



**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
EXTENSIÓN LATACUNGA**

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA
LA ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL
COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
(C.E.D.E)”**

AUTORES:

LANCHE HERRERA DARWIN FRANCISCO

MONTALVO MANRIQUE JUAN FERNANDO

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN COMPUTACIÓN**

Año 2013

Latacunga, 12 de Julio del 2013

ELABORADO POR:

.....
Cbop. Lanche H. Darwin F.

.....
Cbop. Montalvo M. Juan F.

APROBADO POR:

.....
Ing. Luis Guerra
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SOFTWARE

CERTIFICADO POR:

.....
Dr. Rodrigo Vaca
SECRETARIO ACADÉMICO

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
EXTENSIÓN LATACUNGA**

CARRERA TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

CERTIFICADO

Los suscritos Ing. Patricio Navas e Ing. Marco Navas, certifican que el presente trabajo titulado **“Diseño e implementación de un sitio web para la administración de la información del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (C.E.D.E)”**, fue desarrollado íntegramente por los señores: Lanche Herrera Darwin Francisco y Montalvo Manrique Juan Fernando, bajo nuestra supervisión.

.....

**Ing. Patricio Navas
DIRECTOR DE TESIS**

.....

**Ing. Marco Navas
CODIRECTOR DE TESIS**

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
EXTENSIÓN LATACUNGA**

CARRERA TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotros, Cbop de Info. Lanche Herrera Darwin Francisco y Cbop de Int. Montalvo Manrique Juan Fernando, de forma libre y voluntariamente.

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado **“Diseño e implementación de un sitio web para la administración de la información del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (C.E.D.E).”**. Ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención, el resto de la información de este documento es soporte intelectual adquirido mediante las prácticas realizadas y lo aprendido en el transcurso de nuestra carrera universitaria.

Atentamente.

.....
Cbop. Lanche H. Darwin F.
AUTOR

.....
Cbop. Montalvo M. Juan F.
AUTOR

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
EXTENSIÓN LATACUNGA**

CARRERA TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros, Darwin Francisco Lanche Herrera y Juan Fernando Montalvo Manrique.

Autorizamos a la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución el trabajo sobre “**Diseño e implementación de un sitio web para la administración de la información del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (C.E.D.E).**” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, 12 de Julio del 2013

.....
Cbop. Lanche H. Darwin F.
1104035017

.....
Cbop. Montalvo M. Juan F.
1002708970

DEDICATORIA

Quiero agradecer y dedicar infinitamente este trabajo a Dios el creador del universo, a mis padres, esposa, hijos y hermanos y todos aquellos que han aportado en mi crecimiento y conocimiento personal e intelectual.

Retribuyo la oportunidad de existir y vivir en este mundo, por haberme dado una familia tan linda, buena y generosa.

Dedico también con mucho amor a esos seres tan maravillosos que estuvieron conmigo en todas las etapas estudiantiles de mi vida y acompañaron a mis esfuerzos realizados.

Darwin.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la salud y la fuerza necesaria para llegar a este momento tan especial y único en mí vida.

A mis padres por ser las personas que me han acompañado durante este arduo trajín, con sus consejos han sabido guiarme para llegar hasta el final del camino.

De manera especial a mi hijo Rómel Montalvo, quien fue mi inspiración en esos momentos difíciles, siendo mí pilar fundamental para culminar mi carrera.

A mis profesores y amigos con quienes formamos un equipo, gracias por su tiempo, por su apoyo incondicional, por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional.

Juan

AGRADECIMIENTO

Nuestro principal agradecimiento es a Dios nuestro creador que nos ha conservado con vida, con salud, que nos dio inteligencia, nos ha guiado y cuidado hasta hoy.

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron posible la realización de este proyecto de tesis en especial:

A nuestros familiares y amigos los cuales son lo más importante y valioso en nuestras vidas, por quienes dedicamos todo nuestro esfuerzo y trabajo.

Al Director de tesis, Ing. Patricio Navas y Codirector Ing. Marco Navas por su valiosa orientación, aporte y disponibilidad desde el inicio hasta la culminación del presente proyecto.

A todos nuestros maestros de la Carrera de Software y Sistemas, por los conocimientos impartidos durante la permanencia en la Escuela Politécnica del Ejército.

INDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
CERTIFICADO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iv
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	v
DEDICATORIA.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
INDICE DE CONTENIDOS	ix
LISTA DE TABLAS.....	xiii
LISTA DE FIGURAS	xiv
LISTA DE ANEXOS	xvii
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY	xviii
CAPÍTULO I: Generalidades	1
1.1. Justificación e importancia del proyecto	1
1.2. Objetivos del Proyecto.....	1
1.2.1. Objetivo General	1
1.2.2. Objetivos Específicos	2
1.2.3. Metas	2
1.2.4. Hipótesis.....	2
1.3. Antecedentes del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (CEDE).....	2
1.3.1. Reseña Histórica	2
1.3.2. Misión.....	3
1.3.3. Visión	3
1.3.4. Objetivos de Contribución	4
1.3.5. Organigrama Estructural	4
CAPÍTULO II: Marco Teórico	5
2.1. Conceptos Web.....	5
2.1.1. Internet	5
2.1.2. El World Wide Web (www)	5
2.1.3. Páginas Web.....	5
2.1.4. Tipos de páginas Web.....	6

2.1.5. Seguridad en Páginas Web	10
2.1.6. Sitio Web	10
2.1.7. Dominio	11
2.1.8. Alojamiento Web	11
2.1.9. La URL	12
2.2. Conceptos Diseño Web	12
2.2.1. Imágenes digitales	12
2.2.2. Tipos de imágenes.....	13
2.2.2. Modos de imagen	15
2.2.3. Formatos de archivos	15
2.3. El color en la Web	16
2.3.1. Teoría del color para la web	16
2.3.2. Percepción y experiencia	16
2.3.3. Colores y sus asociaciones	17
2.4. Usabilidad Web	18
2.4.1. Organización de los Contenidos.....	18
2.4.2. Textos	18
2.4.3. Enlaces	19
2.4.4. Gráficos	20
2.4.5. Color.....	21
2.4.6. Otros factores que influyen en la usabilidad	21
2.5. Interfaz Web	23
2.5.1. Sistemas de Navegación	23
2.5.2. El cuerpo de la Página	25
2.5.3. El pie de Página	25
2.6. Sistema de Gestión de Contenidos	26
2.6.1. Definición.....	26
2.6.2. Tipos de sistemas de gestión de contenidos.....	26
2.7. Estándar IEEE 830 para Especificación de Requerimientos de Software	32
2.7.1. Definición.....	32
2.7.2. ¿Quién lo puede usar?	32
2.7.3. ¿Para qué sirve?.....	32
2.7.4. Consideraciones para producir un buen ERS	33

2.7.5.	Características de un buen ERS	33
2.8.	Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software	34
2.8.1.	El Manifiesto Ágil	34
2.8.2.	Programación Extrema (XP)	34
2.8.3.	Scrum	35
2.8.4.	Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM)	36
2.8.5.	Crystal	37
2.9.	Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Web	38
2.9.1.	WSDM: Web Site Design Method. 1997	38
2.9.2.	SOHDM: Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology	38
2.9.3.	RNA: Relationship Navigational Analysis. 1998	39
2.9.4.	HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling. 1999	40
2.9.5.	UWE: UML-Based Web Engineering. 2000	41
2.9.6.	W2000. 2001	43
2.9.7.	NDT: Navigational Development Techniques. 2004	44
CAPITULO III: Análisis y Diseño		45
3.1.	Análisis de Requerimientos	45
3.1.1.	Requerimientos Funcionales	45
3.1.2	Requerimientos no Funcionales	49
3.2.	Fase de Diseño	50
3.2.1.	Especificación de Actores	50
3.3.	Diagramas de Casos de Uso	53
3.3.1.	Diagrama de Caso de Uso General del Sistema	53
3.3.2.	Diagrama de Caso de Uso por Actividades	54
3.4.	Diccionario de Casos de Uso	58
3.5	Diseño Navegacional	59
3.5.1	Estructura de Navegación usuario Super Administrador	59
3.5.2	Estructura de Navegación usuario Administrador	60
3.5.3	Estructura de Navegación usuario Final	61
3.6	Diseño de Presentación	63
3.6.1	Administración del Panel de Control	64
3.6.2.	Administración del Sistema de Gestión de Contenidos “Joomla”	65
3.6.3.	Frontend del Sitio Web	68

CAPITULO IV: Implementación y Pruebas	72
4.1. Arquitectura Cliente-servidor	72
4.1.1. Capas	73
4.1.2. Arquitectura de 2 Niveles	73
4.1.3. Detalle de la Arquitectura del Sitio Web	74
4.2. Estándares del Sitio Web	74
4.2.1. Gestión de Usuarios, Contraseñas y Bases de Datos	74
4.2.2. Gestión de Contenidos	75
4.2.3. Gestión de Menús	77
4.2.4. Gestión de Extensiones	78
4.2.5. Gestión de Colores	79
4.3. Pruebas.....	80
CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones	92
5.1. Conclusiones.....	92
5.2. Recomendaciones	93
BIBLIOGRAFIA	94
GLOSARIO DE TERMINOS	97

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1.1: Descripción y Actividades del Usuario Super Administrador</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 1.2: Descripción y Actividades del Usuario Administrador.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 1.3: Descripción y Actividades del Usuario Final</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4.1: Detalle de la Arquitectura del Sitio Web.....</i>	<i>74</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Organigrama Estructural del CEDE	4
Figura 2.1: Proceso de una Página Web Estática	7
Figura 2.2: Proceso de Una Página Web Dinámica.....	8
Figura 2.3: Secuencia de pasos metodología WSDM	38
Figura 2.4: Secuencia de pasos metodología RNA	40
Figura 2.5: Secuencia de pasos metodología HFPM.....	41
Figura 2.6: Secuencia de pasos metodología UWE	43
Figura 2.7: Secuencia de pasos metodología W2000.....	44
Figura 3.1: Diagrama de Caso de Uso General del Sistema.....	53
Figura 3.2: Diagrama de Caso de Uso para el usuario Super Administrador módulo Administración del Panel de Control.....	54
Figura 3.3: Diagrama de Caso de Uso para el usuario Administrador módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla".....	54
Figura 3.4: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Inicio).....	55
Figura 3.5: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Institución).....	55
Figura 3.6: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Escuelas e Institutos Militares).....	56
Figura 3.7: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Unidades Educativas).....	56
Figura 3.8: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Servicios).....	56
Figura 3.9: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Galería).....	57
Figura 3.10: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (menú Contáctenos).....	57
Figura 3.11: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sito Web (Personalizado).....	58
Figura 3.12: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Super Administrador (Administración del Panel de Control).....	59

Figura 3.13: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Administrador (Administración de Usuarios, Menús y Contenido).....	60
Figura 3.14: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Administrador (Administración de Componentes, Extensiones y Ayuda).....	61
Figura 3.15: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menús Inicio, Institución, Escuelas e Institutos Militares).....	62
Figura 3.16: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menús Unidades Educativas, Servicios, Galería)	62
Figura 3.17: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menú Contáctenos y Módulos Personalizados).....	63
Figura 3.18: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Panel de Control	64
Figura 3.19: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Usuarios y Menús)	65
Figura 3.20: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Contenido y Componentes)	66
Figura 3.21: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Extensiones y Ayuda)	67
Figura 3.22: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Inicio e Institución).....	68
Figura 3.23: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Escuelas e Institutos Militares y Unidades Educativas).....	69
Figura 3.24: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Servicios y Galería).....	70
Figura 3.25: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menú Contáctenos).....	71
Figura 3.26: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (Personalizado).....	71
Figura 4.1: Descripción arquitectura cliente-servidor	72
Figura 4.2: Descripción arquitectura de 2 niveles.....	73
Figura 4.3: Descripción del contenido de un artículo	77
Figura 4.4: Detalle de elementos del menú principal y secundario.....	78
Figura 4.5: Modulo personalizado para enlaces a páginas web de otras instituciones militares	79

Figura 4.6: Prueba de la página Login del Panel de Control en Mozilla Firefox 20.....	81
Figura 4.7: Prueba de la página Backend del Panel de Control en Mozilla Firefox 20	81
Figura 4.8: Prueba de la página Administración de Bases de Datos del Panel de Control en Mozilla Firefox 20.....	82
Figura 4.9: Prueba de la página de acceso a la Administración de Joomla en Mozilla Firefox 20.....	82
Figura 4.10: Prueba de la página Backend de Joomla en Mozilla Firefox 20	83
Figura 4.11: Prueba de la Página Principal del Sitio Web en Internet Explorer 9.....	84
Figura 4.12: Prueba del contenido del menú Reseña Histórica en Internet Explorer 9.....	85
Figura 4.13: Prueba del contenido del menú Misión Visión en Internet Explorer 9.....	85
Figura 4.14: Prueba del contenido del menú Mensaje Comandante en Internet Explorer 9.....	86
Figura 4.15: Prueba del contenido del menú Escuelas de Formación en Internet Explorer 9.....	86
Figura 4.16: Prueba del contenido del menú Escuelas e Institutos de Perfeccionamiento en Internet Explorer 9.....	87
Figura 4.17: Prueba del contenido del menú Unidades Educativas Región Sierra en Safari 5.....	87
Figura 4.18: Prueba del contenido del menú Unidades Educativas Región Oriente en Safari 5.....	88
Figura 4.19: Prueba del contenido del menú SIDOC en Safari 5.....	88
Figura 4.20: Prueba del contenido del menú SIEDU en Safari 5.....	89
Figura 4.21: Prueba del contenido del menú Galería Institucional en Google Chrome 20.....	89
Figura 4.22: Prueba del contenido del menú Galería Insignias en Google Chrome 20.....	90
Figura 4.23: Prueba del contenido del menú Contáctenos en Google Chrome 20.....	90
Figura 4.24: Prueba del contenido de Módulos Personalizados en Google Chrome 20.....	91

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Minuta entrevista para obtener requerimientos funcionales

Anexo B Minuta entrevista para obtener requerimientos funcionales

Anexo C Minuta entrevista para obtener requerimientos funcionales

Anexo D Carta de activación del dominio

RESUMEN

El Comando de Educación y Doctrina del Ejército Ecuatoriano posee una gran importancia debido al rol que cumple dentro de la Fuerza Terrestre, como responsable de gestionar la educación militar en todos los niveles dentro del área castrense, en los colegios e institutos militares del país en su conjunto.

Es importante realizar un sitio web para el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, a fin de aprovechar los recursos tecnológicos existentes en la actualidad, que le permita mejorar la intercomunicación con todos los miembros del Ejército Ecuatoriano y mantener informado al personal militar de todas las actividades desarrolladas para el engrandecimiento de la institución.

