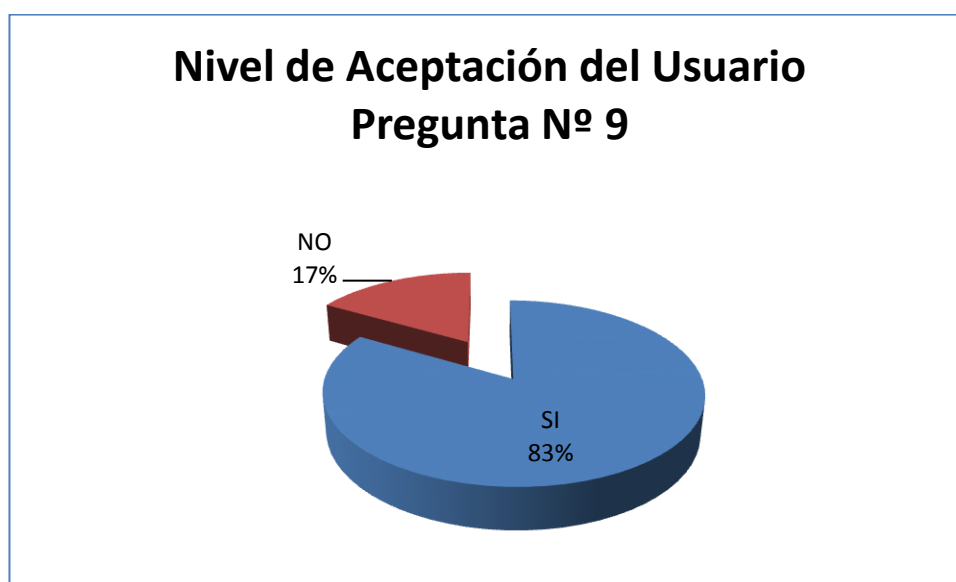


Figura 126: Búsqueda de Información en el Portal Web y ROA

La búsqueda de información en el Portal Web a un 83% de los usuarios le resultó fácil, mientras que un 17% consideró difícil encontrar alguna información específica, debido a que no estaban familiarizados con la aplicación ni con los servicios que ofrecen el Portal Web y ROA.

10. ¿Considera que los Objetos de Aprendizaje que se almacenen en el repositorio facilitarán el aprendizaje en los estudiantes?

Tabla XXXV. Almacenamiento de Objetos de Aprendizaje

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
Total	18	100%

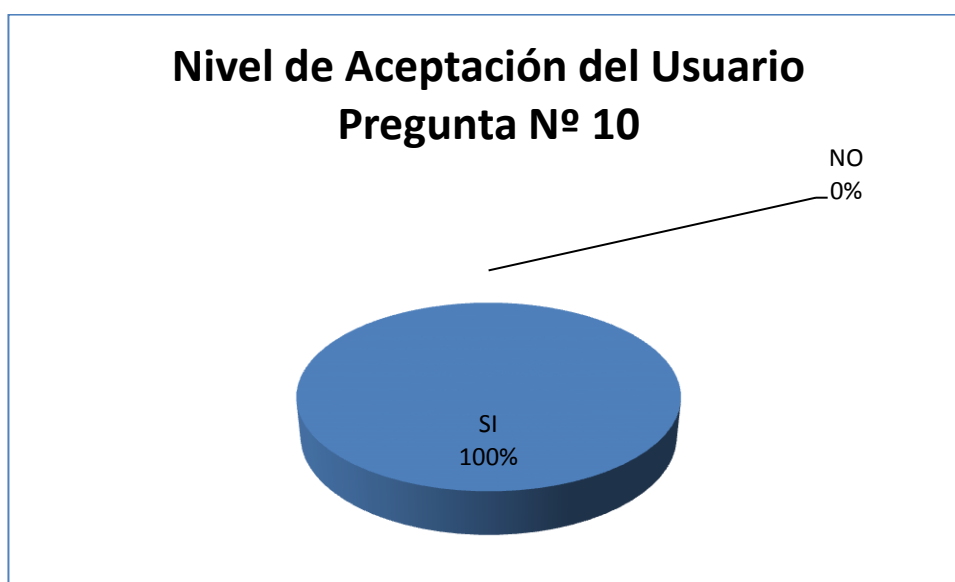


Figura 127: Almacenamiento de Objetos de Aprendizaje

Las 18 personas encuestadas opinan que los Objetos de Aprendizaje que va almacenar el ROA servirán en su totalidad para facilitar y reforzar el aprendizaje en los estudiantes que se educan en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres, dando como resultado el nivel de aceptación del 100%.

11. ¿Considera que con conocimientos básicos en computación se puede utilizar el Portal Web y ROA?

Tabla XXXVI. Utilización Portal Web y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	94%
NO	1	1%
Total	18	100%

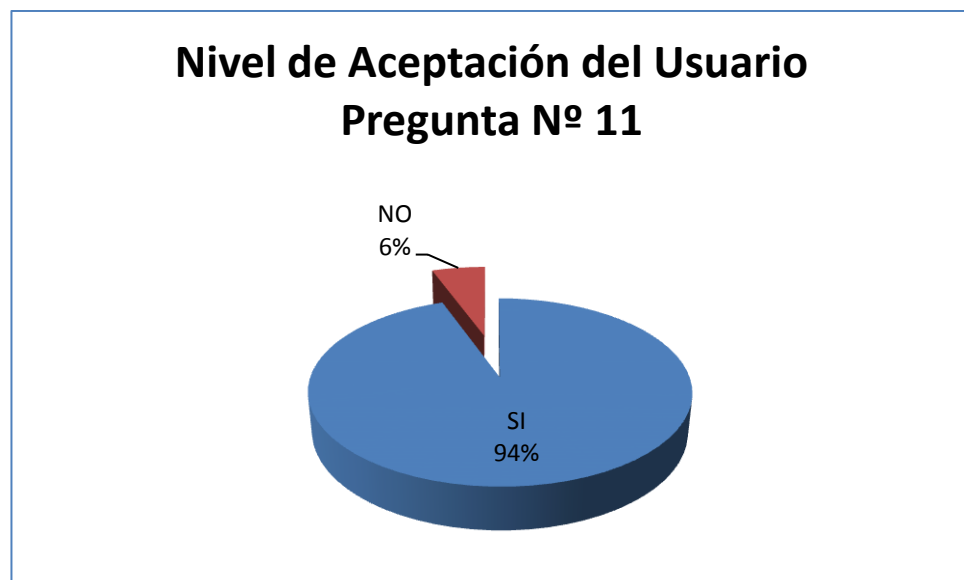


Figura 128: Utilización Portal Web y ROA

Un 99% de las personas encuestadas luego de ingresar y probar el Portal Web consideran que no se necesita poseer conocimientos avanzados de computación para manipular la aplicación y un 6% que sí, lo que significa que el nivel de aceptación es bastante alto.

12. ¿El Portal Web y ROA lleno las expectativas que usted esperaba como usuario?

Tabla XXXVII. Expectativas de Portal y ROA

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
Total	18	100%

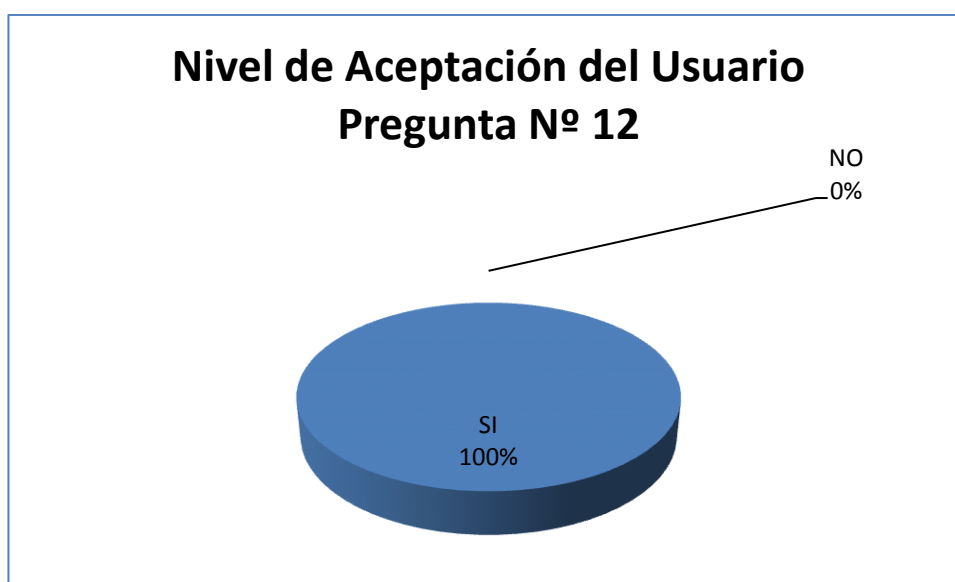


Figura 129: Expectativas del Portal Web y ROA

El Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje, cubrió el 100% de las expectativas esperadas por los usuarios con lo que se confirma el nivel de aceptación por parte de las autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia del Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres.

g. Discusión

1. Desarrollo de la Propuesta Alternativa

Los objetivos planteados se los llevo a cabo de la siguiente manera:

Objetivo Específico 1: Categorizar la información del Plantel que será utilizada en la creación del Portal Web y del ROA.

Para el desarrollo del presente objetivo se realizó entrevistas a los potenciales usuarios del Portal Web y ROA: autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, se obtuvo copias de documentos e información del establecimiento educativo lo cual permitió determinar, recopilar y organizar la información más relevante de la institución. (Ver Anexo V: Categorización de la Información).

Objetivo Específico 2: Desarrollar el Portal Web para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” usando Joomla.

Para concretar el objetivo específico 2 fue necesario:

- **Determinar los requerimientos para el Portal Web del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”:** La determinación de los requerimientos funcionales del Portal Web se los definió a través de los diagramas de caso de uso como lo especifica la metodología UWE aplicada en el presente proyecto. (Ver Modelo de casos de uso pp. 67).
- **Definir la Funcionalidad del Portal:** Conjuntamente con las autoridades del Centro Educativo se determinó que el sistema estará basado en la web, permitirá ingresar la información (contenidos) solamente a directivos y docentes del establecimiento educativo y se determinó los perfiles de usuarios con capacidades diferenciadas de acuerdo al tipo en:

Invitado: Capacidad de navegar por la información general de la institución educativa.

Registrado: Acceso al contenido restringido

Autor: Capacidad de creación y acceso al contenido restringido

Editor: Con los permisos del autor más la capacidad de editar el contenido de cualquier artículo.

Administrador: Cuenta con todos los privilegios en el Portal.

- **Crear el Portal para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”:** Se instaló el Gestor de Contenidos Joomla 2.5. (Ver pp. 85) y se procedió a realizar la adaptación y personalización del mismo de acuerdo a los requerimientos ya identificados. En el diseño se consideró colores e imágenes que identifiquen al Centro Educativo, además fue necesario instalar los siguientes componentes: Room Chat, Jevents y Kunena y plugin de conexión.
- **Ingresar la información en el Portal del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”:** Finalmente se ingresó toda la información que los directivos del establecimiento educativo estimaron pertinente ponerla a disposición de la comunidad, con la finalidad de difundir su misión, visión y actividades.

Objetivo Específico 3: Desarrollar el repositorio de objetos de aprendizaje para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” usando Dspace.

Para llevar a cabo la ejecución de este objetivo se dividió el desarrollo del mismo en las siguientes fases:

- **Determinar los Requerimientos del Repositorio de Objetos de Aprendizaje:**

Aquí se definieron las comunidades del Repositorio: Grados (0 Educación Inicial, 1er Grado, 2do Grado, 3er Grado, 4to Grado, 5to Grado, 6to Grado, 7mo Grado, 8vo Grado, 9no Grado y 10mo Grado); Educación General Básica: Escuela-Documentos; Información-Docentes; Malla Curricular-Asignaturas: (Lengua y Literatura, Matemática, Entorno Natural y Social, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Educación Estética, Educación Física y Clubes).

- **Definir la Funcionalidad del ROA:** En esta etapa se determinó que el sistema estará basado en la web, permitirá almacenar la información en diversos formatos (pdf, doct, odt, ppt, odp, xls, ods, etc) y se definió los perfiles de los usuarios y sus privilegios en:

Registrado: Acceso al contenido restringido

Autor: (Autoridades y docentes) Capacidad de inserción y acceso al contenido restringido

Editor: (Autoridades y docente de Informática) con los permisos del autor más la capacidad de eliminar archivos almacenados.

Administrador: Docente de Informática, cuenta con todos los privilegios en el Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

- **Crear el Repositorio de Objetos de Aprendizaje utilizando Dspace en la Web:** Se procedió a instalar Java JDK 6, Apache Maven 2.2, Apache Ant 1.8, PostgreSQL 9.1. y Jakarta Tomcat 7.0, software indispensable para ejecutar Dspace, luego se instaló el Repositorio Dspace 3.0, (Ver pp.119) y finalmente se procedió a personalizarlo con la imagen de la institución educativa.
- **Ingresar la información en el ROA del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”:** Se creó comunidades y colecciones de acuerdo a los requerimientos planteados por las autoridades y docentes del Centro Educativo y se procedió a ingresar información en el ROA, con la finalidad de verificar que el ROA acepte los diferentes formatos multimedia en los que se pueden presentar los Objetos de Aprendizaje que contribuirán y facilitaran la enseñanza de contenidos educativos.