El diseño e implementación de un sitio web, representa un aporte muy significativo para el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, por ser un aspecto muy relevante en la toma de decisiones, lo que permitirá a la entidad aplicar una mayor responsabilidad institucional hacia las entidades educativas subordinadas.

SUMMARY

The Education and Doctrine Command Ecuadorian Army has a great importance because of the role it plays within the Land Forces, responsible for managing military education at all levels within the military area, in schools and institutes in their country's military whole.

It is important to make a website for Education and Doctrine Command of the Army, to take advantage of the technological resources that exist today, that could improve intercommunication with all members of the Ecuadorian Army and keep the military personnel of all activities for the aggrandizement of the institution.

The design and implementation of a web site, represents a very significant contribution to the Education and Doctrine Command of the Army, being a very important aspect in the decision-making, allowing the entity to apply a greater institutional accountability to the entities subordinate educational.

CAPÍTULO I: Generalidades

1.1. Justificación e importancia del proyecto

En el Ecuador el disponer de un sitio web ha sido de gran relevancia en los últimos tiempos debido al avance e innovación tecnológica por parte de las empresas del sector público y privado lo cual les permite transparentar las gestiones y actividades que realizan como aporte para el desarrollo del país.

Por ello, es importante realizar un sitio web para el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, a fin de aprovechar los recursos tecnológicos existentes en la actualidad, que le permita mejorar la intercomunicación con todos los miembros del Ejército Ecuatoriano y mantener informado al personal militar de todas las actividades desarrolladas para el engrandecimiento de la institución.

El diseño e implementación de un sitio web, representa un aporte muy significativo para el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, por ser un aspecto muy relevante en la toma de decisiones, lo que permitirá a la entidad aplicar una mayor responsabilidad institucional hacia las entidades educativas subordinadas.

Para finalizar, se argumenta la elaboración del proyecto en vista que se aplica todos los conocimientos adquiridos en la carrera y cuyos resultados se verán reflejados en el sitio web, el mismo que será de ayuda para el mejoramiento continuo del Comando de Educación y Doctrina del Ejército y fuente bibliográfica para las futuras generaciones de estudiantes de la ESPE-L.

1.2. Objetivos del Proyecto

1.2.1. Objetivo General

Diseñar e implementar un sitio web para la administración de la información del Comando de Educación y Doctrina del Ejército.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Recopilar y analizar los requerimientos con las partes responsables del proyecto.
- Investigar sobre las herramientas que ayudan a la elaboración de páginas web.
- Diseñar y codificar los distintos módulos con los que contará el sitio web.
- Verificar el funcionamiento y la fiabilidad del sitio web para garantizar que se cumpla con los requerimientos establecidos.

1.2.3. Metas

- Aplicar una entrevista durante la primera semana en la obtención de requisitos.
- Recopilar, analizar y clasificar la información necesaria de la planificación del Comando de Educación y Doctrina del Ejército, para implementar en el sitio web.
- Establecer los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo e implementación del proyecto.
- Diseñar de forma adecuada la página web que esté en condiciones de facilitar información a sus visitantes de forma ágil, rápida, oportuna y con una imagen agradable.
- Desarrollar todos los módulos con los que contará el sitio web, utilizando herramientas tecnológicas de última generación.

1.2.4. Hipótesis

- El diseño e implementación de un sitio web para el Comando de Educación y Doctrina del Ejército, permitirá mejorar la comunicación e información de la institución vía internet.

1.3. Antecedentes del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (CEDE)

1.3.1. Reseña Histórica [1]

El Comando de Educación y Doctrina del Ejército fue creado según ORDEN DE COMANDO N°. 012-SGFT-IX-2005, de fecha 14-SEP-2005, publicada en la ORDEN GENERAL No. 172 de la misma fecha.

La creación de este Comando y la integración de los componentes:

Docencia, Instrucción, Entrenamiento, Capacitación, Doctrina, Comando de Institutos y Escuelas Militares y Centro de Estudios Históricos, será de responsabilidad del señor GRAB. Director de Educación de la Fuerza Terrestre, quien a su vez asumirá el Comando de Educación y Doctrina.

El señor Grad. Comandante General de la Fuerza Terrestre establece como líneas de acción para la reorganización del sistema educativo las siguientes:

- Optimizar, racionalizar y aprovechar al máximo los recursos disponibles en la institución.
- Generar procesos educativos de calidad que revitalicen la formación, perfeccionamiento y especialización de los miembros de la Fuerza Terrestre
- Liderar el concepto de defensa y seguridad en el país y
- Fortalecer la proyección institucional hacia la sociedad, mediante actividades que contribuyan a un mutuo conocimiento.

1.3.2. Misión

Gestionar la educación militar, educación regular y la generación de doctrina, con estándares de calidad y excelencia, a fin de preparar al personal, de acuerdo con las necesidades institucionales y nacionales.

1.3.3. Visión

Referente en la administración de la educación y doctrina de Fuerzas Armadas, con la provisión de servicios educativos y generación de cuerpos doctrinarios que permitan el desarrollo de las capacidades del Ejército y apoyo al desarrollo del estado acorde a los nuevos escenarios, basado en un modelo de gestión efectivo, personal calificado y tecnología de punta.

1.3.4. Objetivos de Contribución [2]

- Contribuir al desarrollo de las capacidades militares del Ejército para las operaciones.
- Mejorar el nivel de imagen institucional del CEDE.
- Contribuir al mejoramiento del sistema educativo Ecuatoriano.
- Mejorar la calidad de la educación y doctrina del Ejército.
- Implementar el sistema integrado de gestión del CEDE.
- Modernizar el diseño curricular y el sistema de doctrina del Ejército acorde a los nuevos escenarios.
- Mejorar el nivel de competencias del personal del sistema de educación y doctrina del Ejército.
- Optimizar el uso de los recursos económicos del CEDE.

1.3.5. Organigrama Estructural

Se puede apreciar la organización estructural de la institución militar tal como muestra la figura 1.1.

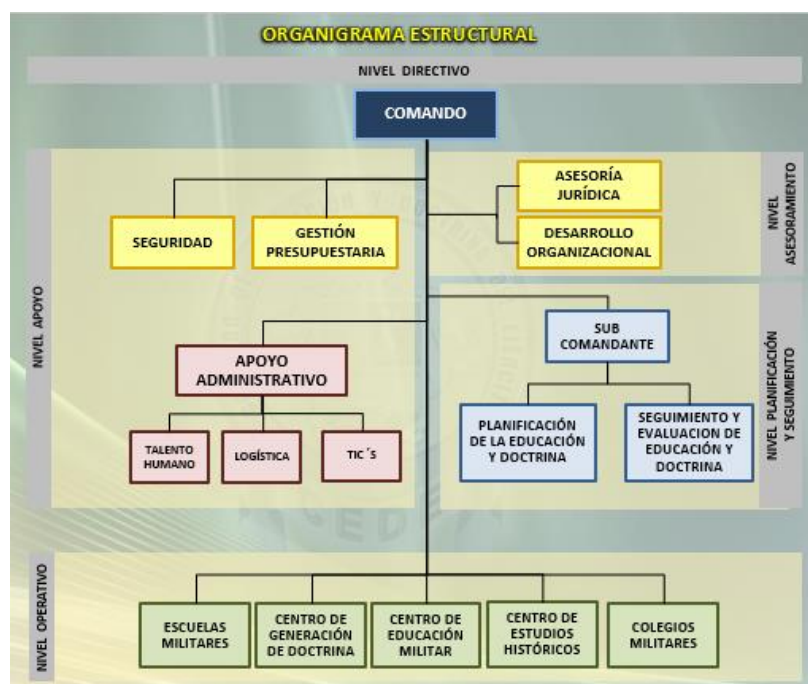


Figura 1.1: Organigrama Estructural del CEDE

CAPÍTULO II: Marco Teórico

2.1. Conceptos Web

2.1.1. Internet

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

Así podemos definir a internet como una "red de redes", es decir una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí.

Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas) con el objeto de compartir recursos.

2.1.2. El World Wide Web (www) [3]

La world wide web (www) o red informática mundial es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, videos u otros contenidos multimedia, y navega a través de ellas usando hiperenlaces.

2.1.3. Páginas Web

Una página web es el nombre de un documento o información electrónica adaptada para la world wide web y que puede ser accedida mediante un navegado y que suele contar con enlaces (también conocidos como hipervínculos o links) para facilitar la navegación entre los contenidos, esta información se encuentra generalmente en formato HTML o XHTML, y puede proporcionar navegación a otras páginas web mediante enlaces de hipertexto. Las páginas web frecuentemente incluyen otros recursos como hojas de

estilo en cascada, guiones (scripts) e imágenes digitales, entre otros y pueden estar almacenadas en un equipo local o un servidor web remoto. El servidor web puede restringir el acceso únicamente para redes privadas, p. ej., en una intranet corporativa, o puede publicar las páginas en la world wide web. El acceso a las páginas web es realizado mediante su transferencia desde servidores utilizando el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).

2.1.4. Tipos de páginas Web [4]

Existen varias formas de clasificar las páginas web. Pero usamos dos tipos que denotan el diseño de una página web.

A. SEGÚN LA FORMA EN QUE SIRVE PARA SER ENVIADA A LA PC DEL VISITANTE

- **Página Web Estática:** Es aquella que está compuesta de una serie de archivos que contienen el código HTML, que constituye la página en sí y que permiten mostrar los textos, imágenes, videos, que conforman el contenido de la página. Estos archivos se almacenan en el servidor de hosting en formato HTML junto con los archivos de imágenes (comúnmente en formato jpg, gif o png) los videos y demás contenido del sitio.

Para modificar este tipo de página los archivos deben ser descargados del servidor con algún software para este fin (como los clientes FTP), editado usando un programa de edición de páginas web como el dreamweaver grabados y subidos nuevamente al servidor.

Este proceso de edición requiere manejar una serie de programas que se deben tener instalados en la PC y requieren de una serie de conocimientos y habilidades para el uso correcto de estos programas. Por lo general la edición de este tipo de páginas la realizan los diseñadores y desarrolladores web dedicados a estas labores.

Este tipo de página es difícil manejar por el propio cliente debido a los conocimientos y programas que se requieren. La mayoría de personas que contrata este tipo de páginas para su negocio o empresa suele modificar el contenido muy esporádicamente debido a que cada modificación requerirá de los servicios de la

persona que desarrollo la web o alguna otra que se dedique a dar estos servicios, lo que implica un costo por cada modificación.

Para entender el proceso de la página web estática se muestra la figura 2.1



Figura 2.1: Proceso de una Página Web Estática

Fuente: <http://diegosanchez3a1.blogspot.com>

- **Página Web Dinámica:**

El término dinámico no se refiere a movimiento como muchos pueden pensar. El término dinámico hace referencia a que la página web se construye al momento en que la página es visitada por el usuario. Es decir que el contenido de la página web no es fijo sino que se construye de acuerdo a la interacción que el usuario hace con la página. La información de este tipo de página suele estar almacenada en bases de datos de las cuales se extrae una parte según las selecciones o acciones llevada a cabo por la persona que visita la página web. Para realizar este tipo de página se necesita tener conocimientos de programación y manejo de bases de datos o usar software que haga uso de estas tecnologías. Las páginas web dinámicas tienen además las siguientes características:

- a. Gran número de posibilidades en su diseño y desarrollo.
- b. El visitante puede alterar el diseño, contenidos o presentación de la página a su gusto.
- c. En su realización se utilizan diversos lenguajes y técnicas de programación.

- d. El proceso de actualización es sumamente sencillo, sin necesidad de entrar en el servidor.
- e. Permite un gran número de funcionalidades tales como bases de datos, foros, contenido dinámico.
- f. Pueden realizarse íntegramente con software de libre distribución.
- g. Existe una amplia comunidad de programadores que brinda apoyo desinteresado.
- h. Cuenta con un gran número de soluciones prediseñadas de libre disposición.

En definitiva, el concepto de página web dinámica se ha impuesto en el mundo del diseño y de la empresa en internet. Páginas como yahoo, google, amazon, son excelentes ejemplos de páginas Web dinámicas que permiten interactuar con el visitante y le ofrecen posibilidades realmente sorprendentes: carritos de compra, posibilidad de incluir sus propias críticas en libros y discos, buscar en base a criterios determinados, participar en discusión.

Otra característica principal de las páginas dinámicas es que pueden ser administradas por una persona sin conocimiento alguno de diseño o desarrollo web. Esto se puede hacer mediante el uso de formularios que sirvan para que el usuario administrador modifique los contenidos de la página que están almacenados en la base de datos. De ésta manera el administrador solo debe tipear los textos, elegir las imágenes, videos.

El proceso de la página web dinámica lo visualizamos en la figura 2.2.

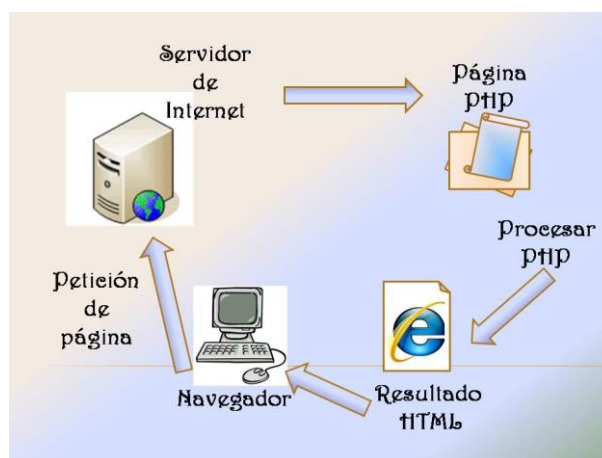


Figura 2.2: Proceso de Una Página Web Dinámica
Fuente: <http://diegosanchez3a1.blogspot.com>

B. SEGUN LA TECNOLOGÍA USADA PARA CONSTRUIRLAS [5]

- **Páginas Web en Flash:** Este tipo de página web es construida usando el software de adobe llamado flash. Este software permite realizar animaciones. Este tipo de página suelen ser muy vistosas y están cargadas de efectos, movimientos, sonidos. Para su construcción es necesario conocer a profundidad este software de animación. El resultado de la construcción de este tipo de páginas son una serie de archivos en extensión swf que se suben a un servidor de hosting. Para poder ser visualizados se necesita que la PC del visitante tenga instalado un programa anexo al navegador o plug-in. Cabe señalar que el 90% de las pcs del mundo tienen este plugin instalado. Si bien es cierto que aunque un diseñador experto en flash puede crear páginas web realmente impresionantes con este software, muy difíciles de igualar usando cualquier otra tecnología, el uso del flash tienen grandes desventajas. Las páginas en flash pesan demasiado, cuanto más efectos e imágenes tengan, el peso de los archivos finales será mayor y por lo tanto el tiempo de descarga irá creciendo tremendamente. Esto es un factor muy importante puesto que los visitantes suelen ser muy impacientes. Si una página tarda más de 15 segundos en cargar lo más probable es que el visitante la cierre y busque otra.
Las página en flash deben ser modificadas por una persona que conozca el uso de flash, es decir por un diseñador en flash. Si bien es cierto que pueden hacerse página en flash administrable por el usuario esto requiere que la persona que las realice debe ser diseñador en flash y además programador y encontrar profesionales que manejen ambas herramientas es difícil y costoso sobretodo en el medio latino.
- **Páginas Web en HTML:** Son páginas estáticas construidas en el lenguaje de marcado HTML. Para construirlas se necesita saber este lenguaje que es bastante sencillo. Se puede usar software para edición web o simplemente un editor de texto cualquier, inclusive el bloc de notas.
Este tipo de página tiene las desventajas de las páginas estáticas y son poco recomendables. Pueden ser hechas con muy pocos conocimientos, solo es necesario saber un poco de diseño web para poder realizarlas. Como herramientas de marketing y ventas son muy pobres y es muy poco lo que pueden ofrecerle.
- **Páginas Web en algún lenguaje de programación de servidor:** Son páginas dinámicas y están desarrolladas en algún lenguaje de programación de servidor

como: Php, Asp, ColdFusion, Ruby. Usan además una base de datos para almacenar los contenidos de la página en sí. Para su desarrollo se requiere el uso de estos lenguajes y una serie de conocimientos anexos. Pueden realizar todo tipo de funcionalidades y son ideales como herramientas de ventas y de interacción con los clientes.

2.1.5. Seguridad en Páginas Web [6]

A. Operatividad:

La información que contenga la página debe estar siempre en condiciones operativas para quienes acceden a la misma puedan recorrerla sin problemas, sin encontrar fallas, faltas, o cualquier tipo de anomalía.

B. Integridad:

De nada sirve que una información esté en condiciones operativas si es incompleta o está alterada. Para que una información resulte inútil no es necesario que sea destruida, puede ser suficiente una acción tan sutil como cambiar los unos por ceros. Por lo tanto la integridad de la información que se muestra en una página web es uno de los factores más importantes de la seguridad, pues de él dependen el interés y la credibilidad de la página. La integridad de la página puede ser dañada por fallas de hardware o software, o atacada por intrusos en el sistema que toman el control sobre algún sector y modifican el contenido de las páginas.

C. Privacidad:

Es lógico pensar que quien quiere que una información sea privada no debe colocarla en una página web. Pero puede ocurrir que parte de la información esté reservada a usuarios registrados o que exista algún tipo de restricción.

2.1.6. Sitio Web [7]

Un sitio web es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la world wide web en internet. Todos los sitios web públicamente accesibles constituyen una gigantesca world wide web de información entramado de recursos de alcance mundial. A las páginas de un sitio web se accede

frecuentemente a través de un URL raíz común llamado portada, que normalmente reside en el mismo servidor físico.

Algunos sitios web requieren una suscripción para acceder a algunos o todos sus contenidos. Ejemplos de sitios con suscripción incluyen muchos portales de pornografía en internet, algunos sitios de noticias, sitios de juegos, foros, servicios de correo electrónico basados en web, sitios que proporcionan datos de bolsa de valores e información económica en tiempo real.

2.1.7. Dominio [8]

En el supuesto de estar buscando información sobre una empresa determinada, el primer impulso sería teclear el nombre de la empresa seguido del sufijo es o com, los más habituales.

Si se realiza esta acción sólo se encontrará a la empresa en esa dirección si se dispone de dominio propio, es decir si la empresa tiene un servidor propio o ha alquilado espacio en un servidor dedicado a la gestión y mantenimiento de páginas web. Si la empresa simplemente se encuentra situada en el dominio de otra compañía, será más difícil de localizar, ya que tendrá una dirección más complicada, difícil de encontrar y memorizar.

Además, si la empresa tiene dominio propio, en el caso de que decida cambiar de compañía a la que alquile el espacio, la dirección se mantiene, ya que el dominio propio pertenece a la empresa que lo usa y puede instalarse en otro host sin problemas. Si no tiene dominio propio y decide cambiar de proveedor de internet, su dirección de internet cambiará y tendrá que reflejarlo en su publicidad.

El dominio propio ofrece una imagen más profesional y competente. Los clientes agradecerán que se les proporcione un acceso sencillo y consistente a su información.

2.1.8. Alojamiento Web [9]

El alojamiento web (en inglés web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio

web, sistema, correo electrónico, archivos. En internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web.

Las compañías que proporcionan espacio de un servidor a sus clientes se suelen denominar con el término en inglés web host. El hospedaje web aunque no es necesariamente un servicio, se ha convertido en un lucrativo negocio para las compañías de internet alrededor del mundo.

Se puede definir como "un lugar para tu página web o correos electrónicos", aunque esta definición simplifica de manera conceptual el hecho de que el alojamiento web es en realidad espacio en internet para prácticamente cualquier tipo de información, sea archivos, sistemas, correos electrónicos, videos.

2.1.9. La URL [10]

Un localizador de recursos uniforme, más comúnmente denominado URL (sigla en inglés de uniform resource locator), es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, vídeos, presentaciones digitales. Los localizadores uniformes de recursos fueron una innovación en la historia del internet. El URL es la cadena de caracteres con la cual se asigna una dirección única a cada uno de los recursos de información disponibles en internet, existe un URL único para cada página de cada uno de los documentos de la world wide web.

El URL de un recurso de información es su dirección en internet, la cual permite que el navegador la encuentre y la muestre de forma adecuada. Por ello el URL combina el nombre del ordenador que proporciona la información, el directorio donde se encuentra, el nombre del archivo, y el protocolo a usar para recuperar los datos evitando perder alguna información sobre dicho factor que se emplea para el trabajo.

2.2. Conceptos Diseño Web

2.2.1. Imágenes digitales [11]

Son representaciones bidimensionales de una imagen a partir de una matriz numérica, frecuentemente en binario (unos y ceros). Dependiendo de si la resolución de la imagen

es estática o dinámica, puede tratarse de una imagen matricial (o mapa de bits) o de un gráfico vectorial. El mapa de bits es el formato más utilizado en "la informática".

La obtención de imágenes digitales puede ser de varias formas:

- Por medio de dispositivos de conversión analógica-digital como los escáneres y las cámaras digitales.
- Directamente mediante programas informáticos, como por ejemplo realizando dibujos con el ratón (informática).

Las imágenes digitales se pueden modificar mediante filtros, añadir o suprimir elementos, modificar su tamaño y almacenarse en un dispositivo de grabación de datos como por ejemplo un disco duro.

2.2.2. Tipos de imágenes

A grandes rasgos, hay dos tipos de imágenes digitales:

- Imágenes vectoriales
- Imágenes de mapa de bits

Las imágenes vectoriales son imágenes constituidas por objetos geométricos autónomos (líneas, curvas, polígono), definidos por ciertas funciones matemáticas (vectores) que determinan sus características (forma, color, posición).

Las imágenes de mapa de bits están formadas por una serie de puntos (píxeles), cada uno de los cuales contiene información de color y luminosidad, salvando la diferencia, podemos compararla con un mosaico y sus teselas.

Las imágenes pueden ser de muchos formatos diferentes: bmp, gif, jpg. Pero no todos estos formatos son adecuados para una web, debido a que pueden ocupar mucha memoria o a que no son compatibles con algunos navegadores.

Los tipos de imágenes más utilizados para una web tenemos:

El GIF y el JPG, que a pesar de ser imágenes de menor calidad que las imágenes BMP, son más recomendables debido a que ocupan menos memoria.

Formato GIF (Graphic Image File Format).- Utilizan un máximo de 256 colores, y son recomendables para imágenes con grandes áreas de un mismo color o de tonos no continuos. Suelen utilizarse con gran frecuencia, ya que permiten contener transparencias y animación.

Sus características son:

- Número de colores: de 2 a 256 de una paleta de 24 bits.
- Carga progresiva en el navegador.
- Máscara de transparencia de 1 bit.
- Permite la animación simple.

Es el formato más adecuado para aquellas imágenes sencillas, de formas simples y en las que no existe un elevado número de colores.

Formato JPG (Joint Photographic Experts Group).- Las imágenes son de mayor calidad que las GIF, al poder contener millones de colores, pero el tamaño de la imagen es mayor y tarda más en descargarse.

Fue diseñado para la compresión de imágenes fotográficas, basándose en el hecho de que el ojo humano no es perfecto y no es capaz de captar toda la información que se puede almacenar en una imagen de 24 bits.

Las características de este formato son:

- Número de colores: 24 bits color o 8 bits B/N
- Elevado grado de posibilidad de compresión.
- Formato de compresión con pérdida.
- No permite transparencia, ni canal alfa.
- No permite la animación.

Por regla general, es el más indicado para aquellas imágenes que son fotografías.

PNG (Portable Network Graphics).- Proporciona un formato compresión de imágenes sin pérdida.

Las características de este formato son:

- Color indexado hasta 256 colores y True Color hasta 48 bits por pixel.
- Mayor compresión que el formato GIF (+10%)
- Compresión sin pérdida.
- Canal alfa. (Transparencia variable)
- No permite animación.

El más adecuado para imágenes de elementos renderizados, ya que se logran unos degradados muy suaves y una buena definición de las líneas.

2.2.2. Modos de imagen

Dependiendo del programa utilizado existirá una mayor o menor cantidad de opciones a la hora de modificar las imágenes. Para realizar modificaciones sencillas, como la de recortar las imágenes y cambiar los colores, puedes utilizar incluso el programa paint de windows.

Una imagen óptima para la web depende del tipo de imagen y del formato del archivo. Se usa JPEG para fotografías porque generalmente tienen muchos colores y gran detalle. Una imagen con menos colores, como un botón, un icono, o una captura de pantalla, se adapta mejor al formato PNG.

2.2.3. Formatos de archivos [12]

Hay muchos formatos estándar para guardar mapas de bits en archivos de disco. GDI+, admite los formatos de archivos de gráficos que se describen en los párrafos siguientes.

BMP (Bit MaP, mapa de bits).- Es un formato estándar que windows utiliza para almacenar imágenes independientes del dispositivo e independientes de la aplicación. El número de bits por píxel (1, 4, 8, 15, 24, 32 o 64) de un archivo BMP determinado se especifica en un encabezado de archivo. Los archivos BMP con 24 bits por píxel son muy comunes. Los archivos BMP no suelen comprimirse y, por tanto, no son muy apropiados para su transferencia a través de internet.

GIF (Graphics Interchange Format, formato de intercambio de gráficos).- GIF es un formato común de las imágenes que aparecen en páginas web. Los archivos GIF funcionan bien para dibujar líneas, imágenes con bloques de color sólido e imágenes con límites definidos entre colores. Los archivos GIF se comprimen, sin que se pierda información durante el proceso de compresión; una imagen descomprimida es exactamente igual que la imagen original. En un archivo GIF se puede especificar un color como transparente, de forma que la imagen tenga el color de fondo de cualquier página web en la que se muestre. Una secuencia de imágenes GIF puede almacenarse en un único archivo para formar un GIF animado.

2.3. El color en la Web

2.3.1. Teoría del color para la web

Los colores en la web se representan con el modelo RGB (Red, Green, Blue), es decir se genera cualquier color partiendo de la combinación en distintas proporciones de éstos tres colores primarios. Pero no siempre fue así, la cantidad de colores que fue posible presentar en un monitor, siempre ha estado ligada (o limitada) por lo que se conoce como profundidad de color o profundidad de bit.

Profundidad de color.- Es la cantidad de información o bits que tiene un pixel para guardar un color. Sabemos que un bit es la cantidad mínima de información, y puede ser 0 o 1, entonces un pixel con capacidad de un bit para almacenar su color, sólo puede representar dos colores.

El avance en la capacidad de los ordenadores ha hecho posible el manejo de más información y más datos. El color que se asignaba a un número, era determinado por la paleta de colores utilizada. Era como un cuaderno para colorear por números, donde cada pixel se "pintaba" del color que correspondía a su número.

2.3.2. Percepción y experiencia [13]

Conocer sobre la percepción del color puede hacer la vida mucho más fácil, si el aspecto del sitio web no cumple con las expectativas de los usuarios, entonces van a dejar expedita y nunca volver a la página. Esta suele ser la razón por la cual un sitio web no está haciendo tan bien como debería ser. Saber que los colores pueden irritar y que pueden calmar es importante para dar al usuario la impresión de derecho y la experiencia del sitio web.

A continuación se muestra una lista de los colores más favorecidos y sus connotaciones emocionales:

- El azul es el color más famoso y que puede denotar la confianza, la lealtad y la nobleza.
- El color verde se puede resumir sentidos de la durabilidad, seguridad y armonía. También es un color agradable de usar para enfatizar la calma y tranquilidad.

- El negro se asocia con los instintos de misterio y sofisticación. Un color muy favorito en el diseño de sitios web y fotografía, que puede ser utilizado con eficacia para el contraste y darle vida a otros colores.
- El Verde se asocia con el orgánico, el medio ambiente y la relajación. El final más ligero de la gama verde puede ser usado para dar un ambiente relajado a un sitio web.
- Naranja está fuertemente relacionada con la espiritualidad y la curación. Es el color que simboliza Budismo y tiene una vitalidad curación al respecto.
- En el Diseño web, morado es un color poco utilizadas, imaginariamente, ya que puede ser identificado como un color femenino. También está vinculado a la realeza, el romance y la sabiduría.
- Gris puede ser de un color extraño, ya que no es fuerte. Que podría ser utilizado para crear con estilo, elegante y tranquilo de sitios web. Se utiliza en gran medida de los sitios web de tecnología.

2.3.3. Colores y sus asociaciones [14]

Los colores son realmente creados en nuestro cerebro como una herramienta perceptual para facilitar nuestras funciones visual-cognitiva y visual-afectiva, es así que los colores son más que un proceso físico: son utilizados como fuente de información que nos ayuda a decodificar el mundo que nos rodea.

Algunas investigaciones muestran que el color puede tener los siguientes efectos:

- incrementar el reconocimiento de marca hasta un 80%
- aumentar la lectura hasta un 40%
- acelerar el aprendizaje entre un 55% y un 78%
- incrementar la comprensión en un 73%
- los anuncios en color son leídos hasta un 42% más que los anuncios en blanco negro

Estas cifras no deben llamar la atención ya que los seres humanos podemos procesar solo un número limitado de estímulos simultáneamente, con lo cual, para que nos fijemos en un producto, este debe atraer nuestros ojos y el color es la mejor forma de lograrlo.