Objetivo Específico 4: Integración del repositorio de objetos de aprendizaje en el Portal Web.

Se integró el ROA al Portal Web y finalmente se realizó las pruebas y validación del sistema, aplicando pruebas de estandarización, integridad de datos y pruebas de aceptación del usuario, las mismas que permitieron detectar las falencias para proceder a depurarlas, con el propósito de entregar un producto que satisfaga totalmente al Centro Educativo.

2. Valoración Técnica Económica Ambiental

2.1. Valoración Técnica Económica

El análisis de la viabilidad económica y social del Portal Web y Repositorio de Objetos de Aprendizaje se lo puede cuantificar para comprobar que la inversión es mínima debido a que se utiliza software libre, de la siguiente manera:

Tabla XXXVIII. Valoración Económica Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS				
Descripción	Cantidad	Nº Horas	Costo Hora	Costo Total
Investigadores	1	-	-	\$0.00
Director de Tesis	1	-	-	\$0.00
Subtotal				\$0.00

Tabla XXXIX. Valoración Económica Recursos Materiales

RECURSOS MATERIALES	
Descripción	Valor Total
Suministros y Materiales de Oficina	\$200.00
Transporte y Movilización	\$300.00
Subtotal	\$500.00

Tabla XL. Valoración Económica Recursos Hardware

HARDWARE	
Descripción	Valor Total
Computador Portátil Toshiba Core i3	\$800.00
Impresora Multifunción Canon Mp 230 con Sistema de Tinta Continua	\$90.00
Flash Memory Kingston 16GB	\$15.00
Subtotal	\$905.00

Tabla XLI. Valoración Económica Recursos Software

SOFTWARE	
Descripción	Valor Total
XAMPP	\$00.00
Gestor de Contenidos JOOMLA	\$00.00
JAVA JDK (Java Development Kit)	\$00.00
Apache Maven	\$00.00
Apache Ant	\$00.00
Gestor de Base de Datos PostgreSQL	\$00.00
Apache Tomcat	\$00.00
Dspace	\$00.00
Subtotal	\$00.00

Tabla XLII. Valoración Económica Recursos Comunicaciones

RECURSOS COMUNICACIONES				
Descripción	Cantidad	Tiempo	Valor/Mes	Valor Total
Servicio de Internet	1	12 meses	\$18.00	\$216.00
Hosting	1	Ilimitado 12 meses	-	\$90.00
Dominio	1	-	-	\$11.00
Sevidor Dedicado	1	Ilimitado 12 meses	-	\$300.00
Subtotal				\$617.00

Tabla XLIII. Valoración Económica Recursos Técnicos y Tecnológicos

RECURSOS TÉCNICOS Y TECNOLÓGICOS	
Descripción	Valor Total
Hardware	\$905.00
Software	\$00.00
Comunicaciones	\$617.00
Subtotal	\$1522.00

Tabla XLIV. Presupuesto Proyecto

PRESUPUESTO PROYECTO	
Descripción	Valor Total
Recursos Humanos	\$00.00
Recursos Materiales	\$500.00
Recursos Técnicos y Tecnológicos	\$1522.00
Subtotal	\$2022.00
Imprevisto 10%	\$202.20
TOTAL PROYECTO	\$2224.40

2.2. Valoración Técnica Ambiental

El desarrollo e implementación del Portal Web y ROA del Centro Educativo se lo realizó en una computadora portátil, la misma que se encuentra en buen estado y funcionando correctamente por lo tanto no representa ningún riesgo de contaminación, además al ser la aplicación basada en web, la virtualización del servidor, permite que varios usuarios operen de forma segura mediante un solo servidor físico, disminuyendo la contaminación por parte de las computadoras por el desperdicio de energía.

De lo expuesto podemos deducir que el impacto ambiental negativo es mínimo frente a los beneficios que obtendrá el Centro de Educación Básica Rosa María Guzmán de Torres con la implementación del Portal.

h. Conclusiones

Luego de haber culminado las diferentes etapas de análisis e implementación del Portal Web y ROA, cumpliendo de manera exitosa los objetivos planteados inicialmente, se determinó las siguientes conclusiones:

- La utilización del MVC (Modelo Vista Controlador) en el desarrollo del Portal Web, facilita varias funcionalidades, como la reutilización de código, mejor distribución, diseño y modularidad.
- Con la Implementación del Portal Web y ROA se brindó al Centro Educativo no solamente la posibilidad de difundir su misión, visión y actividades a la comunidad educativa mediante la tecnología, sino que además se proporcionó una herramienta mediante la cual los docentes a través de objetos de aprendizaje mejorarán el proceso de enseñanza de los alumnos que se educan en la institución.
- Luego de analizar los diferentes repositorios de código abierto se ha determinado que la estructura de Dspace es la más adecuada para adaptarla a Repositorios de Objetos de Aprendizaje, por los objetivos que se persiguen con su implementación.
- Dspace para el almacenamiento de Objetos de Aprendizaje utiliza metadatos definidos en el estándar Dublin Core, permitiendo únicamente su localización y acceso, para gestionarlos se necesita de herramientas adicionales como Moodle.
- El alojamiento del Portal Web fue muy sencillo a diferencia del ROA, debido a que se necesita contar con un servidor dedicado que permita la instalación de Apache Tomcat, Apache Ant, Apache Maven y Java JDK, herramientas necesarias para el funcionamiento del Dspace y actualmente en nuestro país no existen empresas que ofrezcan estos servicios debido a los elevados costos.
- Con la elaboración del presente proyecto, se afianzó y complemento los conocimientos teóricos y prácticos, adquiridos en los años de estudio.

i. Recomendaciones

Las Recomendaciones están basadas a la experiencia y conocimientos adquiridos durante el desarrollo del presente proyecto:

- Se debe mantener el Cms Joomla y Dspace actualizado a la última versión estable con la finalidad de contar siempre con el soporte adecuado para realizar futuras mejoras e implementaciones.
- Se debe cambiar constantemente las contraseñas de administradores y usuarios por motivos de seguridad.
- Actualizar frecuentemente la información del Portal Web y ROA, de manera que el usuario se fidelice al sitio web.
- Para crear un Objeto de Aprendizaje, se debe considerar las características requeridas por el metadato estándar Dublin Core.
- Se realice la difusión del Portal Web y los servicios que ofrece a la comunidad educativa.
- Para adaptar herramientas de código abierto es indispensable conocer su estructura lógica, para poder adecuarlos a los requerimientos formulados, y percatarse que exista la suficiente documentación, lo cual facilitará el proceso de personalización.
- Para mejorar la autenticación de usuarios se puede utilizar el método de firma digital, con lo cual se podrá incrementar la seguridad del Portal Web.
- A futuro incorporar la Plataforma de Aprendizaje Moodle en el Portal Web, ya que es una distribución libre, fácil de gestionar y adaptar a las necesidades del Centro Educativo, ayudando a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea, permitiendo la interacción continua entre docentes-estudiantes; y estudiante-estudiante con la finalidad de reforzar los conocimientos en los alumnos.

j. Bibliografía

[1] M. Sigüenza, Análisis, Diseño e Implementación del Portal Web del Colegio César Andrade y Cordero, Tesis de grado, Ingeniería en Sistemas, Universidad Salesiana del Ecuador, Cuenca, Ecuador, 2011, disponible en <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1604/17/UPS-CT002147.pdf>

[2] E. Bermúdez, Diseño de Sitios Web Educativos: Metodología, M.S tesis, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, México DF, 2004, disponible en http://www.dis.uia.mx/profesores/edward/articulos/Diseno_de_sitios_web_educativos_metodologia.pdf

[3] Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de Código Abierto, [En línea], Último acceso: 8 de Noviembre del 2013, <http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/>

[4] Joomla Tutoriales y Foros, [En línea], Último acceso, 20 de Noviembre del 2013, www.joomlaspanish.org, Accedido 20 de Marzo del 2013.

[5] C, López, Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como Soporte a un Entorno e-learning, Tesina Doctoral, Universidad de Salamanca, Salamanca, España, disponible en http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA_Repositoriosobjetos.pdf.pdf

[6] M. Salazar, Adaptación e Implementación de un Repositorio de Objetos ROA, Tesis de grado, Escuela de Ciencias de la Computación, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador, 2008, disponible en <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/20>

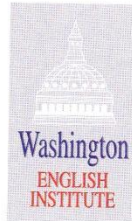
- [7] D. Muñante, DSpace Aplicado al Repositorio Institucional RedLIEDS (Red Latinoamericana sobre Industrias Extractivas y Desarrollo Sostenible), Tesis de grado, Facultad de Ingeniería en Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 2010, disponible en http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3169/1/munante_ad.pdf
- [8] J. Chazarra, Desarrollo de un Repositorio de Objetos de Aprendizaje Usando Dspace, Tesis de grado, Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España, 2010, disponible en <http://eprints.ucm.es/11078/1/MemoriaSI.pdf>
- [9] Información General, [En línea], Último acceso 5 de Diciembre del 2013, <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>
- [10] J. Vilariño, Modelo para la Selección de la Metodología de Desarrollo Web de una Aplicación Según sus Características Funcionales, M.S. tesis, Área de Ingeniería, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela, 2010, disponible en <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS2255.pdf>
- [11] H. Pérez, Propuesta de Análisis y Diseño Basado en UML y UWE para la Migración de Estructura de Software Centralizada hacia el Internet, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Facultad de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2010, disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0470_CS.pdf
- [12] 4 Niveles de libertad software libre, [En línea], Último acceso 20 de Diciembre del 2013, <http://www.aeromental.com/2009/08/16/richard-stallman-explica-los-4-niveles-de-libertad-de-un-software-libre>

k. Anexos

ANEXO I: Certificación del Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres

	Centro Educativo de Educación Básica "Rosa María Guzmán de Torres"
VALOR: \$ 1.00	Of. N°.
Asunto: Certificación	Saraguro, a 22 de Abril del 20 14
Mgs. Hilda Villacrés Salgado DIRECTORA DEL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA "ROSA MARÍA GUZMAN DE TORRES"	
Certifica:	
Que EL PORTAL WEB Y REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE DEL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA ROSA MARÍA GUZMAN DE TORRES creado e implementado por la Egresada Sandra León, se encuentra funcionando correctamente y cumple con todas las expectativas y requerimientos planteados por la institución.	
Lo certifico en honor a la verdad facultándole a la interesada hacer uso del presente en lo que estime conveniente.	
Atentamente  Mgs. Hilda Villacrés Salgado DIRECTORA	
Dirección: Calle Azuay entre Luis Fernando Bravo y Luí Felipe Ortega Telf.: 2200515	

ANEXO II: Certificación de Traducción Resumen



“Hable inglés desde el primer día”

Loja, 24 de Abril de 2014

VIVANCO DUNIA

TUTOR

CERTIFICO:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, sin haber cambiado, aumentado o disminuido su sentido en ninguna línea o párrafo del mismo.


GERENTE GENERAL

VIVANCO DUNIA
TUTOR



Washington English Institute certifica la traducción del presente documento.
Av. 24 de Mayo 11-36 y Azuay
2579934-2573489

ANEXO III: Certificación de Ortografía y Semántica

María Elizabeth Bravo León


LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN LENGUAJE Y COMUNICACIÓN, REGISTRO SENESCYT N° 1032-08-868967

CERTIFICA:

Que revisado el Informe Final del Proyecto "Creación e Implementación de un Portal Web que incluya un Repositorio de Objetos de Aprendizaje para el Centro Educativo de Educación Básica Rosa María Guzmán de Torres de la ciudad de Saraguro", cumple en forma eficiente con la ortografía y la semántica de acuerdo a la Oda de la Lengua Castellana.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente certificado en lo que estime conveniente.

Atentamente



Lcda. María Elizabeth Bravo León

CI: 0301110607

ANEXO IV: Glosario de Términos

ACL: Lista de Control de Acceso.

ADL Co-Lab: (Advance Fistributed Learning Co-Laboratory) Organismo estadounidense, encargado de desarrollar estándar de especificaciones técnicas, con el propósito de acceder a materiales y productos de alta calidad educacional.

AIX: (Advance Interactive Executive): Sistema Operativo Unix, de propiedad de IBM

API: (Application Programming Interface): Especificación de una librería o utilidad que documenta su interfaz y permite su uso sin conocimiento de su interior.

AUDIT: Es un paquete de auditoría utilizado por Fedora, contiene las utilidades de espacio de usuario para almacenar y buscar los registros de auditoría generadas por el subsistema de auditoría en el kernel de Linux.

BACKEND: Es la labor de ingeniería que compone el acceso a bases de datos y generación de plantillas del lado del servidor.

BANNER: Es un gráfico, generalmente elaborado en un archivo GIF o JPG, utilizado en páginas web para promocionar algo específico.

BLOGOSFERA: Directorio que contiene los mejores blogs de la red.

BLOGS: Es un sitio web que permite a uno o varios autores publicar cronológicamente textos o artículos sobre diversos temas.

BUGS: Error de Software

CERN: Organización Europea para la investigación nuclear.

COPYRIGHT: Conjunto de normas jurídicas y leyes protegen los derechos de los autores.