2.4. Usabilidad Web

2.4.1. Organización de los Contenidos

Una buena organización de los contenidos expuestos en un web facilitará el uso del producto al usuario final, mejorar la eficacia de la recuperación de la información y por ende lograr una eficiente gestión de la información y del conocimiento; mientras mayor sea la estructuración y organización de la información, más fácil será al usuario hallar lo que realmente busca, además de que existen pruebas de que los sitios con un alto nivel de organización de sus contenidos son mucho más visitados en la word wide web.

Muchas veces los usuarios saben exactamente lo que buscan, conocen las etiquetas y términos que deben utilizar para encontrar lo que buscan, sólo desean encontrarlo e irse. Otros, por el contrario, no saben lo que están indagando. Vienen al sitio con una idea vaga de la información que necesitan, no pueden siquiera conocer las etiquetas para describir lo que desean o incluso si existen o no. Esto tiene sus ventajas porque mientras exploran ocasionalmente el sitio para encontrar lo que necesitan, pueden aprender sobre productos y salir del sitio con conocimientos (o productos) que antes no conocían, ni sabían que los necesitaban, y esto se puede lograr porque el sistema está bien diseñado, existe una estructura y una organización de los contenidos.

Si deseamos diseñar una página que el usuario final sepa utilizar, genere experiencia interactiva positiva y a su vez, resulte un proyecto rentable, no debe perderse de vista la función fundamental que desempeñan las taxonomías en este sentido.

2.4.2. Textos [15]

Lo más importante al redactar de textos para páginas web, es que se debe emplear aproximadamente la mitad de las palabras que se emplean en los medios impresos para desarrollar un tema, teniendo en cuenta lo ya dicho sobre el tiempo de atención de los usuarios de internet. Cada párrafo, debe contener tan solo una idea. Esto agiliza notablemente la lectura y simplifica la comprensión del texto en general. Así como disminuye el tiempo de atención, la calidad de la misma es sensiblemente menor en los medios electrónicos.

Cada tema o subtema, debe estar separado del resto mediante la aplicación de subtítulos claros y que contengan información de utilidad sobre el contenido que los lectores encontrarán en los párrafos siguientes. Esto permite una esquematización de los textos que simplifica la comprensión y dan una mayor velocidad a la lectura, además de aumentar la atención del lector.

Cantidad y calidad de los textos en la web.- La extensión de los textos en una página web puede ser variable. Depende, como es de suponerse, del tema que trata la misma. La cantidad de texto que es necesario emplear en una página destinada a juegos es totalmente diferente a la que necesita una web sobre literatura. En este tipo de evaluaciones, debe intervenir necesariamente el sentido común.

En una página en la que se desarrolla un tema el texto es el elemento fundamental, la extensión de los textos será considerable y probablemente sea lo que buscan los usuarios. Sin embargo, en la página de presentación del sitio, en la presentación de un tema, una página de ofertas o una de descripción de productos, lo más indicado es colocar textos cortos y específicos, con frases llamativas que atraigan la atención de los usuarios.

Tablas.- Las tablas son quizás el mejor método que tenemos para ordenar el texto, y los demás elementos, en una página web. Una tabla básicamente es una colección de celdas organizadas en filas y columnas, pero esta organización tan cuadrículada puede romperse combinando varias celdas en una sola o dividiendo una celda en varias filas o columnas.

Capas.- Es otra alternativa para repartir los componentes de la página. Son elementos DIV con posicionamiento absoluto, es decir, que podemos colocarlo en el lugar de la página que se requiera (incluso fuera de ella).

2.4.3. Enlaces [16]

Un enlace o link es texto o imágenes en un sitio web que un usuario puede pinchar para tener acceso o conectar con otro documento. Los enlaces son como la tecnología que conecta dos sitios web o dos páginas web, en el navegador se ven como palabras subrayadas.

Un enlace puede ser fácilmente detectado en una página. Basta con deslizar el puntero del ratón sobre las imágenes o el texto y ver cómo cambia de su forma original transformándose por regla general en una mano con un dedo señalador. Adicionalmente, estos enlaces suelen ir, en el caso de los textos, coloreados y subrayados para que el usuario no tenga dificultad en reconocerlos.

Para colocar un enlace, nos serviremos de las etiquetas `<a>` y ``. Dentro de la etiqueta de apertura deberemos especificar asimismo el destino del enlace. Este destino será introducido bajo forma de atributo, el cual lleva por nombre href. La sintaxis general de un enlace es por tanto de la forma: `contenido`.

Siendo el contenido un texto o una imagen. Es la parte de la página que se colocará activa y donde deberemos pulsar para acceder al enlace.

En función del destino los enlaces son clásicamente agrupados del siguiente modo:

- Enlaces internos: los que se dirigen a otras partes dentro de la misma página.
- Enlaces locales: los que se dirigen a otras páginas del mismo sitio web.
- Enlaces remotos: los dirigidos hacia páginas de otros sitios web.
- Enlaces con direcciones de correo: para crear un mensaje de correo dirigido a una dirección.
- Enlaces con archivos: para que los usuarios puedan hacer download de ficheros.
- Los enlaces también son llamados hyperlinks, hiperenlace, hypertext, hipertexto, vínculo, y se codifican en HTML por los autores o los programadores de los sitios web.

2.4.4. Gráficos

No es simplemente insertar textos e imágenes con colores, de forma que quede estéticamente agradable, sino que esta etapa va más allá y se cuestiona por qué los elementos se muestran de esa manera y en ese lugar y por qué no de otra forma.

Dependiendo del tipo proyecto web, la línea gráfica se aborda de una manera u otra. No es lo mismo realizar un logotipo, una web corporativa o un blog, que una tienda online. Cada uno de ellos requiere una sensibilidad estética distinta que visualmente percibirá un target distinto.

Se debe conseguir un equilibrio entre que quiere comunicar y el cómo comunicarlo, de manera que gráficamente destaque por encima de los competidores, retenga al visitante el máximo tiempo posible y obtenga los resultados deseados, en un entorno tan competitivo como es la red.

2.4.5. Color

Los colores para el diseño web se basan sobre los sistemas de color RGB o HSL. En el código CSS (y antiguamente en HTML) son especificados como valores numéricos, aunque hay algunos colores que son nombrados por nombres propios ingleses.

La paleta de colores RGB (RVA en español) consta, básicamente, de tres colores primarios aditivos: Rojo, verde, azul. Estos colores primarios aditivos, en HTML, están representados por tres pares hexadecimales según el siguiente formato: (los colores básicos o primarios, no aquellos que son resultantes de mezclas)

El sitio web Códigos de colores HTML le proporciona herramientas gratuitas de colores para encontrar colores HTML para su sitio web. Las excelentes herramientas Tabla de colores HTML y Selector de colores HTML harán que esta tarea sea más fácil. Los colores seguros para la web es la lista de colores que se ven igual en todos los sistemas operativos. Si es daltónico consulte los nombres de colores HTML para superar ese problema.

2.4.6. Otros factores que influyen en la usabilidad [17]

Existen una serie de factores directos como la tipología de búsqueda, la popularidad de la página, el formato, el perfil de los usuarios, entre otros y unos factores indirectos como la estructura, la accesibilidad, usabilidad y credibilidad para ser valorados por los buscadores tanto de forma positiva como negativa.

Factores directos:

- Palabras clave al principio y al final de la página.
- La búsqueda booleana con OR suele beneficiar al que más palabras diferentes tiene.
- Clústeres de conceptos asociados.

- Tamaño de la página, cuanto más pequeña mejor.
- URL con los términos de búsqueda.
- Posición de los términos de búsqueda al principio.
- Proximidad de los términos de búsqueda en el texto.
- Título, presencia del término de búsqueda en el título.
- Presencia de las frases de búsqueda en las frases del documento.

Factores indirectos, que bajan la popularidad:

- **Usabilidad.-** Poner una página de bienvenida. Páginas con muchos colores, sin claridad, sin contrastes. No poner las conclusiones al principio, ni escribir de forma esquemática. Se valora: la facilidad de aprendizaje, de recuerdo, la eficiencia del usuario, la tasa de errores y satisfacción.
- **Accesibilidad.-** Presentaciones flash. Páginas dinámicas. Actualmente sólo algunos buscadores son capaces de indexar las páginas con contenidos creados dinámicamente, por lo que se considera problemático en cuanto a la optimización en buscadores .Todo lo que afecta al tiempo de descarga. No poner barreras al público (invidentes, daltónicos)
- **Contenido.-** Evitar palabras no específicas del contenido, texto subjetivo, metáforas, sin juegos de palabras. Estructurado: párrafos cortos, páginas cortas, subtítulos informativos.
- **Credibilidad.-** Estudia cómo se relaciona la credibilidad y el nivel de compromiso, enlaces recibidos-ofrecidos y diseño web. Depende de la mención de autoría, de la institución, de la política de confidencialidad, y de la fecha de actualización.
- **Credibilidad positiva.-** Prestigio de la organización que avala el sitio, rápida respuesta, actualización reciente, el sitio parece diseñado por profesionales, la usabilidad es correcta e internet invisible.

- **Credibilidad negativa.-** Dificultad para distinguir los anuncios del texto, falta de actualización, enlaces erróneos u obsoletos y falta de usabilidad.
- **Legibilidad.-** Selección de colores con contraste alinear a la izquierda y no usar tablas anidadas.
- **Hoja de estilo.-** El formato es recomendable en hojas de estilo, no usar más de dos fuentes y la página debe ser legible aunque desaparezca la hoja de estilo.

2.5. Interfaz Web

2.5.1. Sistemas de Navegación [18]

Los sistemas de navegación son los elementos de una interfaz que permiten la navegación por las diferentes secciones y páginas que componen el sitio web. Generalmente se presentan como menús formados por diferentes opciones, con las que el usuario puede interactuar al hacer clic sobre cada una de ellas es cargada una página o sección de la misma.

Más concretamente, es todo lo referido a cómo se presenta la información, utilizando para ellos elementos basados en texto, gráficos o bien de entorno. Los elementos relevantes en este caso, serán todos aquellos que permiten mostrar la navegación en la pantalla. Entre ellos, la gráfica utilizada, la redacción de los textos que se muestran e incluso el nombre del dominio (URL) que permitirá que el usuario sienta que está en el lugar indicado.

Pueden conformarse por varios elementos como son: gráficos, barras de menús horizontales y verticales y menús emergentes entre otros, como las tablas de contenido y el mapa del sitio, permiten el acceso remoto al contenido alojado.

¿Para qué se necesita un Sistema de Navegación?

La razón para diseñar correctamente un sistema de navegación (SN), radica en prevenir que los usuarios puedan hallarse perdidos frente a nuestro web y experimenten sensaciones de confusión, frustración e ira, entre otras. Desde la brújula, las señalizaciones urbanas y los sistemas de posicionamiento global, el hombre ha demostrado gran dificultad en el uso y diseño de las herramientas de navegación.

Los sistemas de navegación son una pieza de vital importancia para la experiencia del usuario de nuestro sitio web. Su aparente sencillez es lo que hace que a menudo olvidemos su importancia y descuidemos su elaboración.

Características de un buen Sistema de Navegación:

- Establecer un modo de ir de un sitio a otro dentro de la web. La navegación debe ser clara, concisa, consistente y fácilmente identificable dentro de la página.
- Comunicar al usuario la relación entre el contenido que está visualizando y la navegación del sitio. Debemos permitir que el usuario sepa en todo momento dónde se encuentra, hacia donde puede ir desde este punto y que partes del sitio ha visitado ya.
- Reflejar la arquitectura del sitio que subyace al sistema de navegación. Debemos diferenciar la navegación global, la navegación local o subsecciones y la navegación contextual.
- Permitir volver a la página de inicio rápidamente. En un sitio web la página de inicio sirve como punto de partida y como lugar al que volver cuando nos encontramos perdidos, por eso debe ser sencillo ir a este punto desde cualquier parte del sitio.
- Tener muy claro desde el principio las posibilidades de agrandamiento del sitio y crear un sistema de navegación que permita cubrir esas posibilidades sin desvirtuarse.

Elementos de los Sistemas de Navegación:

Barras de Menús.- Los menús son la parte más importante de los sistemas de navegación. Gracias a ellos, es que el usuario puede navegar libremente por la página, ir a cualquier otra página interna, y recorrer el sitio sin temor a que su ruta desaparezca. Un menú siempre debe permanecer constante, y lo más recomendable es que no cambie su ubicación ni su diseño en la página (color, tamaño, tipo de letra)

Hay dos tipos de barras de menús, los menús horizontales y los verticales, ambos son igualmente usados en los diseños web. Los dos permiten desarrollarse en menús desplegables (aunque es más recomendable utilizar los menús horizontales para ello).

2.5.2.El cuerpo de la Página [19]

El cuerpo es la parte de la página web donde se presenta al usuario toda la información referente a los contenidos de la página. El cuerpo de la página es la parte de la interfaz web que presenta a los usuarios información específica sobre un tema concreto. Por lo tanto, es la parte de la página que la identifica e individualiza frente a las demás de un sitio web.

Al ser la parte más importante de la interfaz, el espacio destinado a ella debe ser el mayor de todos, ocupando generalmente entre el 50% y el 85% del total. Los contenidos específicos del cuerpo de la página variarán según sea una página textual, un formulario, una ficha, una tabla o una página mixta, pero aparte de estas particularidades, que estudiaremos más adelante, existirán algunos elementos característicos de esta zona, que deberán estar presentes generalmente en todos los casos.

Por ejemplo, es habitual que el cuerpo central lleve un título que identifique claramente la página a la que ha accedido el usuario, este título se situará en la parte superior de esta zona.

El tamaño de las letras del título de página debe ser superior al del resto de los contenidos, de tal forma que destaque sobre ellos, efecto que puede aumentarse dando al mismo un color que le aporte un mayor peso visual. En este caso no es imprescindible que el título de página sea de mayor tamaño, siempre que por su contraste de colores destaque lo suficiente.

También es común diferenciar visualmente el cuerpo central del resto de la página, bien usando para el mismo un color diferente, bien dejando a su alrededor unos espacios vacíos que lo separen de forma clara del resto de elementos de la interfaz.

Todos los elementos gráficos que situemos dentro del cuerpo de página deben presentar un aspecto similar al del resto de elementos de la interfaz, respetando sus estilos generales de diseño.

2.5.3.El pie de Página [20]

Uno de los usos más comunes del pie de página en la actualidad es mostrar información sobre la empresa propietaria del sitio web o de su responsable directo. Esta información

se suele complementar con el número de teléfono y fax e información sobre copyright de los contenidos de la web.

2.6. Sistema de Gestión de Contenidos. [21]

2.6.1. Definición

Un sistema de gestión de contenidos (CMS), es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio web. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio web sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior (moderador o administrador) que permite que estos contenidos sean visibles a todo el público (los aprueba).