CSS: Son hojas de estilo, basados en lenguajes HTML, sirven para describir el aspecto y formato de un documento.

DATASTREAMS: Es un objeto de Fedora que representa un elemento de contenido.

DOC: Tipo de archivo utilizado por el procesador de texto Microsoft Word

E-LEARNING: Aprendizaje a través de medios electrónicos.

FACEBOOK: Sitio de redes sociales creado por Mark Zuckerberg

FLICKR: Sitio web gratuito que permite comprar, vender, compartir, almacenar, buscar y compartir videos.

FORO: Es una técnica de comunicación que permite expresar ideas, opiniones y compartir contenidos entre sus integrantes.

FOXML: Es un formato XML, lo utiliza fedora para expresar el modelo de objeto digital.

FreeBSD: Es un avanzado sistema operativo para arquitecturas x86

FRONTEND: Es la parte de un sistema que interactúa directamente con el usuario, generalmente la interfaz.

FTP: Permite operaciones de archivo como instalar extensiones o actualizar el archivo de configuración global, sin tener que hacer todos los archivos y carpetas del espacio web escribibles.

GNU/GPL: General Public License, Licencia que garantiza a los usuarios finales la libertad de usar, estudiar, copiar, compartir y modificar el software.

HTML: HyperText Markup Language, HTML es el lenguaje con el que se definen las páginas web, básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertextos, es el método más común de intercambio de información en la world wide web, mediante el cual se transfieren las páginas web a un ordenador.

JAVASCRIPT: Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

JSP: Java Server Pages, es una tecnología similar a los Servlets que ofrece una conveniente forma de agregar contenido dinámico a un archivo HTML por utilizar código escrito en Java dentro del archivo utilizando tags especiales que son procesados por el servidor Web antes de enviarlos al cliente.

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol, Protocolo compacto de acceso a directorios, permite acceder a bases de información de usuarios de una red mediante protocolos TCP/IP.

LINKEDIN: Es una red social que permite la creación de un perfil profesional e incluir, entre otros detalles, la experiencia laboral de quien lo ha creado.

LINUX: Es un sistema operativo que consiste en varios programas fundamentales que necesita el computador para poder comunicar y recibir instrucciones de los usuarios.

LOGIN: Es el proceso mediante el cual se controla el acceso individual a un sistema.

MacOSX Server: Es un sistema operativo para servidores desarrollado por Apple.

Marc21: Es un protocolo de identificación para el intercambio de información que permite estructurar e identificar los datos de tal forma que puedan ser reconocidos y manipulados por la computadora.

METADATO: Son datos que describen otros datos, ayuda a clarificar y encontrar datos.

OA: Objeto de Aprendizaje.

ODT: Es un editor de texto abierto de OpenDocument, tiene similar función a los .doc de Microsoft Word

OpenStreetMap: Brinda y permite crear datos geográficos como mapas de calles, etc. en forma libre para que cualquier pueda acceder a ellos.

PPT: Formato de archivo de presentación utilizado por Microsoft PowerPoint.

RDF: Es un modelo estándar para el intercambio de datos en la Web, tiene características que facilitan la fusión de datos.

ROA: Repositorio de Objetos de Aprendizaje.

SOAP: Simple Object Access Protocol, es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

SOLARIS: Es un sistema operativo de tipo Unix, funciona en arquitecturas SPARC y x86 para servidores y estaciones de trabajo.

TAGS: Llamados etiquetas, son los comandos que los programas navegadores leen e interpretan para armar y dar forma a las páginas de Internet.

TEMPLATE: Es un conjunto de archivos que determinan la estructura y el aspecto visual de un sitio web, permitiendo disminuir tiempos y costos de desarrollo.

TRACKBACK: Se trata de enlaces inversos que permiten conocer, qué enlaces apuntan hacia un determinado post.

TWITTER: Es una aplicación gratuita que permite conectarse con personas y expresarse, es decir es una red social.

W3C: World Wide Web Consortium, es una comunidad internacional donde los estados miembros trabajan para poder desarrollar estándares para el desarrollo web y así ayudar a un mejor desarrollo del Internet a nivel mundial.

WIKIS: Es un sitio web en el cual se puede realizar un trabajo colaborativo, independientemente del lugar físico en donde se encuentren las personas que vayan a colaborar

WYSIWYG: Es un tipo de editor HTML que permite colocar imágenes, definir estilos, utilizar negritas o cursivas, etc. sin preocuparnos de las etiquetas correspondientes a cada estilo o elemento.

XSL: Tipo de archivo utilizado por las hojas de cálculo de Microsoft Excel

XML: Extensible Markup Language, es un Lenguaje de Etiquetado Extensible muy simple, pero estricto que juega un papel fundamental en el intercambio de una gran variedad de datos, muy similar a HTML pero su función principal es describir datos y no mostrarlos como es el caso de HTML, es decir separa el contenido de la presentación, es un formato que permite la lectura de datos a través de diferentes aplicaciones.

YOUTUBE: Es una web dedicada a vídeos, donde usuarios comunes y empresas pueden publicar y compartir vídeos en formato digital.

ANEXO V: Categorización de la Información

Portal Web:

- Misión
- Visión
- Historia
- Bandera
- Planta Docente
- Oferta Educativa
- Requisitos para Matricularse
- Promociones Estudiantiles
- Concejo Ejecutivo
- Gobierno Escolar
- Gobierno Estudiantil
- Calendario Escolar
- Calendario Cívico
- Eventos Institucionales
- Fiestas de Saraguro
- Comunicaciones
- Galería-Estudiantes
- Galería-Docentes
- Varios

Repositorio de Objetos de Aprendizaje (ROA)

- Grados: 0 Educación Inicial, 1er Grado, 2do Grado, 3er Grado, 4to Grado, 5to Grado, 6to Grado, 7mo Grado, 8vo Grado, 9no Grado y 10mo Grado.
- Educación General Básica
- Escuela-Documentos
- Información-Docentes
- Malla Curricular-Asignaturas: (Lengua y Literatura, Matemática, Entorno Natural y Social, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Educación Estética, Educación Física y Clubes)

ANEXO VI: Encuestas Realizadas



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENCUESTA ACERCA DEL PORTAL WEB Y REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO EN EL CENTRO EDUCATIVO “ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES”

Estimado usuario, de la manera más comedida le solicito responder la siguiente encuesta, los datos proporcionados aquí serán utilizados únicamente con fines de investigación académica, por lo cual se requiere su sinceridad en cada respuesta.

Nombre: A1

Función: Autoridad (X) Docente () Estudiante () Padre de Familia ()

Fecha: 28-04-2014

1. ¿Cómo define al Portal Web y ROA implementado en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres?

Muy Bueno (X) Bueno () Regular () Malo ()

2. ¿Considera que el Portal Web y ROA es una solución tecnológica que se ajusta a las necesidades y requerimientos del Centro Educativo?

Si (X) No ()

3. ¿Cómo califica el diseño del Portal Web y ROA?

Muy Bueno (X) Bueno () Regular () Malo ()

4. ¿El lenguaje utilizado en el Portal Web lo considera claro y conciso?

Si (X) No ()

5. **¿Le resulta fácil y dinámica la navegación y acceso a la información del Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
6. **¿Considera usted que el Portal Web y ROA brinda seguridad en la navegabilidad y tiene un control de acceso por usuario?**
Si (X) No ()
7. **¿Considera adecuados los tiempos de respuesta del Portal Web y ROA?**
Si () No ()
8. **¿Los mensajes de confirmación y error presentados en el Portal Web y ROA los considera adecuados?**
Si (X) No ()
9. **¿Encuentra fácilmente la información que requiere dentro del Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
10. **¿Considera que los Objetos de Aprendizaje que se almacenen en el repositorio facilitarán el aprendizaje en los estudiantes?**
Si (X) No ()
11. **¿Considera que con conocimientos básicos en computación se puede utilizar el Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
12. **¿El Portal web y ROA lleno las expectativas que usted esperaba como usuario?**
Si (X) No ()

OBSERVACIONES: Felicito a la Universidad Nacional de Loja por emprender proyectos que mejoren la calidad de educación.

Gracias por su Colaboración



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**ENCUESTA ACERCA DEL PORTAL WEB Y REPOSITORIO DE OBJETOS
DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO EN EL CENTRO EDUCATIVO
“ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES”**

Estimado usuario, de la manera más comedida le solicito responder la siguiente encuesta, los datos proporcionados aquí serán utilizados únicamente con fines de investigación académica, por lo cual se requiere su sinceridad en cada respuesta.

Nombre: D1

Función: Autoridad () Docente (X) Estudiante () Padre de Familia ()

Fecha:

- 1. ¿Cómo define al Portal Web y ROA implementado en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres?**
Muy Bueno () Bueno (X) Regular () Malo ()
- 2. ¿Considera que el Portal Web y ROA es una solución tecnológica que se ajusta a las necesidades y requerimientos del Centro Educativo?**
Si (X) No ()
- 3. ¿Cómo califica el diseño del Portal Web y ROA?**
Muy Bueno () Bueno (X) Regular () Malo ()
- 4. ¿El lenguaje utilizado en el Portal Web lo considera claro y conciso?**
Si (X) No ()

5. ¿Le resulta fácil y dinámica la navegación y acceso a la información del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

6. ¿Considera usted que el Portal Web y ROA brinda seguridad en la navegabilidad y tiene un control de acceso por usuario?

Si (X) No ()

7. ¿Considera adecuados los tiempos de respuesta del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

8. ¿Los mensajes de confirmación y error presentados en el Portal Web y ROA los considera adecuados?

Si (X) No ()

9. ¿Encuentra fácilmente la información que requiere dentro del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

10. ¿Considera que los Objetos de Aprendizaje que se almacenen en el repositorio facilitarán el aprendizaje en los estudiantes?

Si (X) No ()

11. ¿Considera que con conocimientos básicos en computación se puede utilizar el Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

12. ¿El Portal web y ROA lleno las expectativas que usted esperaba como usuario?

Si (X) No ()

OBSERVACIONES.....
.....

Gracias por su Colaboración



**ENCUESTA ACERCA DEL PORTAL WEB Y REPOSITORIO DE OBJETOS
DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO EN EL CENTRO EDUCATIVO
“ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES”**

Estimado usuario, de la manera más comedida le solicito responder la siguiente encuesta, los datos proporcionados aquí serán utilizados únicamente con fines de investigación académica, por lo cual se requiere su sinceridad en cada respuesta.

Nombre: E1

Función: Autoridad () Docente () Estudiante (X) Padre de Familia ()

Fecha:

1. ¿Cómo define al Portal Web y ROA implementado en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres?

Muy Bueno (X) Bueno () Regular () Malo ()

2. ¿Considera que el Portal Web y ROA es una solución tecnológica que se ajusta a las necesidades y requerimientos del Centro Educativo?

Si (X) No ()

3. ¿Cómo califica el diseño del Portal Web y ROA?

Muy Bueno (X) Bueno () Regular () Malo ()

4. ¿El lenguaje utilizado en el Portal Web lo considera claro y conciso?

Si (X) No ()

5. ¿Le resulta fácil y dinámica la navegación y acceso a la información del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

6. ¿Considera usted que el Portal Web y ROA brinda seguridad en la navegabilidad y tiene un control de acceso por usuario?

Si (X) No ()

7. ¿Considera adecuados los tiempos de respuesta del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

8. ¿Los mensajes de confirmación y error presentados en el Portal Web y ROA los considera adecuados?

Si (X) No ()

9. ¿Encuentra fácilmente la información que requiere dentro del Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

10. ¿Considera que los Objetos de Aprendizaje que se almacenen en el repositorio facilitarán el aprendizaje en los estudiantes?

Si (X) No ()

11. ¿Considera que con conocimientos básicos en computación se puede utilizar el Portal Web y ROA?

Si (X) No ()

12. ¿El Portal web y ROA lleno las expectativas que usted esperaba como usuario?

Si (X) No ()

OBSERVACIONES.....
.....

Gracias por su Colaboración



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**ENCUESTA ACERCA DEL PORTAL WEB Y REPOSITORIO DE OBJETOS
DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO EN EL CENTRO EDUCATIVO
“ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES”**

Estimado usuario, de la manera más comedida le solicito responder la siguiente encuesta, los datos proporcionados aquí serán utilizados únicamente con fines de investigación académica, por lo cual se requiere su sinceridad en cada respuesta.

Nombre: PF1

Función: Autoridad () Docente () Estudiante () Padre de Familia (X)

Fecha: 28-04-2014

1. ¿Cómo define al Portal Web y ROA implementado en el Centro Educativo Rosa María Guzmán de Torres?

Muy Bueno () Bueno (X) Regular () Malo ()

2. ¿Considera que el Portal Web y ROA es una solución tecnológica que se ajusta a las necesidades y requerimientos del Centro Educativo?

Si (X) No ()

3. ¿Cómo califica el diseño del Portal Web y ROA?

Muy Bueno () Bueno (X) Regular () Malo ()

4. ¿El lenguaje utilizado en el Portal Web lo considera claro y conciso?

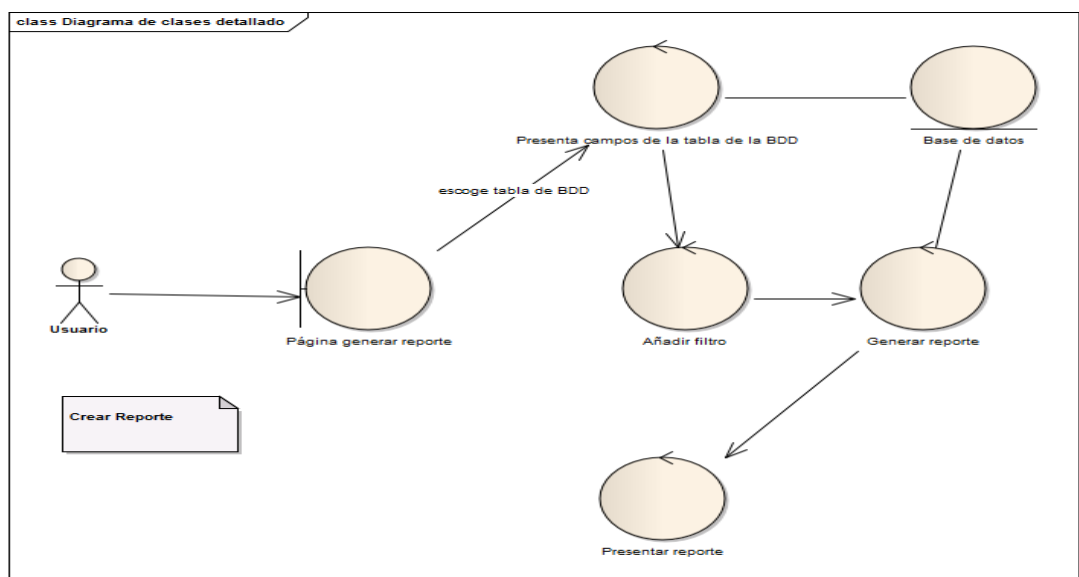
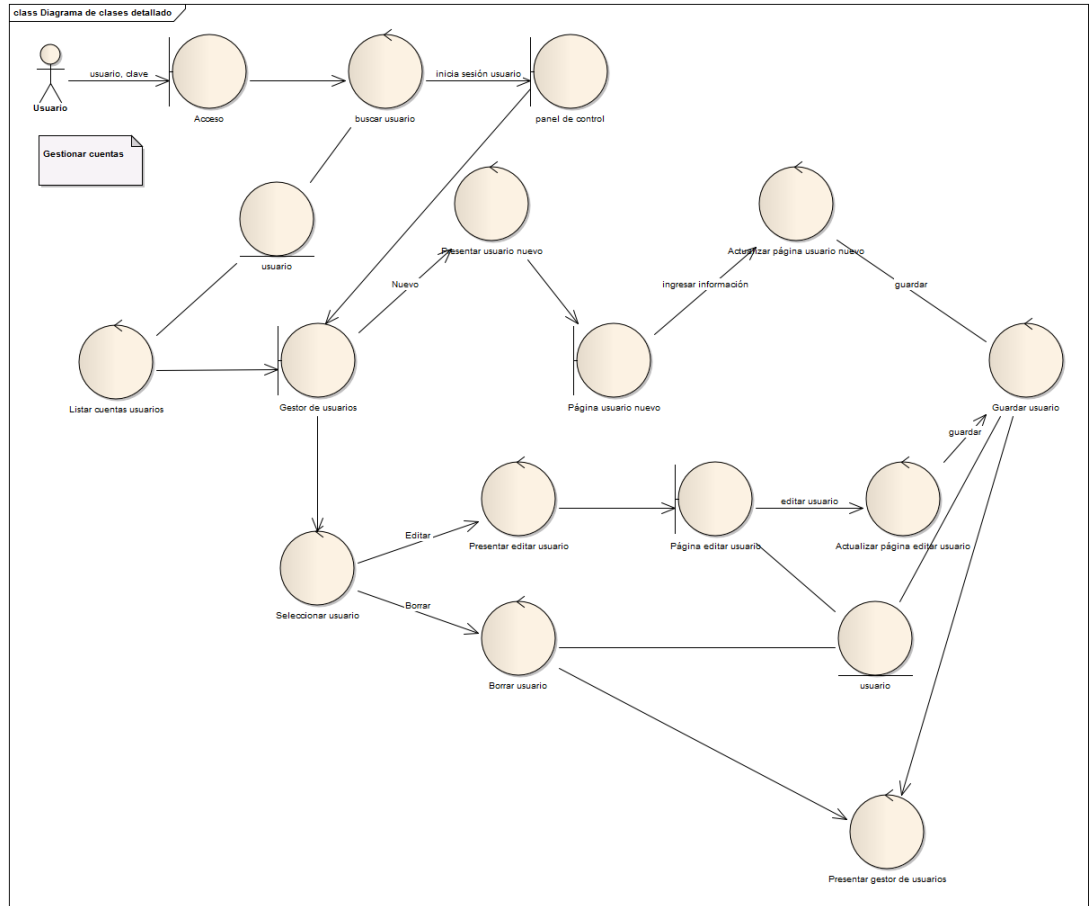
Si (X) No ()

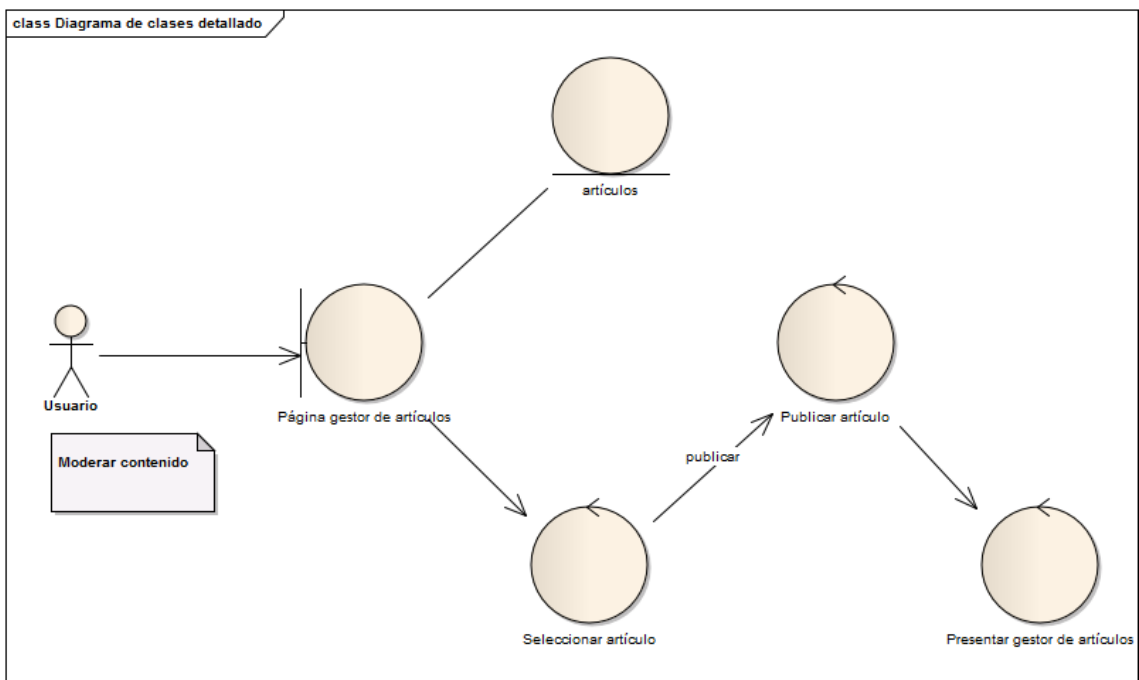
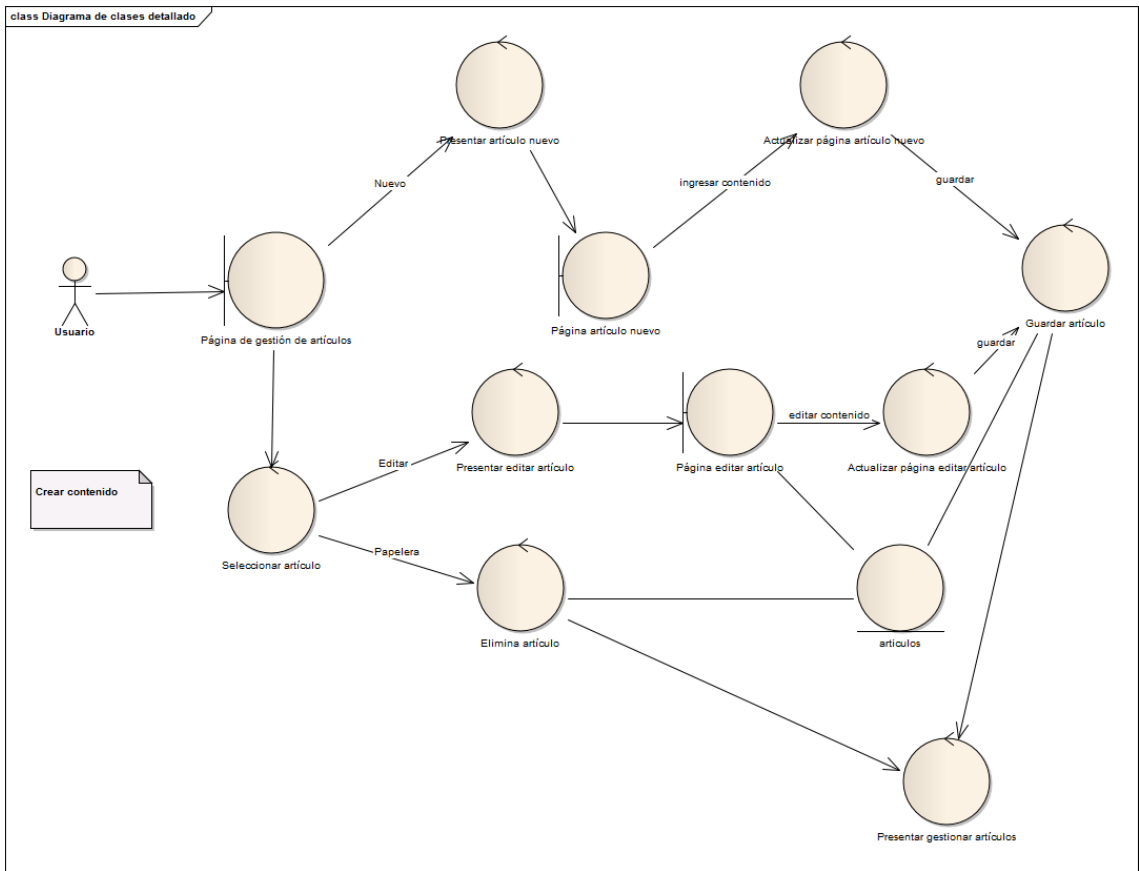
5. **¿Le resulta fácil y dinámica la navegación y acceso a la información del Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
6. **¿Considera usted que el Portal Web y ROA brinda seguridad en la navegabilidad y tiene un control de acceso por usuario?**
Si (X) No ()
7. **¿Considera adecuados los tiempos de respuesta del Portal Web y ROA?**
Si () No (X)
8. **¿Los mensajes de confirmación y error presentados en el Portal Web y ROA los considera adecuados?**
Si (X) No ()
9. **¿Encuentra fácilmente la información que requiere dentro del Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
10. **¿Considera que los Objetos de Aprendizaje que se almacenen en el repositorio facilitarán el aprendizaje en los estudiantes?**
Si (X) No ()
11. **¿Considera que con conocimientos básicos en computación se puede utilizar el Portal Web y ROA?**
Si (X) No ()
12. **¿El Portal web y ROA lleno las expectativas que usted esperaba como usuario?**
Si (X) No ()

OBSERVACIONES.....
.....