2.6.2. Tipos de sistemas de gestión de contenidos

Existen cientos de soluciones disponibles en el mercado para la gestión de contenidos. En el campo de los gestores de contenidos web las soluciones software libre han alcanzado sin duda un reconocimiento más que merecido y las soluciones privativas (no libres) no presentan, en general, ninguna ventaja adicional, de hecho suele ser todo lo contrario.

Entre los sistemas de gestión de contenidos con el fin de obtener una visión más estandarizada se ha utilizado una estructurada común para presentar la información de cada uno de los (CMS), como son:

- **Drupal.**- Es un sistema de administración de contenidos web especialmente versátil. En sus orígenes el sistema estaba dirigido a dar soporte a una comunidad de weblog. Su desarrollo fue iniciado por Dries Buytaert en 1999 y no fue hasta 2001 cuando se

publicó la primera versión del (CMS). Hasta el lanzamiento de la versión 4.0.0, Drupal publicaba una versión anualmente, tras ésta, el lanzamiento de cada nueva versión base, se ha ralentizado a una cada 2 o 3 años, publicando entre 10 y 20 versiones menores sobre cada una de las versiones base.

Drupal no está dirigido a un tipo de escenarios específico. El límite de este (CMS), lo impone el desarrollador, al igual que ocurre con muchos otros (CMS), es necesario disponer de un buen conocimiento y experiencia en dicha solución para sacarle el máximo partido.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Se encuentra entre en los primeros puestos (top 5, 10 y 20), de la mayor parte de los ranking que aparecen en internet.
 - b. Se encuentra en la primera posición en el PageRank 10 de google.
 - c. La visión de los usuarios con respecto a este (CMS) es positiva en un 70%.
 - d. Es uno de los (CMS), más mencionados en los blogs y en redes sociales, sobre un 40%.
 - e. Dispone de un entorno de personalización robusto, tanto el contenido como la presentación pueden ser tratados de forma individual de acuerdo a unas preferencias definidas por el usuario.
 - f. La gestión de contenido se realiza como objetos independientes, de forma que puede realizarse un tratamiento individualizado de la información, facilitando su inclusión en cualquier página o permitiendo comentarios específicos sobre cada uno de ellos.
 - g. Los mecanismos de actualización de contenidos son realmente sencillos, permite editar la mayor parte de los contenidos tanto desde el frontend como desde el backend.
 - h. Ofrece la posibilidad de gestionar las taxonomías y la estructuración de contenidos.
- **eZ Publish.-** Es uno de los gestores de contenidos más avanzados que puede encontrarse en la actualidad. El proyecto surgió en 1999 y parte de su éxito se basa es una potente red internacional de partners y sucursales en Europa, Asia y América. Ez

Publish dispone de más de 20 versiones estables, entre 2 y 3 por año, y un subconjunto de entre 2 y 5 versiones menores por cada una de las versiones estables. Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Se encuentra en las primeras posiciones del pagerank de google, 8 puntos sobre 10.
 - b. La visión de los usuarios con respecto a este (CMS) es positiva en un 50%, un dato destacado para un (CMS) no dirigido al usuario medio.
- **Joomla.-** Es un potente (CMS), que permite crear sitios web elegantes, dinámicos e interactivos de forma simple. Este gestor de contenidos surge en 2005 como resultado de una división del proyecto mambo. La primera versión de Joomla integraba el núcleo de mambo, pero con nuevo software libre y muchos cambios importantes en el código. A partir de esta escisión, muchos colaboradores, comunidades y diseñadores, respaldaron el proyecto, que evolucionó hasta convertirse en lo que es hoy en día, uno de los (CMS) más usados y conocidos del mercado.

Hasta la fecha ha pasado por cinco versiones estables, aproximadamente una por año, su actual versión la 3.0 que ofrece soporte a largo plazo.

Joomla es uno de los (CMS), más utilizados y mejor posicionado del mercado, en principio el proyecto está dirigido a proyectos de pequeña y media envergadura que requieren de forma principal presencia en internet y comunicación: sitios web corporativos, comunidades de usuarios, tiendas online.

Para extraer todo el potencial de Joomla, se requiere cierto conocimiento y experiencia, ya que su máxima versatilidad se obtiene de la integración, adaptación y desarrollo de nuevos módulos.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Está en las primeras posiciones en el pagerank de google.
- b. La visión de los usuarios con respecto a este (CMS) es positiva en casi un 50%.
- c. Es uno de los (CMS) más nombrado en redes sociales y blogs.
- d. Sin lugar a dudas uno de los puntos fuertes de Joomla es su magnífica comunidad. Fruto de la gran participación de los usuarios, el sistema se

encuentra en continua actualización frente a vulnerabilidad, nuevas funcionalidades y extensiones. Gracias también a la fortaleza de su comunidad se dispone de un soporte muy completo a través de web oficiales, foros, y todo tipo de documentación generada.

- e. Otra de las características destacadas de Joomla en la versatilidad que ofrece el sistema a través de plantillas, extensiones y adaptaciones.
- f. Existen cientos de módulos, componentes y plugins que extienden la funcionalidad original del (CMS): gestión de archivos, gestión de contactos, sistema de búsqueda, tiendas online, bolsas de trabajo, integración con redes sociales, gestión de noticias y newsletter, sistemas de encuestas.
- g. Estas extensiones se encuentran clasificadas en varias categorías, según su funcionalidad, también disponemos de un apartado para visualizar las últimas extensiones subidas al portal y-o actualizadas.
- h. Con respecto a las características más técnicas, cabe mencionar que Joomla se encuentra liberado bajo una licencia GPL y utiliza PHP como lenguaje de programación, MySQL como motor de base de datos y Apache como servidor web.

Principales ventajas de Joomla:

- a. Se basa en el llamado “software libre”, esto quiere decir que es un programa gratuito, no necesitamos licencias para usarlo. Esto no quiere decir que todas sus opciones sean gratuitas, pero sí lo son las más relevantes.
- b. Dispone de una gran variedad de extensiones, que en total suman más de tres mil plugins que permiten ampliar la posibilidad del (CMS), incluyendo elementos añadidos para mejorar el proyecto de armado del sitio.
- c. Incluye elementos que permiten añadir a los sitios servicios tales como carrito virtual, galería de imágenes, galería de vídeos, directorios, juegos online integrados, calendarios, boletín de noticias, gestores de descargas, foros integrados, y una larga variedad de servicios que pueden ser utilizados a través del acceso como usuario.
- d. Ofrece a los usuarios inexpertos la posibilidad de trabajar con plantillas, también llamadas themes, que son diseños predeterminados para establecer la apariencia y estructura del sitio.

- e. Dispone de un excelente sistema basado en normas, es decir que nos facilita la labor de la optimización para motores de búsqueda, con lo que lograr un buen posicionamiento de nuestro sitio en los buscadores resulta algo realmente sencillo. Para ello incluye estructuras que permiten crear títulos independientes por página, uso de etiquetas meta diferenciadas en cada página, URL amigables, y demás.
 - f. En cuanto a la seguridad, los desarrolladores de Joomla trabajan constantemente para mejorar y resolver cualquier tipo de inconveniente que pudiera surgir debido a las posibles vulnerabilidades en el código, brindando soluciones inmediatas a este tipo de problemas.
- **Liferay.-** Es un gestor de contenidos que permite desarrollar tanto sitios web como entornos colaborativos online. Fue creado en el año 2000 por Brian Chan, como solución para portales corporativos de organizaciones sin ánimo de lucro, pero no fue hasta el año 2004 cuando se incorporó bajo el nombre de Lifera y. Su modelo de lanzamiento es bastante dinámico, se publica una versión mayor anualmente, y entre 5 y 10 versiones menores por cada versión mayor.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Se encuentra en una de las posiciones más altas en el pagerank de google.
- b. La visión de los usuarios con respecto a este (CMS), es positiva en casi un 75%.
- c. Como todo buen gestor de contenidos, Lifera y permite administrar, integrar y publicar información de manera flexible, para ello ofrece todo tipo de funcionalidades avanzadas.
- d. Desarrollo de una herramienta que puede añadirse a cualquier sitio web y que permite configurar diversos criterios referidos a la forma de presentación de contenidos, por ejemplo, por fecha, etiquetas. La creación y edición de estos contenidos, es relativamente sencilla ya que dispone de editores avanzados de texto, con funcionalidades como la corrección ortográfica, definición de estilos. De forma que cualquier usuario puede publicar o editar contenidos sin necesidad de tener un conocimiento avanzado.

- e. Dispone de un sistema de repositorio de documentos y archivos que permite clasificar e identificar los documentos, según el tipo, de manera que se facilita el acceso y la búsqueda, quedando a disposición de estos, para todos los miembros o usuarios específicos, también ofrece la posibilidad de trabajar con repositorios de contenidos externos.
- **OpenCms.**- Es un gestor de contenido extensible dirigido a entornos empresariales. Su origen se encuentra en la herramienta privativa MhtCMS. La primera versión de OpenCms fue liberada en el año 2000 y desarrollada por Alexander Kandzior. Este (CMS), está especialmente orientado a escenarios complejos donde la flexibilidad del (CMS) cobra importancia. Dicha flexibilidad se obtiene en parte gracias a la potencia del lenguaje de programación java y a sus mecanismos de extensión inherentes. OpenCms define una arquitectura de extensión específica que ofrece una mayor estabilidad de trabajo, en contraposición con la necesidad de tener un mayor conocimiento del modelo.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Se encuentra dentro del top 20 en el ranking de varias páginas sobre gestores de contenido, open source (cms).
 - b. Se encuentra en las primeras posiciones del pagerank de google, 7 puntos sobre 10.
 - c. La visión de los usuarios con respecto a este (CMS), es positiva en un 50%.
- **WordPress.**- Fue en sus inicios un (CMS), orientado al desarrollo de blogs, pero ha evolucionado hacia uno de los (CMS) de uso general más completos del mercado. La primera versión de WordPress, la 0.7, surge en 2003, encontrándose actualmente en la versión 3.5.1. El modelo de actualizaciones ha sido hasta la fecha bastante dinámico con 3 o 4 versiones base anuales, y versiones menores con una frecuencia de actualización de aproximadamente un mes.

Algunos de los datos más significativos que reflejan la importancia de este (CMS) son:

- a. Es la solución más usada en la actualidad con una cuota del mercado del 55%.

- b.** Dispone de más de 600.000 descargas medias mensuales.
- c.** Dispone de más de 80 libros editados, reflejo del nivel de soporte que ofrece el producto.
- d.** La visión de los usuarios con respecto a este (CMS), es positiva en un 75%.

2.7. Estándar IEEE 830 para Especificación de Requerimientos de Software [22]

2.7.1. Definición

El análisis y desarrollo de requerimientos tiene como producto final un acuerdo documentado entre el cliente y el grupo de desarrollo acerca del producto a ser construido. Estos documentos tienen por finalidad reunir los requisitos completos del cliente tal de desarrollar un software de acuerdo a las exigencias del mismo.

El documento ERS establece con precisión las funciones y capacidad del software así como sus restricciones. El ERS es la base para toda subsecuente planificación, diseño, y codificación, así como para las pruebas del software y documentación del usuario, debe comprender la totalidad de los requerimientos. Los desarrolladores y clientes no deben realizar presunción alguna. Si cualquier requerimiento funcional o no funcional no es identificado en el ERS, no es parte del acuerdo y por lo tanto nadie debe esperar que aparezca en el producto final.

2.7.2. ¿Quién lo puede usar?

- Un cliente o usuario que vaya a definir requerimientos de software que necesite.
- Un desarrollador interno o externo que haga software a la medida mediante proyecto.
- Un desarrollador que haga software de paquete que se venda masivamente.

2.7.3. ¿Para qué sirve?

- Un cliente describa claramente lo que quiere.
- Un proveedor entienda claramente lo que el cliente quiere.
- Se establezcan bases para un contrato de desarrollo (o de compra-venta).
- Se reduzca el esfuerzo de análisis, diseño, y programación (evitando re-trabajos).

- Se tenga una base o referencia para validar o probar el software solicitado.
- Se facilite el traspaso del software a otros clientes o usuarios.
- Se le puedan hacer mejoras o innovaciones al software.

2.7.4. Consideraciones para producir un buen ERS

Estas cláusulas proporcionan información a fondo que deben ser consideradas al momento de producir un ERS. Esto incluye lo siguiente:

- a. La naturaleza del ERS;
- b. El ambiente del ERS;
- c. Las características de un buen ERS;
- d. La preparación de los Joins del ERS;
- e. La evolución de ERS;
- f. Prototipos;
- g. Generando el diseño en el ERS;
- h. Generando los requisitos del proyecto en el ERS.

2.7.5. Características de un buen ERS

Un ERS debe ser:

- a. Correcto;
- b. Inequívoco;
- c. Completo;
- d. Consistente;
- e. Delinear que tiene importancia y/o estabilidad;
- f. Comprobable;
- g. Modificable;
- h. Identificable.

2.8. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software

2.8.1. El Manifiesto Ágil [23]

Según el manifiesto se valora:

Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.- La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.

Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.- La regla a seguir es “no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante”. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.

La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.- Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.

Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.- La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

2.8.2. Programación Extrema (XP)

La programación extrema es posiblemente el método ágil más conocido y ampliamente utilizado, debido a que el enfoque fue utilizando buenas prácticas como el desarrollo iterativo y con la participación del cliente en niveles "extremos".

En la programación extrema, todos los requerimientos se expresan como escenarios (llamados historias de usuario), los cuales se implementan directamente como una serie

de tareas. Los programadores trabajan en parejas y desarrollan pruebas para cada tarea antes de escribir el código. Todas las pruebas se deben ejecutar satisfactoriamente cuando el código nuevo se ingrese al sistema, existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas del sistema.

Características fundamentales:

- El desarrollo incremental se lleva a cabo mediante entregas de sistemas pequeños y frecuentes y por medio de un enfoque para descripción de requerimientos basados en las historias de clientes o escenarios que puedan ser basados para el proceso de planificación.
- La participación del cliente se lleva a cabo mediante el compromiso a tiempo completo del cliente en el equipo de desarrollo, los representantes de los clientes participan en el desarrollo y son los responsables en definir las pruebas de aceptación del sistema.
- El interés de la personas en vez de los procesos se lleva a cabo mediante la programación en pareja, la propiedad colectiva, el código del sistema y un proceso de desarrollo sostenible que no implique excesivas jornadas de trabajo.
- El cambio se lleva a cabo mediante las entregas regulares del sistema, un desarrollo previamente y la integración continúa.
- El mantenimiento de la simplicidad se lleva a cabo mediante la refactorización constante para mejorar la calidad del código y la utilización de diseños sencillos que no proveen cambios futuros en el sistema.