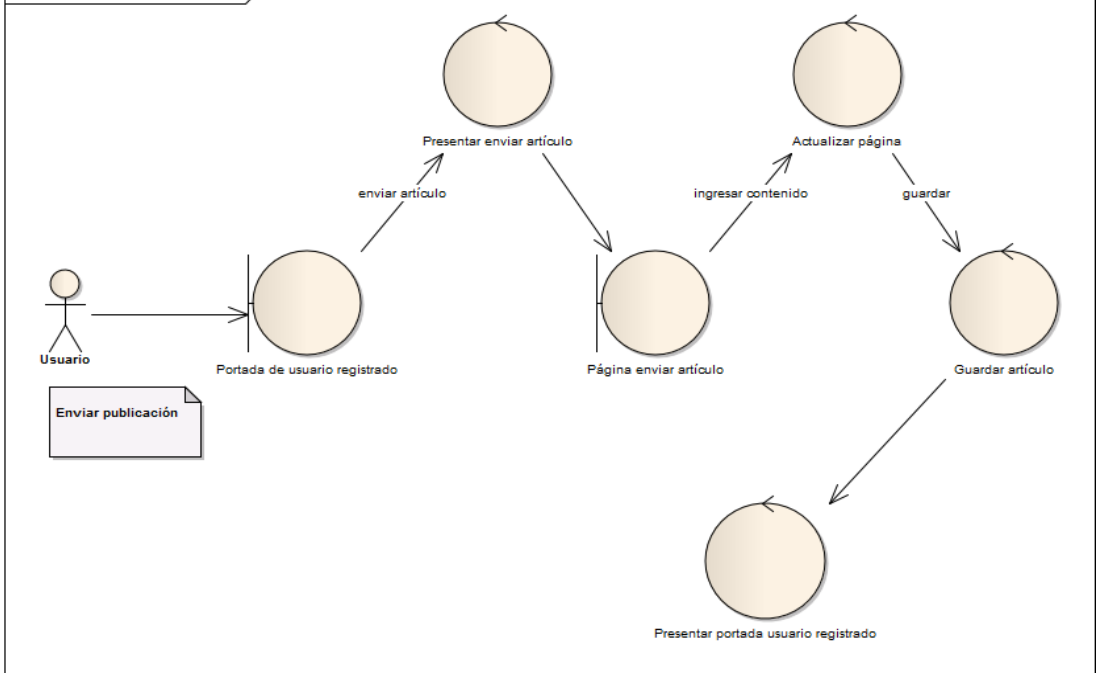
Gracias por su Colaboración

ANEXO VII: Análisis de Robustez

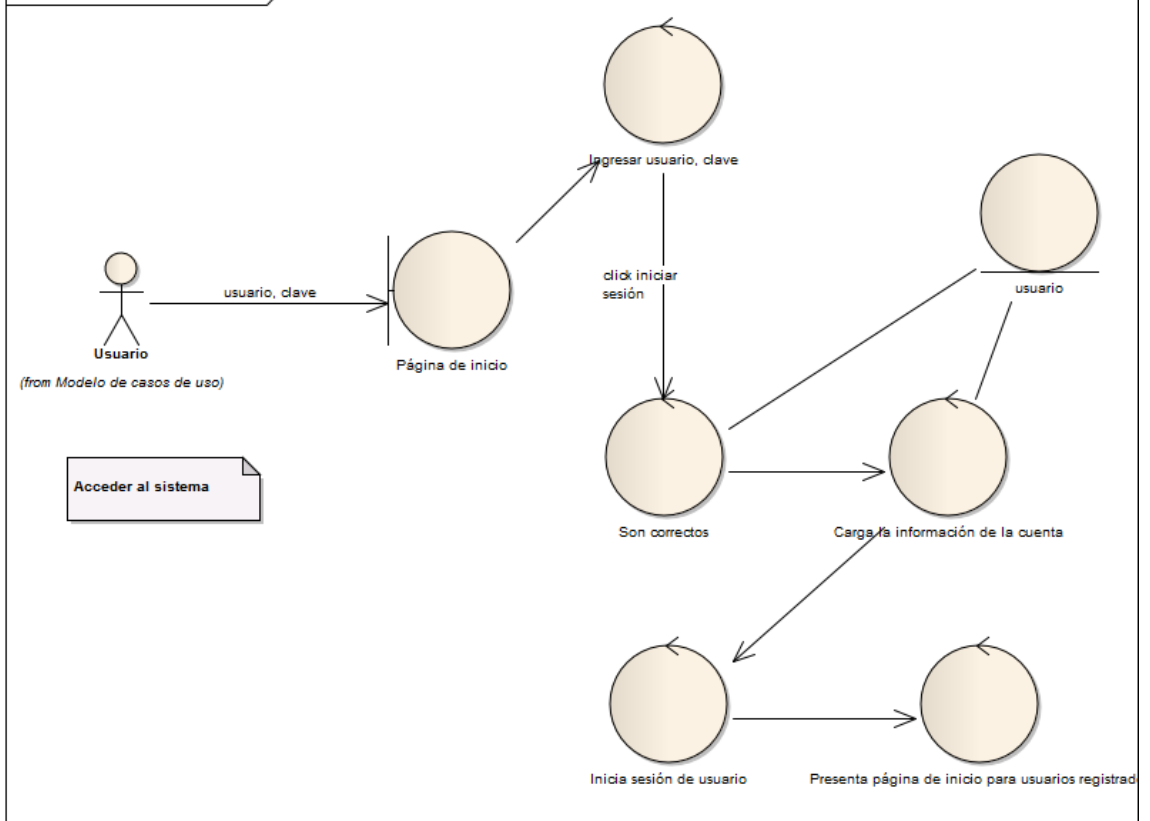


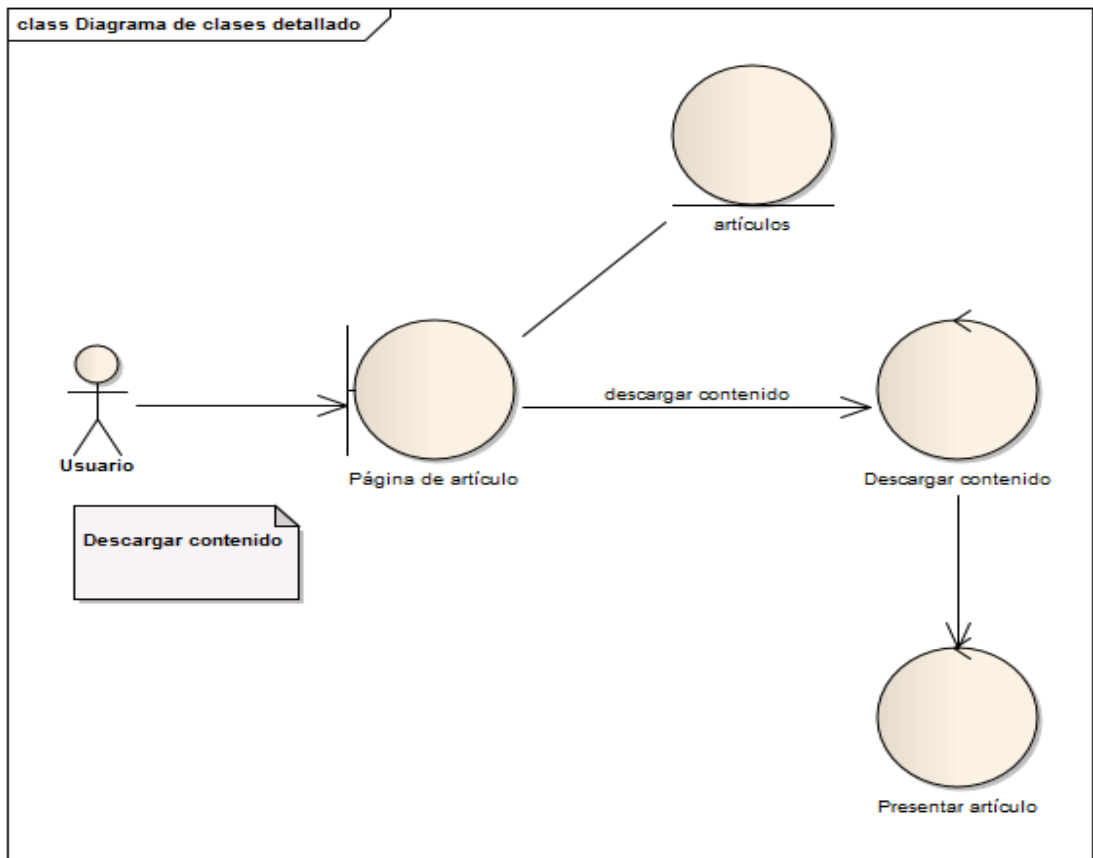
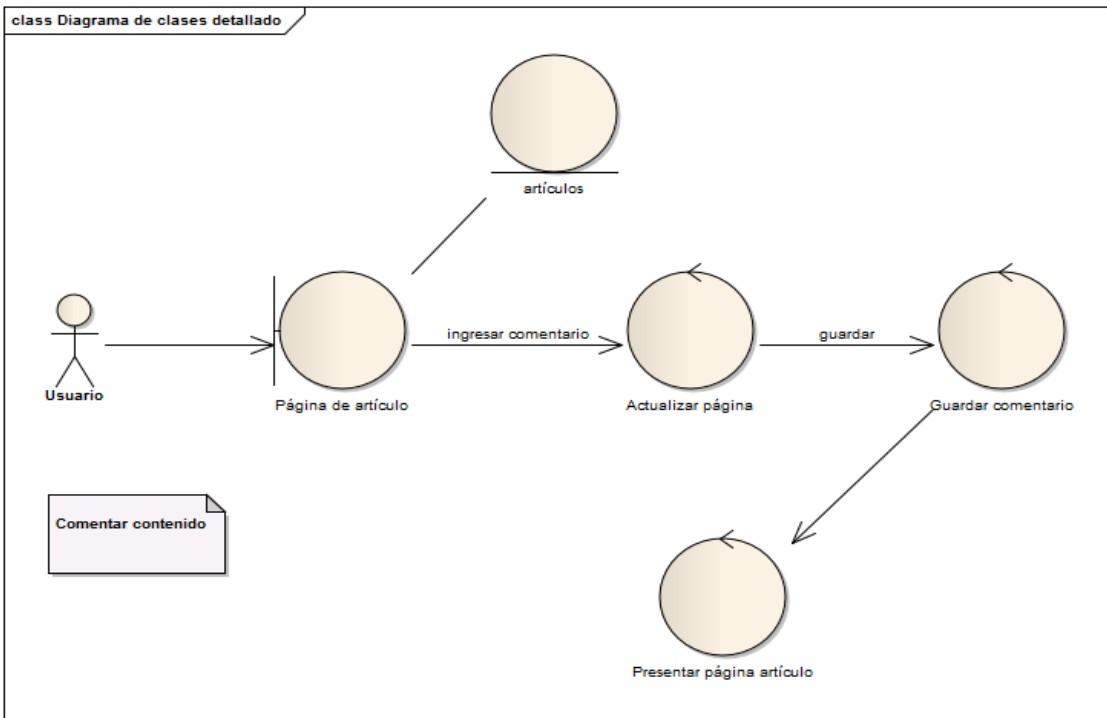