2.8.3. Scrum [24]

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados

pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

2.8.4. Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM) [25]

El método de desarrollo de sistemas dinámicos (en inglés Dynamic Systems Development Method) es un método que provee un framework para el desarrollo ágil de software, apoyado por su continua implicación del usuario en un desarrollo iterativo y creciente que sea sensible a los requerimientos cambiantes, para desarrollar un sistema que reúna las necesidades de la empresa en tiempo y presupuesto.

Como extensión del desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), DSDM se centra en los proyectos de sistemas de información que son caracterizados por presupuestos y agendas apretadas. DSDM trata los problemas que ocurren con frecuencia en el desarrollo de los sistemas de información en lo que respecta a pasar sobre tiempo y presupuesto y otras razones comunes para la falta en el proyecto tal como falta de implicación del usuario y de la comisión superior de la gerencia.

Fases:

- Pre-proyecto
- Ciclo de vida del proyecto:
 - a. Estudio de viabilidad
 - b. Estudio de la empresa
 - c. Iteración del modelo funcional
 - d. Diseño e iteración de la estructura
 - e. Implementación.
- Post-proyecto.

2.8.5. Crystal [26]

Crystal es una metodología de desarrollo de software ágil, más que una metodología se la considera una familia de metodologías, debido a que se subdivide en varios tipos de metodologías en función a la cantidad de persona que vayan a estar en el proyecto.

El nombre de metodologías crystal viene de que cada proyecto software puede caracterizarse según dos dimensiones, tamaño y criticidad, al igual que los minerales se caracterizan por dos dimensiones, color y dureza. Y esta es una de las bases de las metodologías crystal. La otra gran clave de metodologías Crystal, común a casi todas las metodologías ágiles, es que lo más determinante para el éxito, o fracaso, de un proyecto son las personas.

Las 7 propiedades:

- 1) **Entregas frecuentes, en base a un ciclo de vida iterativo e incremental.-** En función del proyecto puede haber desde entregas semanales hasta trimestrales.
- 2) **Mejora reflexiva.-** Que viene a ser mejora continua, las iteraciones ayudan a ir ajustando el proyecto, a ir mejorándolo.
- 3) **Comunicación osmótica.-** Traducido al castellano, que el equipo esté en una misma ubicación física, para lograr la comunicación cara a cara.
- 4) **Seguridad personal.-** Todo el mundo puede expresar su opinión sin miedos, teniéndosele en cuenta, considerándose su opinión.
- 5) **Enfoque.-** Períodos de no interrupción al equipo (2h horas), objetivos y prioridades claros, definiendo así tareas concretas.
- 6) **Fácil acceso a usuarios expertos.-** Las crystal (a diferencia de otras como XP) no exigen que los usuarios estén continuamente junto al equipo de proyecto (no todas las organizaciones pueden hacerlo), como mínimo, semanalmente debe haber reuniones y los usuarios deben estar accesibles.
- 7) **Entorno técnico.-** Con pruebas automatizadas, gestión de la configuración e integración continua, prácticas comunes en casi todas las metodologías ágiles.

2.9. Metodologías para el Desarrollo de Aplicaciones Web

2.9.1. WSDM: Web Site Design Method. 1997

- Define el sistema en base a los grupos de usuario.
- Su proceso de definición de requisitos tiene por objetivo el detectar los perfiles de usuario mediante dos tareas.
- Clasificación de usuarios mediante el estudio del entorno.
- Descripción de los grupos de usuario.
- En la actualidad, están trabando en una propuesta de herramienta que permita soportar el proceso de trabajo.

La secuencia de los pasos en la metodología WSDM, se muestra a continuación en la figura 2.3.

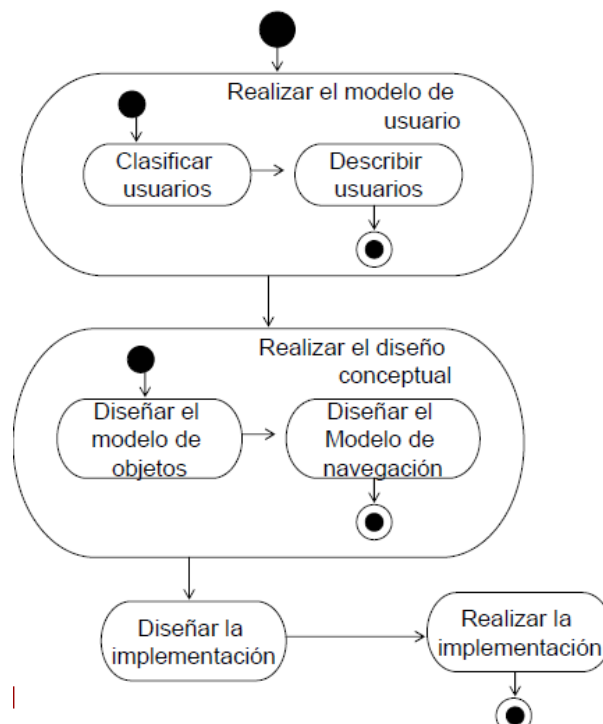


Figura 2.3: Secuencia de pasos metodología WSDM
Fuente: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2086>

2.9.2. SOHDM: Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology. [27]

Es un método que desarrolla diseño en panoramas (escenario) orientada a objetos en hipertexto, presenta la necesidad de disponer de un proceso que permita capturar las necesidades del sistema. Para ello, propone el uso de escenarios.

Es una de las primeras propuestas para la web y brinda más importancia a la tarea de tratamiento de requisitos. Se caracteriza principalmente porque su ciclo de vida comienza con la aplicación de los escenarios como técnica de elicitación y definición de requisitos.

Consiste en seis fases:

- Análisis del dominio
- Modelado del objeto
- Diseño de la visión
- Diseño de la navegación
- Diseño de la puesta en práctica
- Construcción.

2.9.3.RNA: Relationship Navigational Analysis. 1998

Plantea una secuencia de pasos en la que separa el tratamiento de diferentes requisitos:

- Análisis del entorno
- Elementos de interés
- Análisis del conocimiento
- Análisis de la navegación
- Implementación del análisis

Está muy focalizada a un grupo de sistemas, los sistemas legales y en la actualidad no es muy usada, tal como se muestra la secuencia de pasos en la figura 2.4.

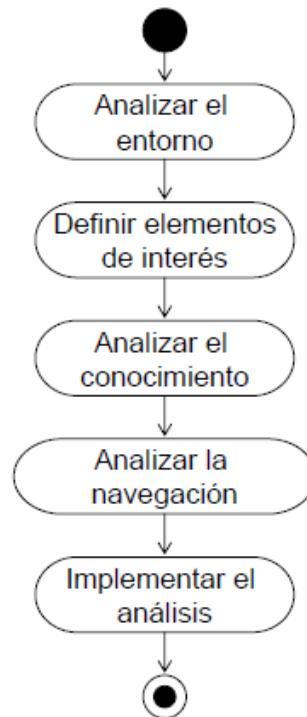


Figura 2.4: Secuencia de pasos metodología RNA
Fuente: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2086>

2.9.4. HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling. 1999

Describe un proceso detallado que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto software. HFPM propone un total de trece fases para las cuales se especifican a su vez una serie de tareas.

Fases:

- Modelado de los requisitos del software.
- Planificación.
- Modelo conceptual.
- Modelo navegacional.
- Modelo de la interfaz abstracta.
- Diseño del entorno.
- Capturar y editar los elementos multimedia.
- Implementación.
- Verificación y validación.
- Evaluación del entorno.

- Evaluación de la calidad.
- Mantenimiento.
- Documentación.

A fin que sea más entendible la metodología HFPM, se muestra la figura 2.5.

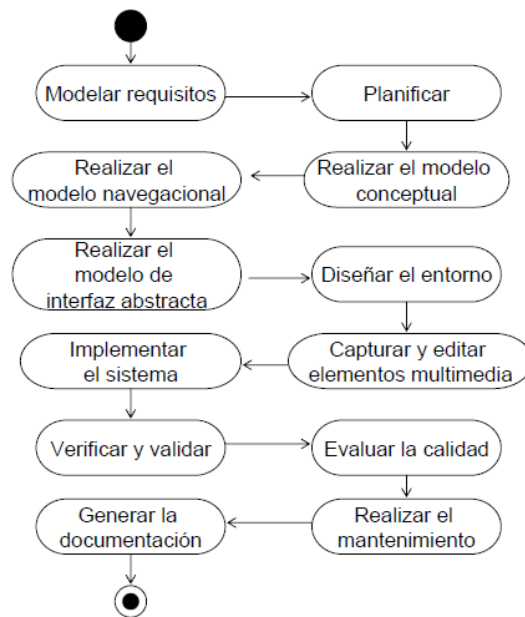


Figura 2.5: Secuencia de pasos metodología HFPM
Fuente: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2086>

2.9.5. UWE: UML-Based Web Engineering. 2000 [28]

La propuesta de ingeniería web basada en UML (UWE (Koch, 2000)) es una metodología detallada para el proceso de autoría de aplicaciones con una definición exhaustiva del proceso de diseño que debe ser utilizado. Este proceso, iterativo e incremental, incluye flujos de trabajo y puntos de control, y sus fases coinciden con las propuestas en el proceso unificado de modelado.

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace especial hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas de usuario.

Otras características relevantes del proceso y método de autoría de UWE son el uso del paradigma orientado a objetos, su orientación al usuario, la definición de una meta-modelo (modelo de referencia) que da soporte al método y el grado de formalismo que

alcanza debido al soporte que proporciona para la definición de restricciones sobre los modelos.

Los principales aspectos en los que se fundamenta UWE son los siguientes:

- Uso de una notación estándar: para todos los modelos (UML: Lenguaje de modelado unificado).
- Definición de métodos: Definición de los pasos para la construcción de los diferentes modelos.
- Especificación de Restricciones: Se recomienda el uso de restricciones escritas (OCL = Lenguaje de restricciones de objetos) para aumentar la exactitud de los modelos.

Fases del Desarrollo Web:

Por lo que respecta al proceso de autoría de la aplicación, UWE hace un uso exclusivo de estándares reconocidos como UML y el lenguaje de especificación de restricciones asociado. Para simplificar la captura de las necesidades de las aplicaciones web, UWE propone una extensión que se utiliza a lo largo del proceso de autoría. Este proceso de autoría está dividido en cuatro pasos o actividades:

- Análisis de Requisitos: Fija los requisitos funcionales de la aplicación Web para reflejarlos en un modelo de casos de uso.
- Diseño Conceptual: Materializado en un modelo de dominio, considerando los requisitos reflejados en los casos de uso.
- Diseño Navegacional:
 - a. Modelo del espacio de navegacional.
 - b. Modelo de la estructura de navegación= muestra la forma de navegar ante el espacio de navegación.
- Diseño de Presentación: Representa las vistas del interfaz del usuario mediante modelos estándares de interacción UML.

El proceso en la metodología UWE, se muestra en la figura 2.6



Figura 2.6: Secuencia de pasos metodología UWE
Fuente: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2086>

2.9.6. W2000. 2001

- Esta propuesta toma como base los conceptos de modelo de diseño de hipermedia (HDM) para ampliar la notación lenguaje de modelo unificado (UML) y adecuarla a la web.
- La fase de especificación de requisitos en W2000 hace una separación y un tratamiento diferente de los requisitos funcionales y los de navegación. Utiliza para ello una extensión de los casos de uso de UML.

El procedimiento en la metodología W2000, se muestra en la figura 2.7

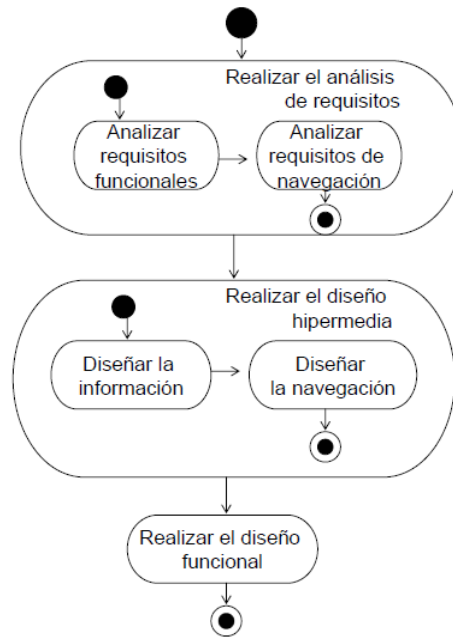


Figura 2.7: Secuencia de pasos metodología W2000
Fuente: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=2086>

2.9.7. NDT: Navigational Development Techniques. 2004. [29]

NDT es un proceso metodológico para especificar, analizar y diseñar sistemas web. En el tratamiento de requisitos separa la captura, la definición y la validación de requisitos, proponiendo técnicas específicas para cada uno de ellos. Ofrece además una herramienta, NDT-Tool, que sirve como soporte en la aplicación de sus técnicas.

NDT clasifica los requisitos en:

- Requisitos de almacenamiento de información.
- Requisitos de actores.
- Requisitos funcionales.
- Requisitos de interacción, representados mediante:
 - a. Frases, que recogen cómo se va a recuperar la información del sistema utilizando un lenguaje especial denominado BNL (Lenguaje Natural Limitado).
 - b. Prototipos de visualización, que representan la navegación del sistema, la visualización de los datos y la interacción con el usuario.
- Requisitos no funcionales.

CAPITULO III: Análisis y Diseño

3.1. Análisis de Requerimientos

3.1.1. Requerimientos Funcionales

A continuación se detallan cada uno de los requisitos exigidos por el cliente, los mismos que fueron obtenidos utilizando la técnica de la entrevista. Ver anexos A, B Y C.

A. Fondo del sitio web

- El frontend del sitio web tendrá como imagen de fondo un color pixelado claro, similar al color del uniforme militar.

B. Logo de la Institución

- Constará de un logo institucional ubicado en la parte superior, que contenga:
- El escudo del Ejército Ecuatoriano en el lado izquierdo.
- La leyenda “COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO” en el centro.
- El escudo del CEDE en el lado derecho.

C. Menús y submenús

Los menús y submenús serán ubicados a continuación del logo institucional, según siguiente detalle:

• INICIO:

- a. Contendrá un módulo de imágenes institucionales, dichas imágenes serán presentadas con animaciones.
- b. Artículos de noticias relevantes a las actividades militares realizadas en beneficio del engrandecimiento de la institución militar y del país.

• INSTITUCIÓN:

- a. **Reseña Histórica:** Un artículo que contenga una breve reseña histórica y una imagen que resalte su contenido.
- b. **Misión-Visión:** Un artículo que contenga la misión y visión institucional, con una imagen que resalte su contenido.
- c. **Objetivos:** Un artículo que contenga los objetivos institucionales y una imagen que resalte su contenido.
- d. **Autoridades:** Un artículo que muestre el organigrama estructural del CEDE y a continuación las autoridades militares de la institución.
- e. **Mensaje Comandante:** Un artículo que contenga una imagen y el mensaje del Comandante del CEDE.

• **ESCUELAS E INSTITUTOS MILITARES:**

- a. **De Formación:** Un artículo que muestre imágenes de los escudos de las escuelas de formación militar. Cada escudo deberá tener el enlace a su respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la institución militar no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.
- b. **De Perfeccionamiento:** Un artículo que muestre imágenes de los escudos de las escuelas e institutos de perfeccionamiento militar. Cada escudo deberá tener el enlace a su respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la institución militar no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.
- c. **De Especialización:** Un artículo que muestre imágenes de los escudos de las escuelas de especialización militar. Cada escudo deberá tener el enlace a su respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la institución militar no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.

• **UNIDADES EDUCATIVAS:**

- a. **Región Sierra:** Un artículo que muestre imágenes de los escudos de los Colegios Militares pertenecientes a la región sierra. Cada escudo deberá tener el enlace a su

respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la Unidad Educativa no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.

b. Región Costa: Un artículo que muestre imágenes de los escudos de los Colegios Militares pertenecientes a la región costa. Cada escudo deberá tener el enlace a su respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la Unidad Educativa no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.

c. Región Oriente: Un artículo que muestre imágenes de los escudos de los colegios militares pertenecientes a la región oriente. Cada escudo deberá tener el enlace a su respectiva página web la misma que será visualizada en una nueva ventana, en el caso que la unidad educativa no disponga de su portal web, deberá enlazarse a un artículo que muestre como leyenda “PAGINA WEB EN DESARROLLO”.

•SERVICIOS:

a. SIDOC: Un artículo que contenga el logo y una descripción breve referente a la funcionalidad del sistema “SIDOC”. Al final del artículo se mostrará una imagen, el nombre, el apellido y el cargo del responsable o de los responsables del mencionado sistema.

b. SIACAD: Un artículo que contenga el logo y una descripción breve referente a la funcionalidad del sistema “SIACAD”. Al final del artículo se mostrará una imagen, el nombre, el apellido y el cargo del responsable o de los responsables del mencionado sistema.

c. SIEDU: Un artículo que contenga el logo y una descripción breve referente a la funcionalidad del sistema “SIEDU”. Al final del artículo se mostrará una imagen, el nombre, el apellido y el cargo del responsable o de los responsables del mencionado sistema.

•GALERIA:

a. Institucional: Contendrá una galería con imágenes de las actividades cotidianas que se realizan en la institución.

b. Comando: Contendrá una galería con imágenes de los ex comandantes del CEDE.

- c. **Insignias:** Contendrá una galería con imágenes de las diferentes insignias de armas, servicios y especialistas pertenecientes al ejército.

- **CONTÁCTENOS:**

- a. Mostrará la dirección, el correo electrónico, el teléfono y la URL de la institución.
- b. Un formulario que permita al usuario enviarnos comentarios y sugerencias, con la finalidad de mejorar nuestro sitio web.

- **MODULOS PERSONALIZADOS:**

- **ENLACES DE INTERES:**

- a. **Ministerio de Defensa:** Contendrá el logo institucional seguido de la leyenda “MINISTERIO DE DEFENSA”, al dar un click permitirá al usuario enlazarse a la página web de la mencionada institución, la misma que será presentada en una nueva ventana.
 - b. **Ejército Ecuatoriano:** Contendrá el logo institucional seguido de la leyenda “EJERCITO ECUATORIANO”, al dar un click permitirá al usuario enlazarse a la página web de la mencionada institución, la misma que será presentada en una nueva ventana.
 - c. **Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas:** Contendrá el logo institucional seguido de la leyenda “ISSFA”, al dar un click permitirá al usuario enlazarse a la página web de la mencionada institución, la misma que será presentada en una nueva ventana.
- **VIDEO INSTITUCIONAL:** Mostrará un video del CEDE, que le permita al usuario conocer más acerca de las actividades realizadas por la institución como aporte para el engrandecimiento del Ejército.

3.1.2 Requerimientos no Funcionales

A. Requisitos de rendimiento

- El tiempo de respuesta del sitio web dependerá del número de usuarios concurrentes.
- El espacio de almacenamiento en disco será de 800 MB y la transferencia mensual de banda ancha 8000 MB.

B. Seguridad

- **Enfoque de seguridad integral.-** Con el fin de reducir los riesgos de seguridad al mínimo, un enfoque integral a la seguridad es requerido. Los procesos de seguridad del servidor donde se encuentra alojado el sitio web nacen de una definición clara de las amenazas al sistema.

Las amenazas de seguridad son el resultado de la interacción de varios puntos que una aplicación ofrece al mundo exterior, y los distintos usuarios que pueden interactuar con estas interfaces. Por ejemplo, clientes, empleados, los usuarios anónimos de internet y servidores de terceros interactúan con los sistemas en cualquier momento dado. Cada uno de estos actores necesita tener diferentes niveles de acceso y diferentes derechos y permisos.

- **Privacidad.-** La información dentro de la infraestructura y sistemas del servidor donde se encuentre alojado el sitio web del CEDE, sólo son accesibles por usuarios autorizados.
- **Integridad.-** Datos e información dentro de la infraestructura del servidor no puede ser alterada por cualquier usuario no autorizado.
- **Protección de datos y recuperación de desastres.-** Los datos del sitio web se encuentran almacenados en sistemas que no pueden ser dañados, borrados o destruidos. Utiliza hardware RAID de vanguardia para proteger todos los datos en el servidor contra fallos de disco duro, esta tecnología funciona mediante la creación automática de un espejo de todos los datos en más de un disco duro, sin ningún tipo de retraso, es decir, todos los datos se escriben simultáneamente en múltiples discos duros, por lo que si cualquier disco duro falla, el mismo será marcado como desactivado y el sistema aún seguirá funcionando como si nada hubiese ocurrido mediante la copia de los datos en los otros discos duros.

- **Identificación y autenticación.**- Cualquier usuario del sistema es quien dice ser y elimina las posibilidades de suplantación.
- **Red de servicio de protección.**- Los equipos de red están protegidos contra los intentos de hacking malicioso o ataques que amenazan el tiempo de actividad.

C. Fiabilidad

- El sitio web debe cumplir con todas las exigencias y requisitos establecidos por el cliente, previo a la entrega se realizarán las pruebas de todos los módulos para garantizar la calidad del software.

D. Disponibilidad

- El contenido del sitio web deberá cargarse máximo en cinco segundos, para evitar que los usuarios abandonen la aplicación.
- Velocidad en la generación de páginas.
- Velocidad en la generación de contenidos multimedia.
- Si existe una gran cantidad de procesos pendientes y el sistema tiende a colgarse se debe recuperar hasta en un minuto como máximo.

E. Mantenibilidad

- El contenido del sitio web debe estar estructurado en forma ordenada que todos los procesos sean comprensibles, pensando en futuras mejoras de la aplicación.

F. Portabilidad

- El sitio web debe ejecutarse en cualquier navegador web que utilice el usuario.
- Capacidad de migrar el contenido de Joomla 2.5 a la última versión de Joomla 3.0.

3.2. Fase de Diseño

3.2.1. Especificación de Actores

La especificación de actores, con sus respectivas responsabilidades la deduciremos en la tabla 1.1.

Tabla 1.1: Descripción y Actividades del Usuario Super Administrador

Actor	Descripción	Actividades
<p>Usuario Super Administrador</p>	<p>Este usuario tiene acceso a toda la administración del Panel de Control y del Sistema de Gestión de Contenidos “Joomla”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ingresar a la administración del Panel de Control a través del nombre de usuario y contraseña. ❖ Crear, modificar, eliminar bases de datos. ❖ Crear, modificar, eliminar usuarios. ❖ Añadir usuarios a las bases de datos. ❖ Asignar privilegios a los usuarios, para la administración de las bases de datos. ❖ Ingresar a la administración del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla, mediante el nombre de usuario y contraseña. ❖ Crear, modificar, eliminar usuarios para la administración del contenido de Joomla. ❖ Administrar el backend del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla. ❖ Administrar el frontend del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla.

Las tareas del Usuario Administrador se muestran de la siguiente manera en la tabla 1.2.

Tabla 1.2: Descripción y Actividades del Usuario Administrador

Actor	Descripción	Actividades
Usuario Administrador	Este usuario tiene acceso a toda la administración del Sistema de Gestión de Contenidos “Joomla”.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ingresar a la administración del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla, mediante el nombre de usuario y contraseña. ❖ Crear, modificar, eliminar usuarios para la administración del contenido de Joomla. ❖ Administrar el backend del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla. ❖ Administrar el frontend del Sistema de Gestión de Contenidos Joomla.

Para comprender las tareas del Usuario Final mostraremos la siguiente tabla 1.3.

Tabla 1.3: Descripción y Actividades del Usuario Final

Actor	Descripción	Actividades
Usuario Final	Este usuario navega y accede directamente al frontend del sitio web.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ingresa al frontend del sitio, mediante el uso de un navegador web. ❖ Explorar el contenido del sitio web. ❖ Lee, imprime y comparte el contenido de los artículos del sitio

		<p>web.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Enlazarse a páginas web de otras instituciones militares. ❖ Enlazarse a páginas web de redes sociales. ❖ Enviar comentarios y sugerencias al correo electrónico institucional.
--	--	--

3.3. Diagramas de Casos de Uso

3.3.1. Diagrama de Caso de Uso General del Sistema

Funcionalidad General del sitio web con sus distintos actores o usuarios y los módulos con los que interactuarán los mismos. Ver figura 3.1.

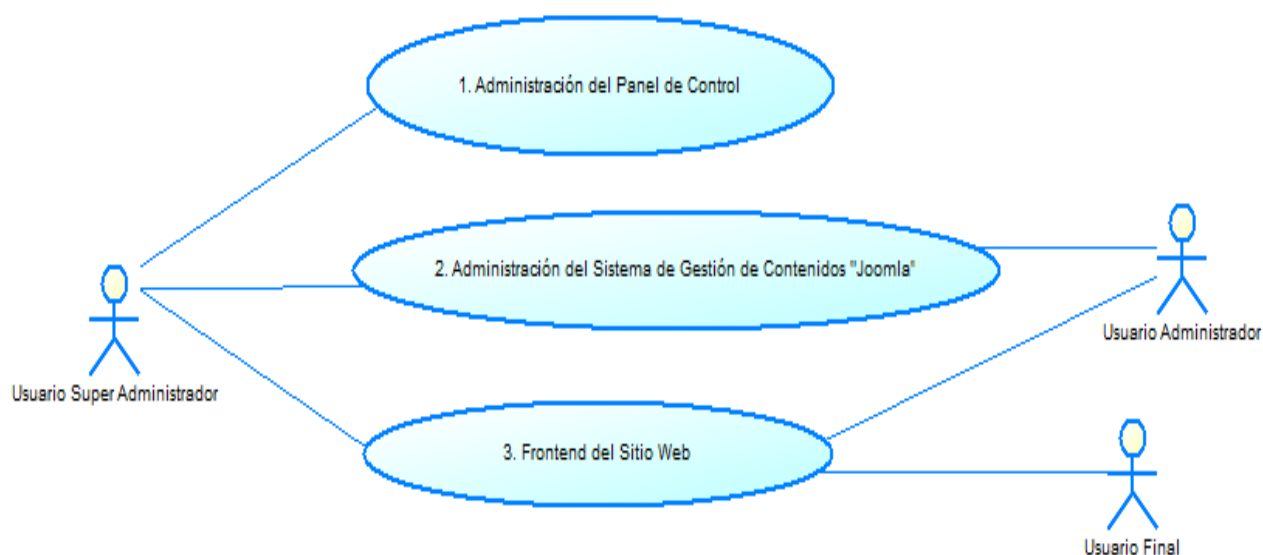


Figura 3.1: Diagrama de Caso de Uso General del Sistema

3.3.2. Diagrama de Caso de Uso por Actividades

a. Administración del Panel de Control

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo Administración del Panel de Control (configuración y accesos del sistema) por parte del Usuario Super Administrador. Ver figura 3.2.

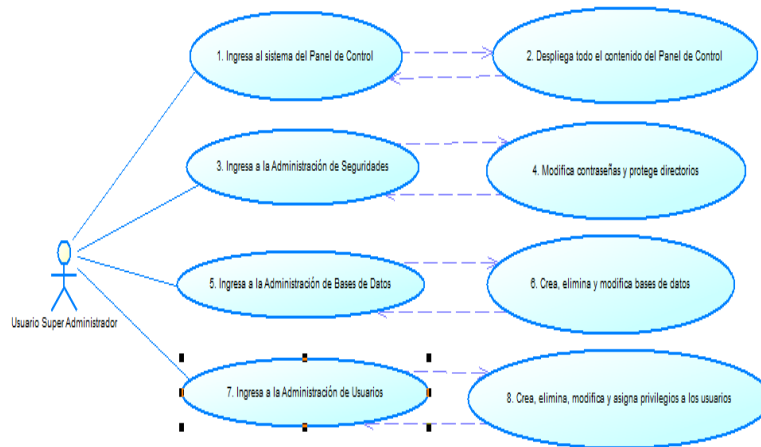


Figura 3.2: Diagrama de Caso de Uso para el usuario Super Administrador módulo Administración del Panel de Control

b. Administración del Sistema de Gestión de Contenidos “Joomla”

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos “Joomla” por parte del Usuario Administrador. Ver figura 3.3.



Figura 3.3: Diagrama de Caso de Uso para el usuario Administrador módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla"

c. Frontend del Sitio Web

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Inicio). Ver figura 3.4.



Figura 3.4: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Inicio)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Institución). Ver figura 3.5.



Figura 3.5: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Institución)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Escuelas e Institutos Militares). Ver figura 3.6.

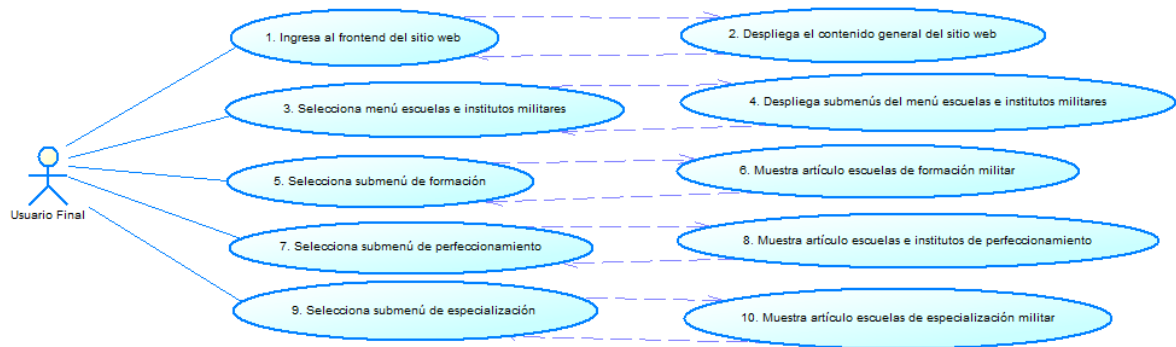


Figura 3.6: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Escuelas e Institutos Militares)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Unidades Educativas). Ver figura 3.7.