class Diagrama de clases detallado

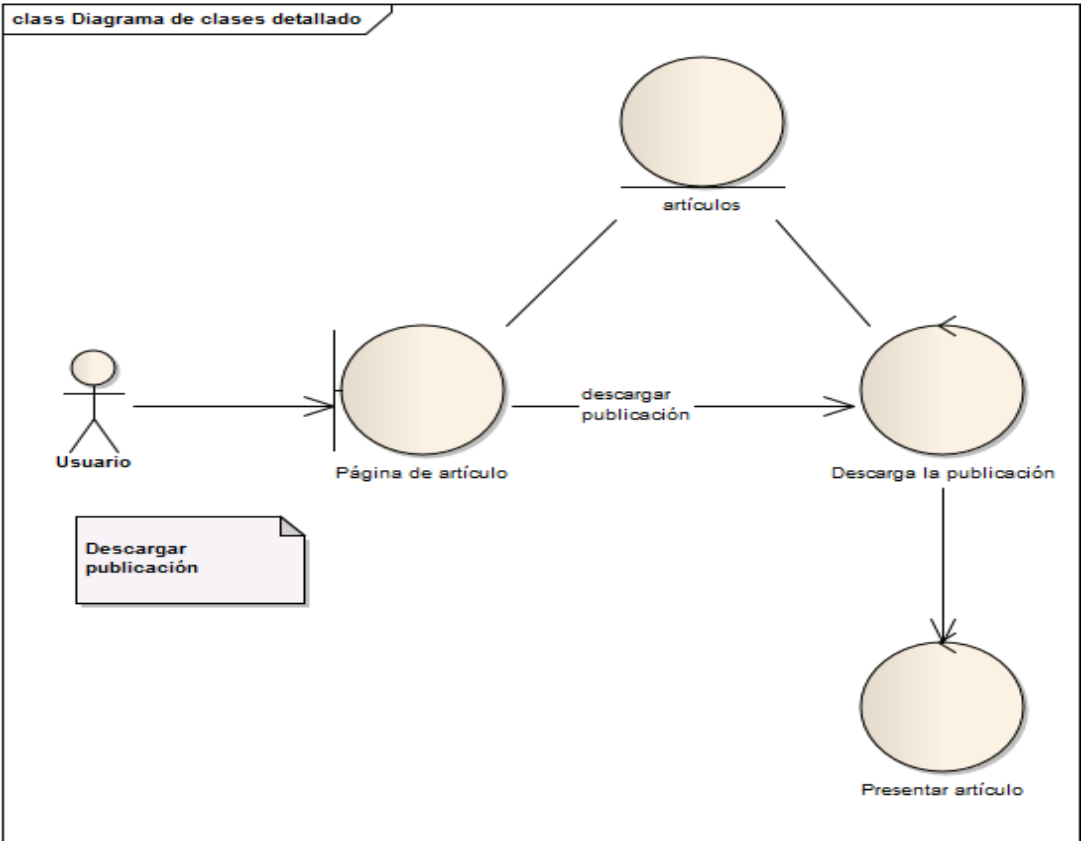


class Diagrama de clases detallado

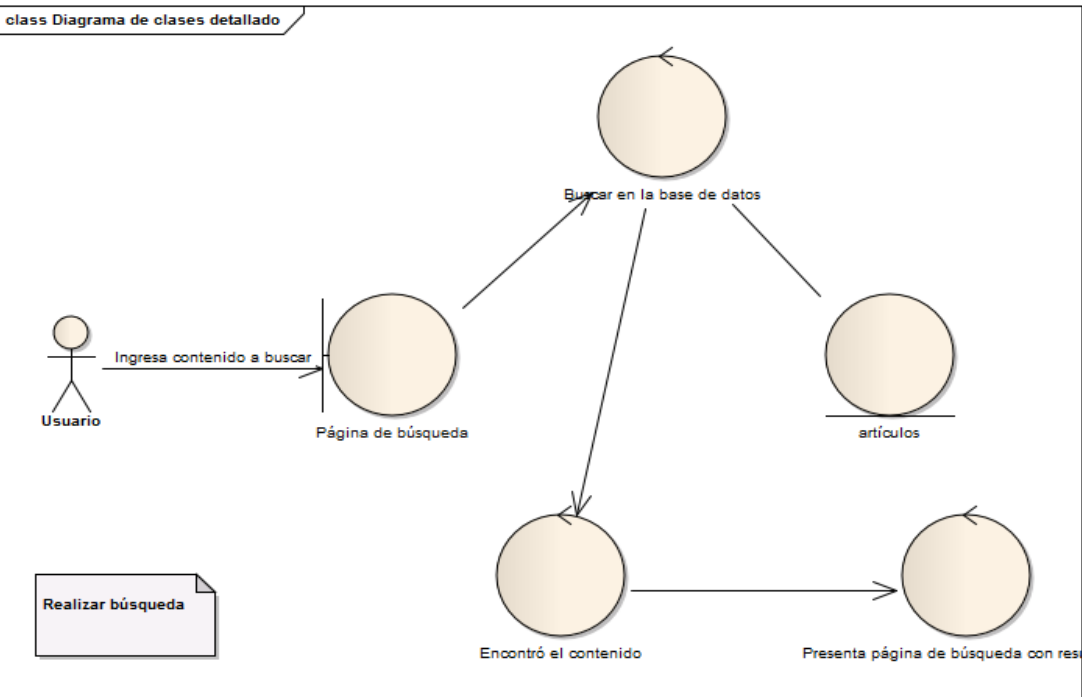




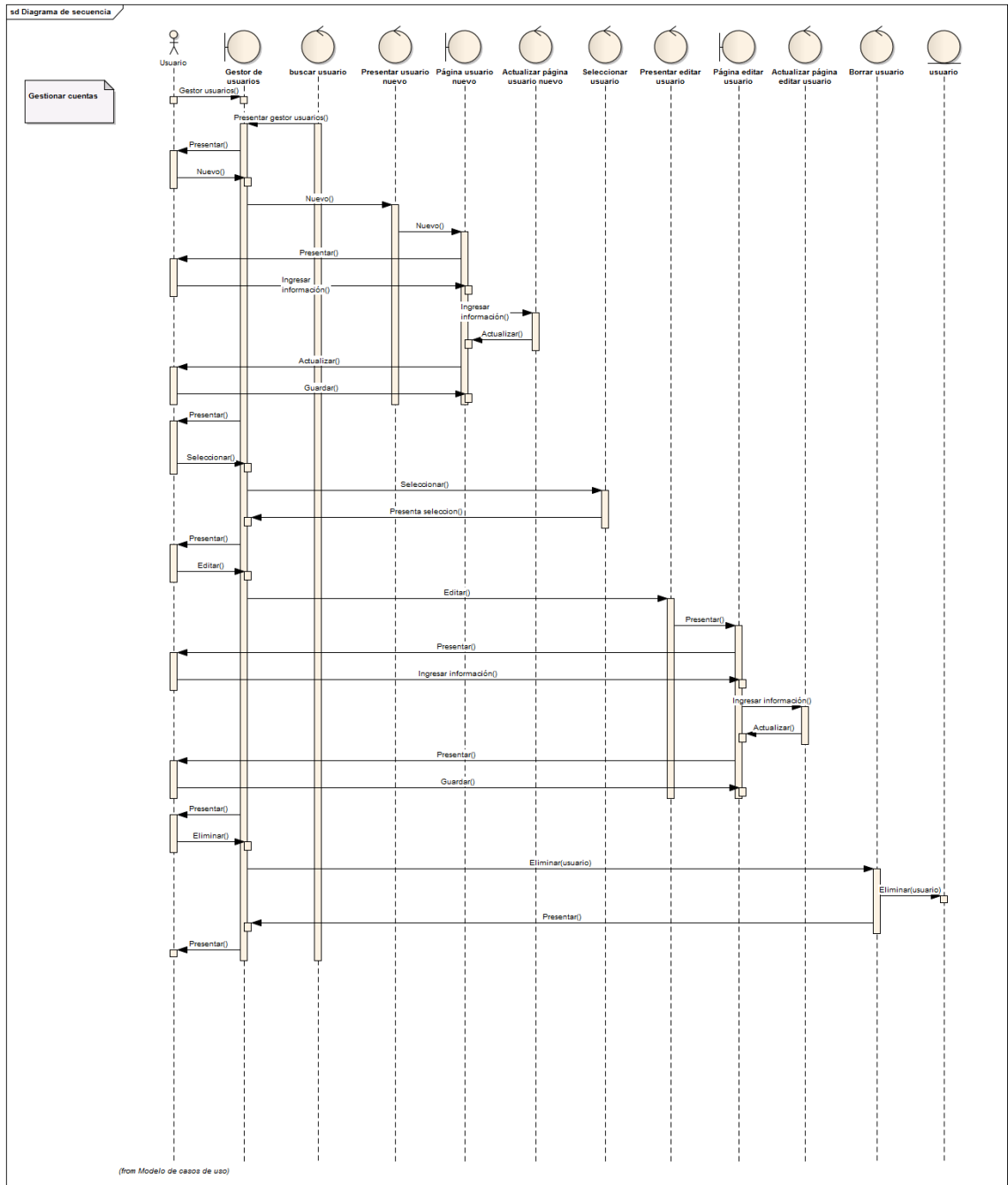
class Diagrama de clases detallado

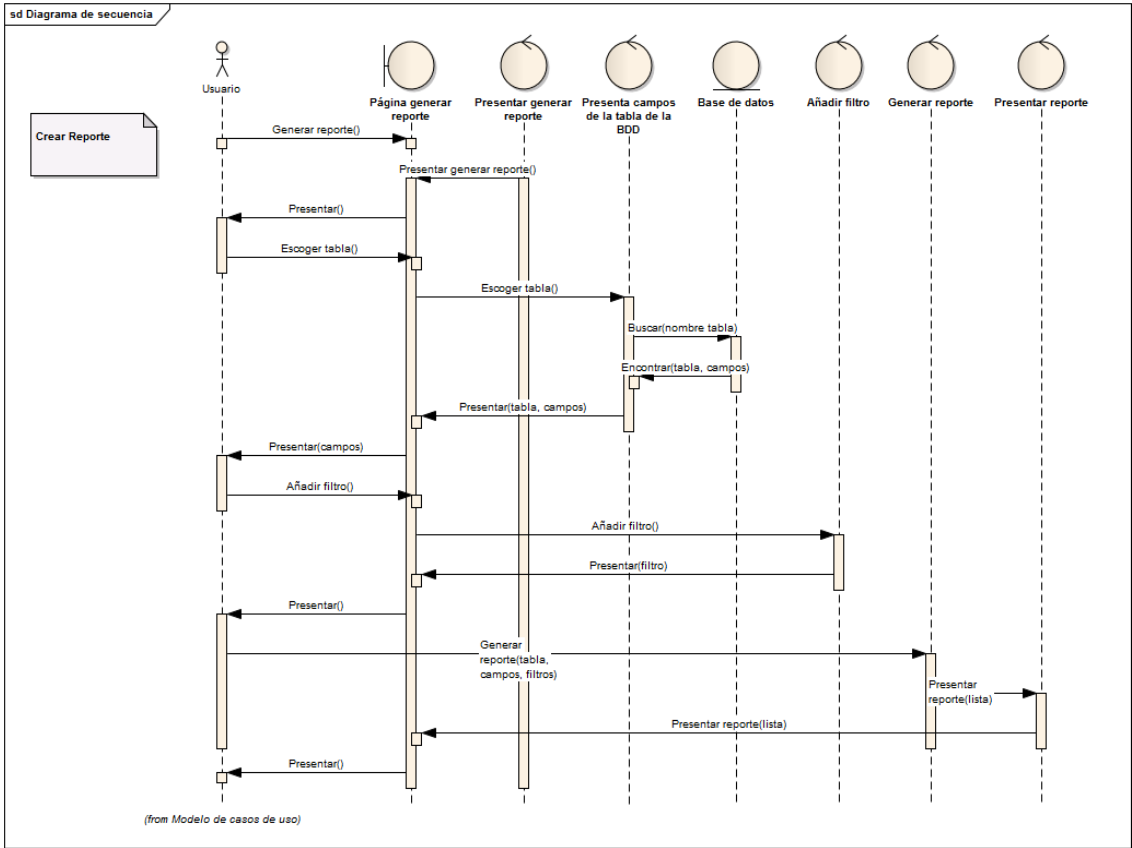


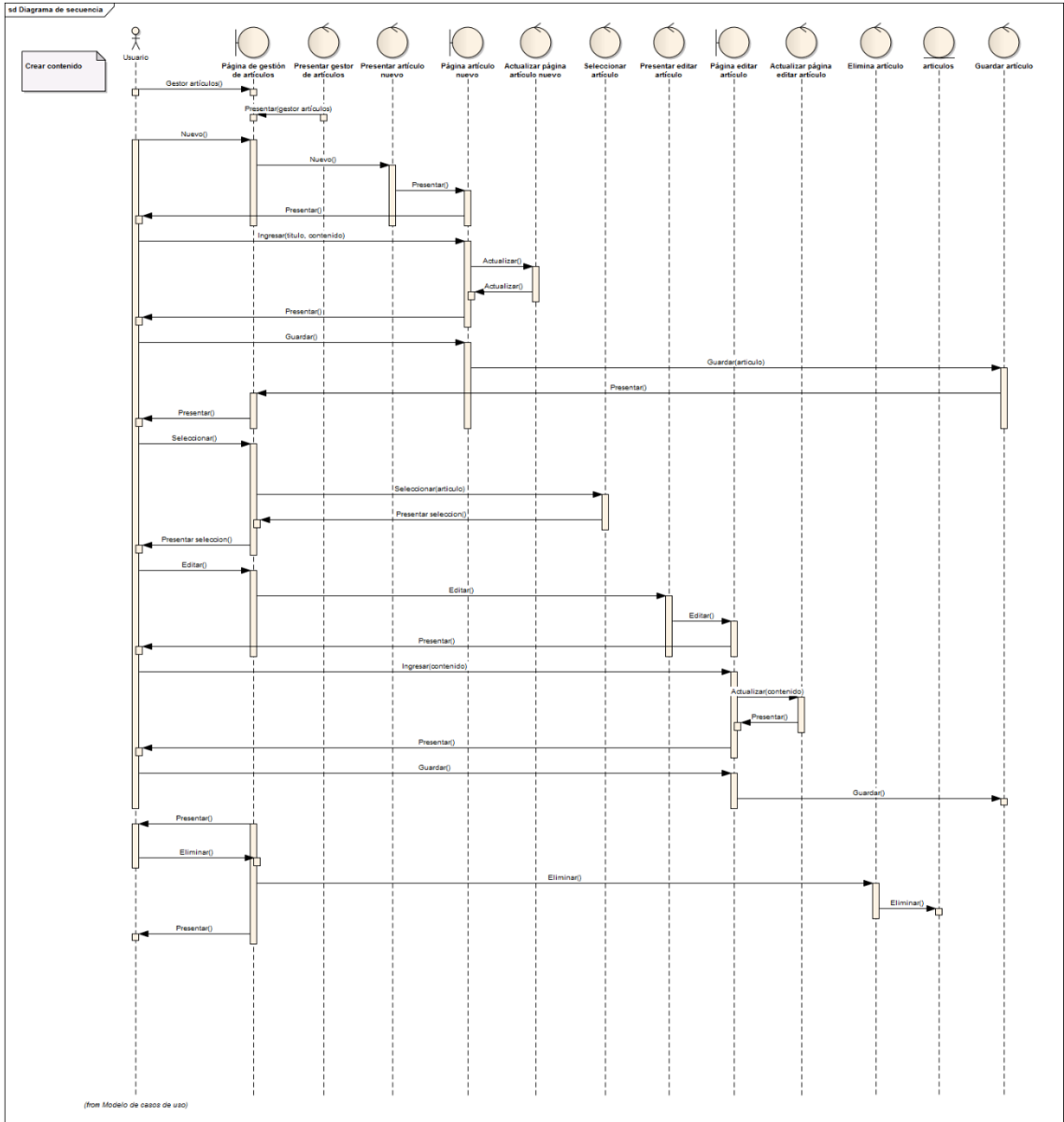
class Diagrama de clases detallado



ANEXO VIII: Diagramas de Secuencia

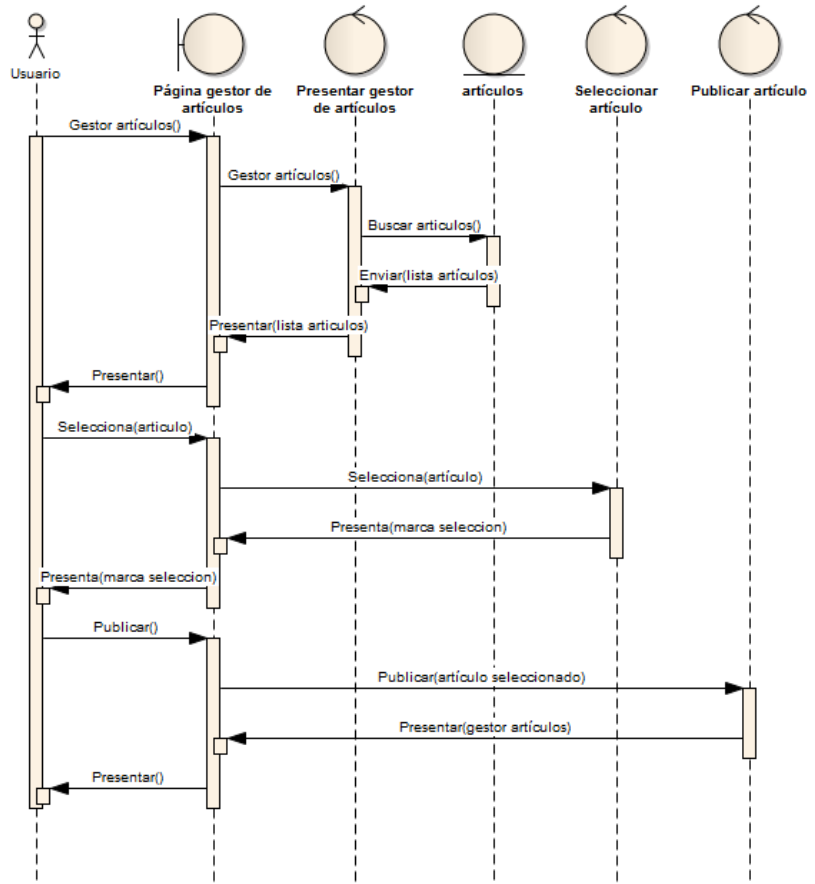




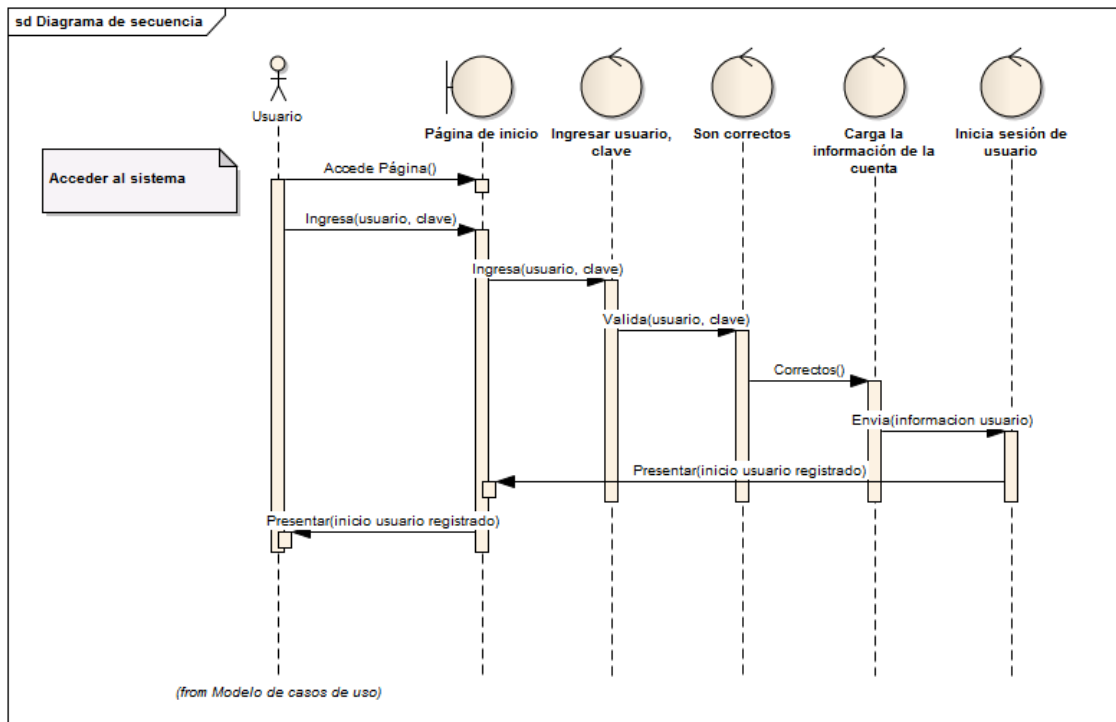
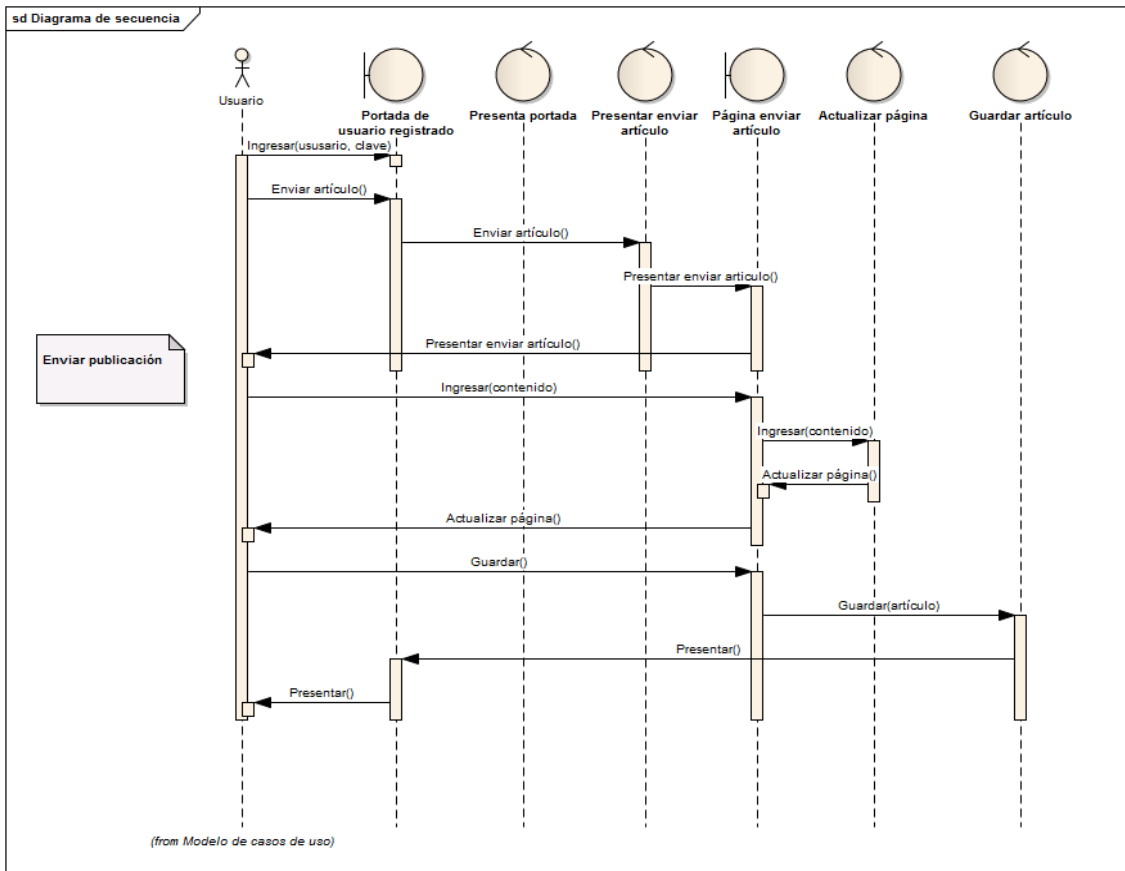


sd Diagrama de secuencia

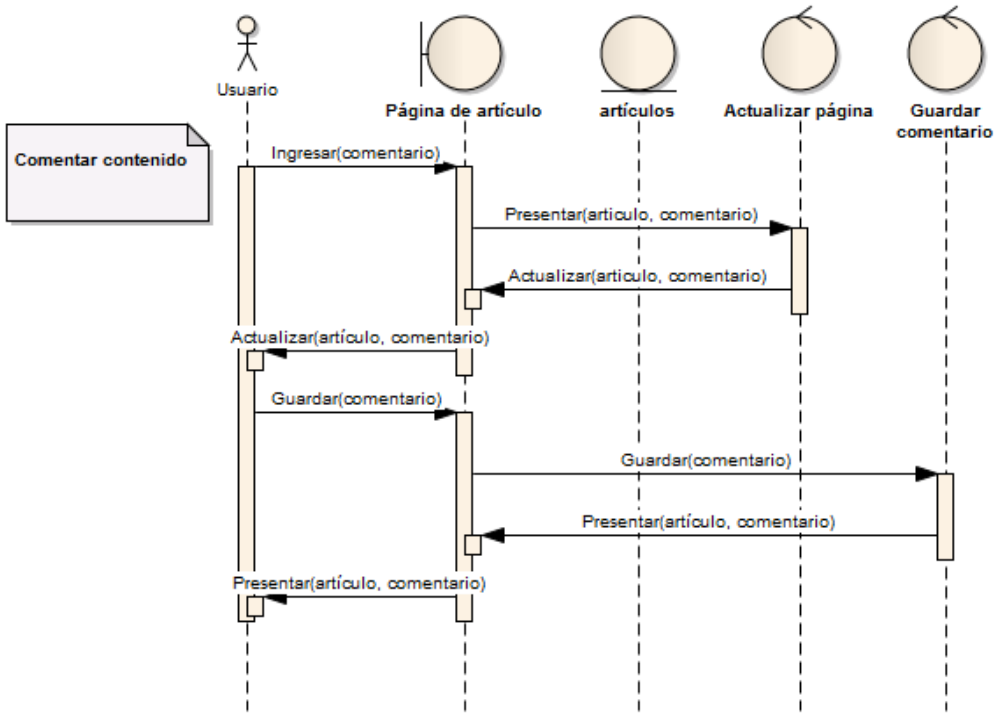
Moderar contenido



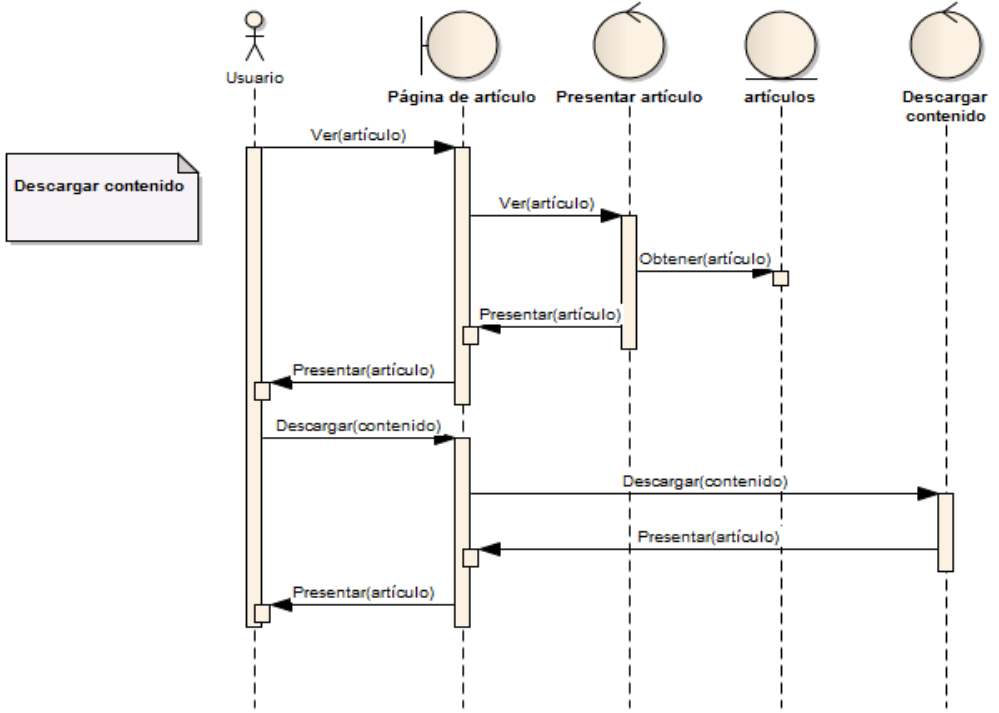
(from Modelo de casos de uso)

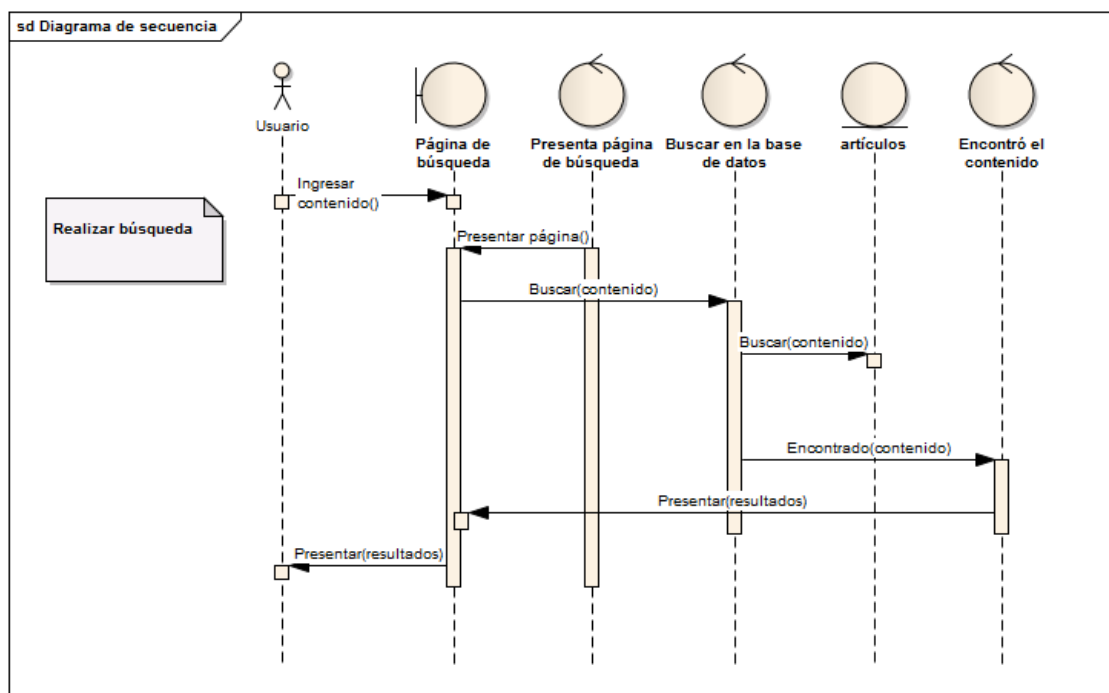
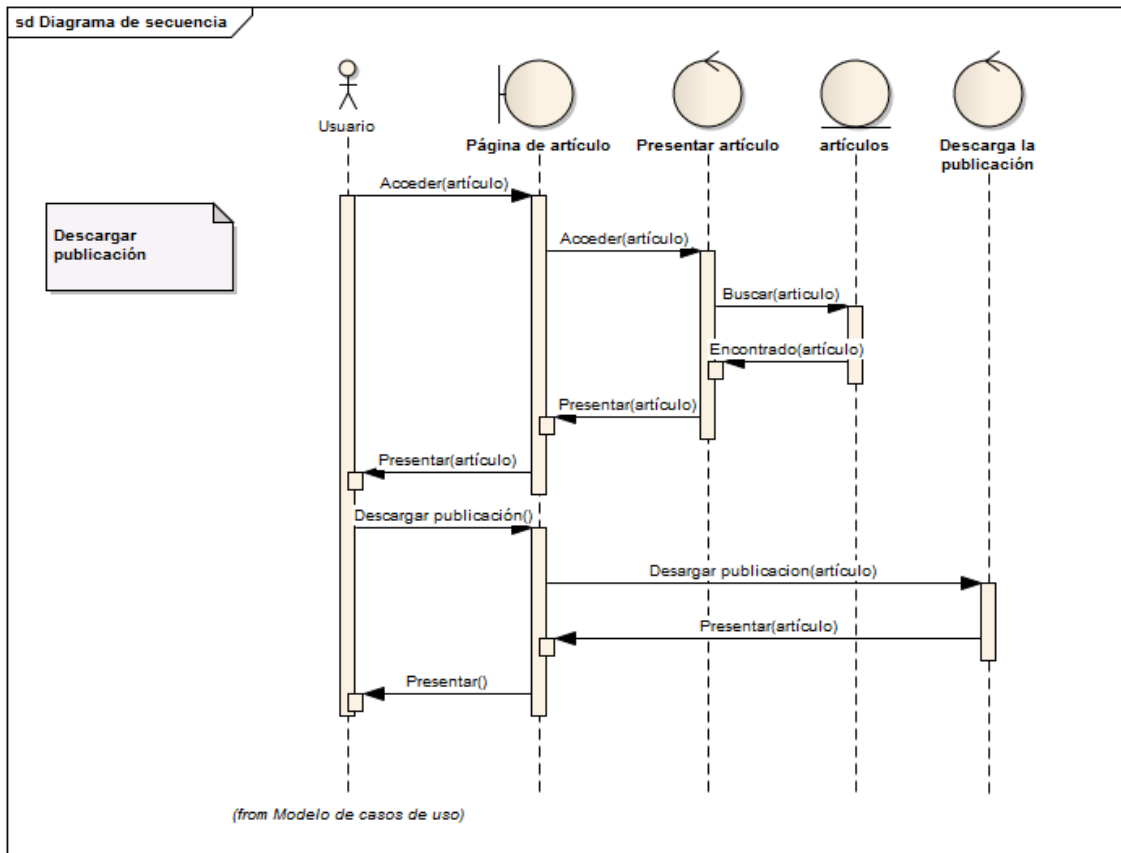


sd Diagrama de secuencia



sd Diagramas de secuencia





ANEXO IX: Anteproyecto de Tesis



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

PROYECTO DE DESARROLLO

**“CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE
INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE
PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA
“ROSA MARÍA GUZMÁN DE TORRES”
DE LA CIUDAD DE SARAGURO”**

**PROYECTO DE DESARROLLO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS**

AUTOR:

Sandra América León Villacrés

LOJA – ECUADOR

1. TITULO

CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB QUE INCLUYA UN REPOSITORIO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA EL CENTRO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA “ROSA MARIA GUZMÁN DE TORRES” DE LA CIUDAD DE SARAGURO

2. PROBLEMÁTICA

2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La utilización del computador como instrumento de ayuda al aprendizaje es un aspecto recurrente desde hace ya algunos años. Los avances tecnológicos, sobre todo de las redes de ordenadores, multiplican las posibilidades formativas en la educación, así mismo, el Internet ha evolucionado a pasos agigantados siendo cada día más utilizado mediante la wordl wide web que permite acceder a la información disponible de una manera más organizada, presentando una interfaz amigable con el usuario.

En la actualidad contar con un portal web para compañías pequeñas, empresas grandes, municipios, gobiernos, bibliotecas, instituciones educativas entre otras, se ha convertido en una necesidad para proveer a sus clientes de información acerca de sus productos, servicios y actualizarla a medida que se van desarrollando nuevos aspectos de ellas.

Es así que el Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” al ser un ente educativo innovador, que viene al servicio de la sociedad Saragurence desde el 17 de noviembre de 1975, se ha visto impulsado a crear su propio portal web en el cual pueda enfocar su misión, visión, actividades e información pertinente a la misma. Además existe la necesidad de proveer al estudiante de material adicional para su formación y es aquí donde aparecen los Repositorios de Objetos de Aprendizajes, debido a lo difícil que resulta obtener información relevante al tema mediante el internet cuando se usa con fines educativos ya que los diferentes motores de búsqueda que se utilizan arrojan varios enlaces con supuestos resultados esperados, de los cuales muy pocos son de nuestro interés.

Los ROA proporcionan un tipo de ayuda educativa al facilitar el acceso a la información, tanto básica como complementaria, mediante tecnologías diversas en función del contenido que se aborde, apegándose a las necesidades del sector, mediante un sistema de almacenamiento que se integra y comunica fácilmente, lo cual facilitará el flujo de información entre estudiantes y docentes del Centro Educativo, permitiendo expandir los conocimientos que se imparten en el mismo.

2.2. Problema General de Investigación

Inexistencia de un Portal Web que incluya un Repositorio de Objetos de Aprendizaje en el Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” de la ciudad de Saraguro

2.3. Delimitación

El presente proyecto abarca la creación e implementación de un Portal Web para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” de la ciudad de Saraguro, cuyo objetivo es presentar los servicios y actividades de la institución a la comunidad; que incluya un repositorio de objetos de aprendizaje Dspace con el fin de recopilar, acceder, compartir y administrar los recursos educativos del plantel.

2.3.1. Problemas Específicos de Investigación

Actualmente la presencia en el internet es un aspecto a considerar por las instituciones para posesionarse y potenciar su imagen al exterior. La falta de un portal web institucional y de un repositorio de objetos de aprendizaje genera los siguientes problemas:

- Falta de clasificación y categorización de la información general de la institución
- No existe acceso a la información institucional de profesores, estudiantes y padres de familia, así como faltan instrumentos para realizar búsquedas en Internet.
- Inexistencia de formación on-line del profesorado, mediante informaciones diversas y recursos de actualización de conocimientos.
- Falta de canales de comunicación (foros, chats, listas...) entre profesores, estudiantes, instituciones y empresas de todo el mundo.
- Necesidad de instrumentos para la comunicación: correo electrónico, chats, espacios para alojar páginas web.
- Falta de clasificación y categorización de los recursos educativos de la institución.

- No existe acceso a los recursos didácticos (gratuitos y/o utilizables directamente desde Internet - materiales didácticos on-line) o desde los ordenadores (tras la descarga de una copia desde el portal al entorno local del usuario).
- No existe integración del software para creación, manejo y uso de repositorios de objetos de aprendizaje en el plantel.
- Desconocimiento de los metadatos y su utilización en los procesos de creación, manejo y uso de los repositorios de aprendizaje.
- Desconocimiento del uso de las bibliotecas digitales como repositorios de objetos de aprendizaje.

2.3.2. Espacio

El objeto de investigación será el Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” de la ciudad de Saraguro.

2.3.3. Tiempo

El presente proyecto se lo desarrollará en 14 meses, tiempo necesario para estudiar, analizar, desarrollar e implementar de una forma correcta el objetivo planteado.

2.3.4. Unidades de Observación

- Para llevar a cabo el proyecto se tomará en consideración los siguientes elementos de observación:
- Requerimientos del Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.
- Documentación de CMS de Código Abierto: JOOMLA, DRUPAL...
- Documentación Repositorios de Objetos de Aprendizaje ROA: Fedora, E-Prints, Dspace...

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la vertiginosa evolución de las tecnologías de información y comunicación ha ocasionado una verdadera revolución educativa con el fin de proporcionar a docentes y estudiantes las herramientas tecnológicas necesarias para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

Las instituciones educativas son entes que deben evolucionar junto con los avances científicos y tecnológicos, es así que la Universidad Nacional de Loja, al ser una institución de alta calidad académica y humanística de la región sur del país, cuya misión es la de formar profesionales de excelencia, capaces de generar ciencia, tecnología y trabajo productivo a través del Área del Energía y Recursos Naturales no Renovables y la Carrera de Ingeniería en Sistemas permite poner en práctica los conocimientos adquiridos en las diferentes fases de estudio durante los diversos módulos que comprende la carrera mediante proyectos de investigación y de esta manera obtener mayor experiencia en el campo laboral como sujetos críticos e innovadores.

De esta manera se justifica académicamente el presente proyecto ya que se cuenta con los conocimientos necesarios para poder desarrollarlo de una manera coherente y eficiente, mediante alternativas e ideas que van en beneficio de nuestra sociedad vinculando la teoría con la práctica.

La implementación del Portal Web para el Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, permitirá contar a la mencionada Institución Educativa con una nueva alternativa de comunicación, mejorando las relaciones interinstitucionales, con la comunidad educativa y con la comunidad en general.

La inclusión del portal web facilitará el acceso a la información del plantel a la comunidad educativa; la inserción de canales de comunicación permitirá al centro educativo mejorar relaciones con instituciones educativas y empresas de su medio geográfico y del Ecuador así como las relaciones interpersonales entre autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia.

La integración del ROA al Portal Web, facilitará la búsqueda de información y material didáctico en el internet a los estudiantes del Centro Educativo, además permitirá realizar cambios en los paradigmas de enseñanza – aprendizaje que implica desafíos metodológicos para los docentes del Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, como es el de orientar y organizar la docencia hacia el aprendizaje electrónico (e-learning), y el aprendizaje colaborativo con ayuda de herramientas TIC.

3.2. VIALIDAD

Es factible la realización de este proyecto ya que se cuenta con los elementos necesarios para su desarrollo como son la colaboración de Directivos, Docentes, Estudiantes y Padres de Familia del Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, con los equipos e infraestructura necesarios para la creación del Portal, los conocimientos suficientes para la utilización de software libre y los recursos económicos para la culminación del trabajo y su implementación.

4. OBJETIVOS

4.1. General

- Diseñar e Implementar un Portal Web que incluya un Repositorio de Objetos de Aprendizaje, que permita difundir toda la información relativa al Centro Educativo de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”, contribuyendo a su consolidación institucional.

4.2. Específicos

- Categorizar la información del Plantel que será utilizada en la creación de portal web y del ROA.
- Desarrollar el portal web para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” usando Joomla.
 - Determinar los requerimientos del portal para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.
 - Definir la funcionalidad del portal para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.
 - Crear el portal para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.
 - Ingresar la información en el portal del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.
- Desarrollar el repositorio de objetos de aprendizaje para el Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres” usando Dspace.
 - Determinar los requerimientos del repositorio de objetos de aprendizaje.
 - Definir la funcionalidad del repositorio de objetos de aprendizaje.
 - Crear el repositorio de objetos de aprendizaje utilizando Dspace en la Web.
 - Ingresar la información en el ROA del Centro de Educación Básica “Rosa María Guzmán de Torres”.

- Integración del repositorio de objetos de aprendizaje en el Portal Web.
 - Análisis y diseño de la funcionalidad.
 - Desarrollo de la funcionalidad.
 - Implementación y pruebas