Figura 3.7: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Unidades Educativas)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Servicios). Ver figura 3.8.

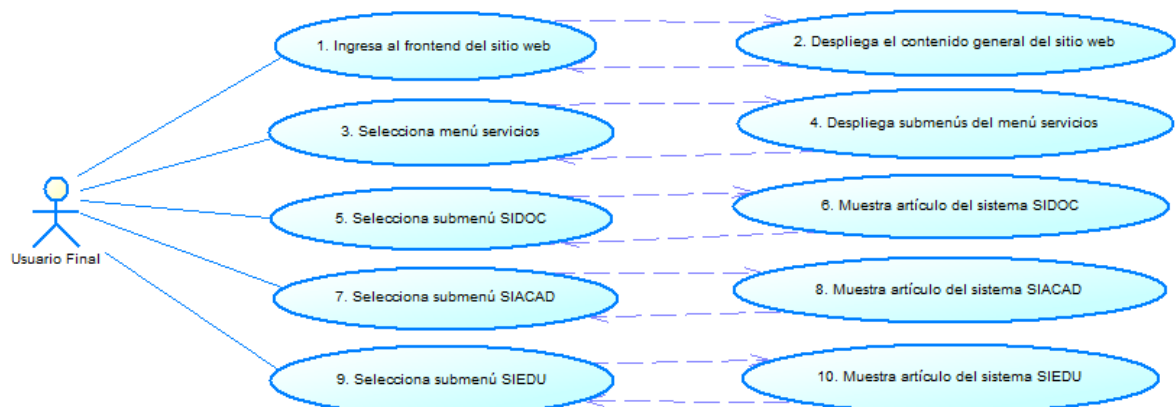


Figura 3.8: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Servicios)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Galería). Ver figura 3.9.



Figura 3.9: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Galería)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Menú Contáctenos). Ver figura 3.10.

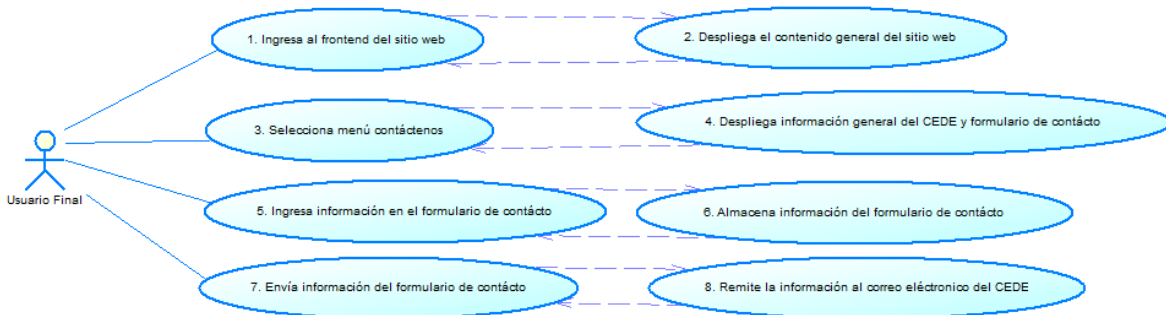


Figura 3.10: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (menú Contáctenos)

Diagrama de casos de uso por actividades, que describe la funcionalidad del módulo frontend del sitio web por parte del Usuario Final (Módulos Personalizados). Ver figura 3.11.

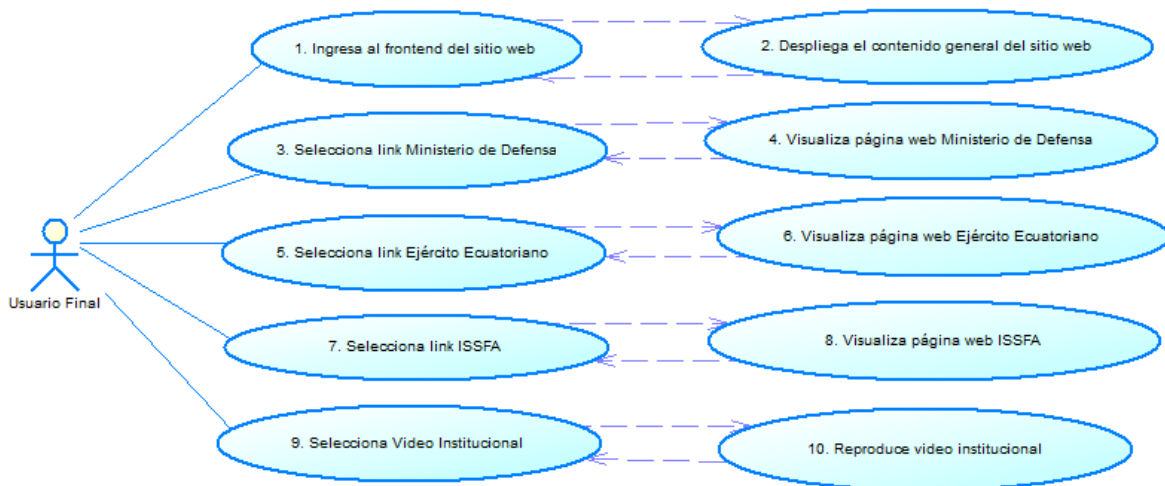


Figura 3.11: Diagrama de Caso de Uso para el Usuario Final módulo Frontend del Sitio Web (Personalizado)

3.4. Diccionario de Casos de Uso

- **Administración del panel de control:** Este proceso lo realiza únicamente el Usuario Super Administrador, ingresa al Panel de Control a través de su perfil de usuario y clave personal y tiene acceso a la administración de bases de datos, usuarios y seguridades.
- **Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla":** Este proceso lo realiza el Usuario Super Administrador y el Usuario Administrador, ingresa al Sistema de gestión de contenidos mediante el nombre de usuario y contraseña. Tiene acceso a la administración de usuarios y al backend de Joomla.
- **Frontend del Sitio Web:** Este proceso lo realizan todos los usuarios, ingresa al frontend de Joomla mediante el uso de un navegador web digitando la dirección www.cedeejercito.mil.ec y le permite navegar y acceder directamente al frontend del sitio web.
- **Super Usuario:** Responsable de la administración del panel de control y del sistema de gestión de contenidos "Joomla".
- **Usuario Administrador:** Responsable de la administración del sistema de gestión de contenidos "Joomla".
- **Usuario Final:** Cualquier usuario que tenga acceso a internet, utiliza un navegador web para acceder al frontend del sitio web.

3.5 Diseño Navegacional

El diseño navegacional describe la estructura de navegación del sitio web a través de los denominados diagramas de navegación.

3.5.1 Estructura de Navegación usuario Super Administrador

En la figura 3.12. se detalla la estructura de navegación para el usuario Super Administrador.

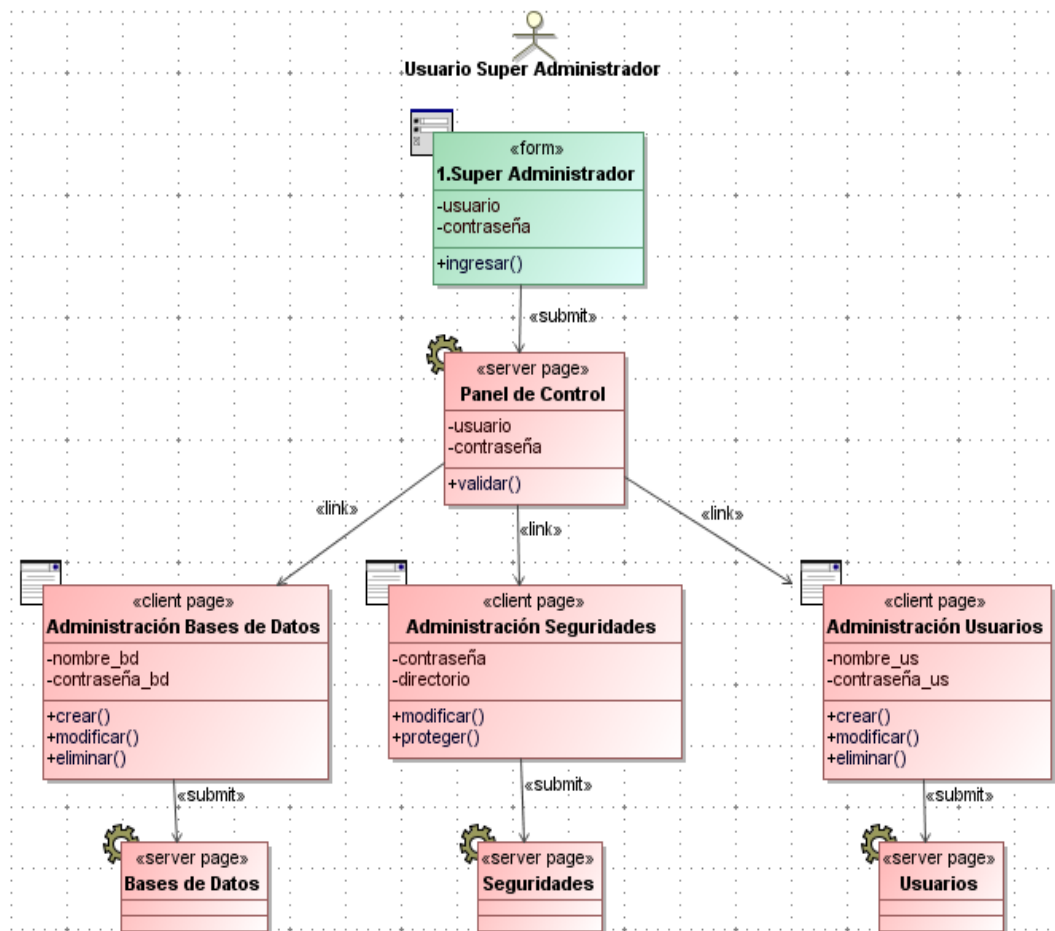


Figura 3.12: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Super Administrador (Administración del Panel de Control)

3.5.2 Estructura de Navegación usuario Administrador

Detalle de la estructura de navegación para el usuario Administrador (Administración de Usuarios, Menús y Contenido). Ver figura 3.13.

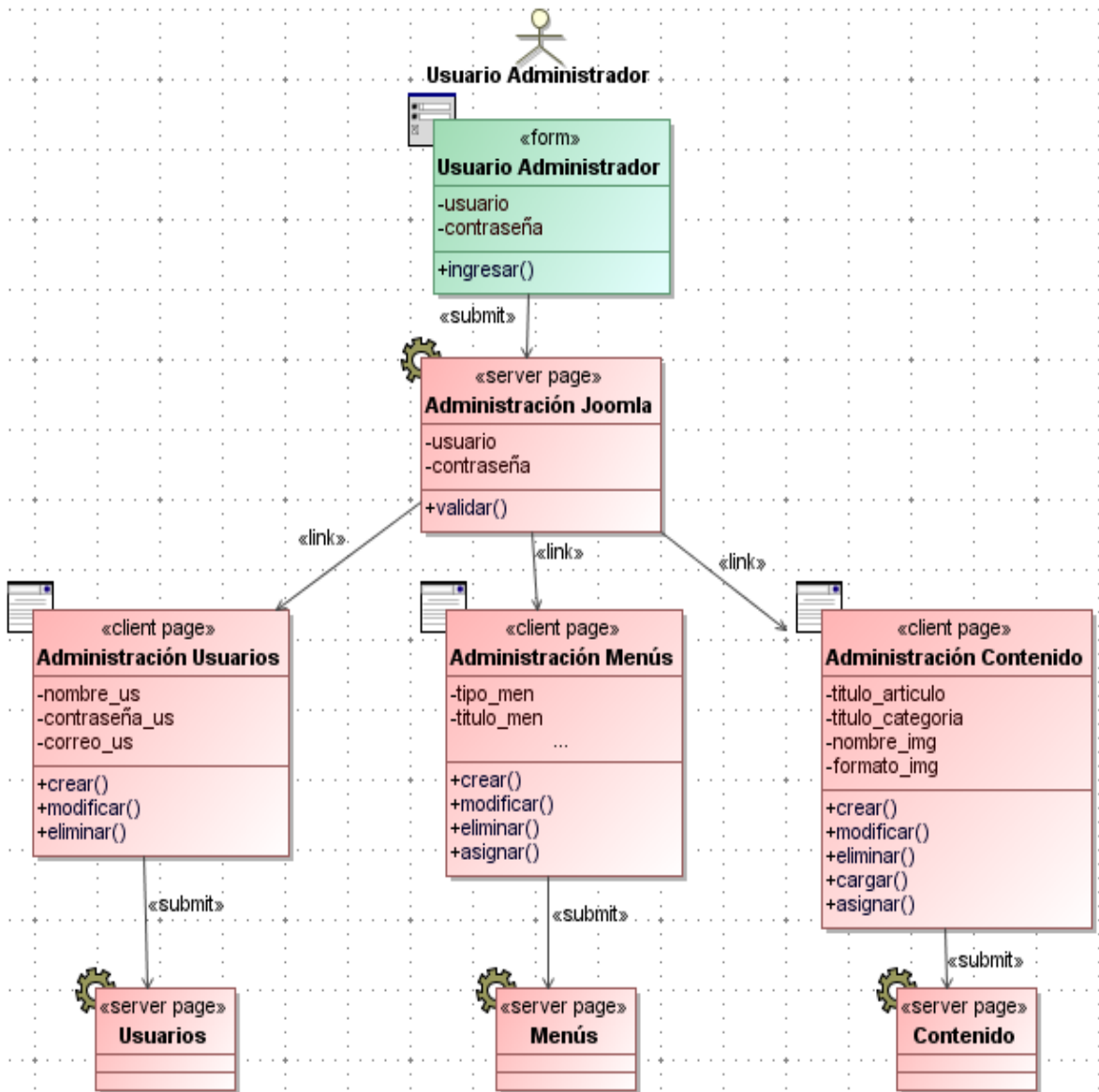


Figura 3.13: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Administrador (Administración de Usuarios, Menús y Contenido)

Detalle de la estructura de navegación para el usuario Administrador (Administración de Componentes, Extensiones y Ayuda). Ver figura 3.14.

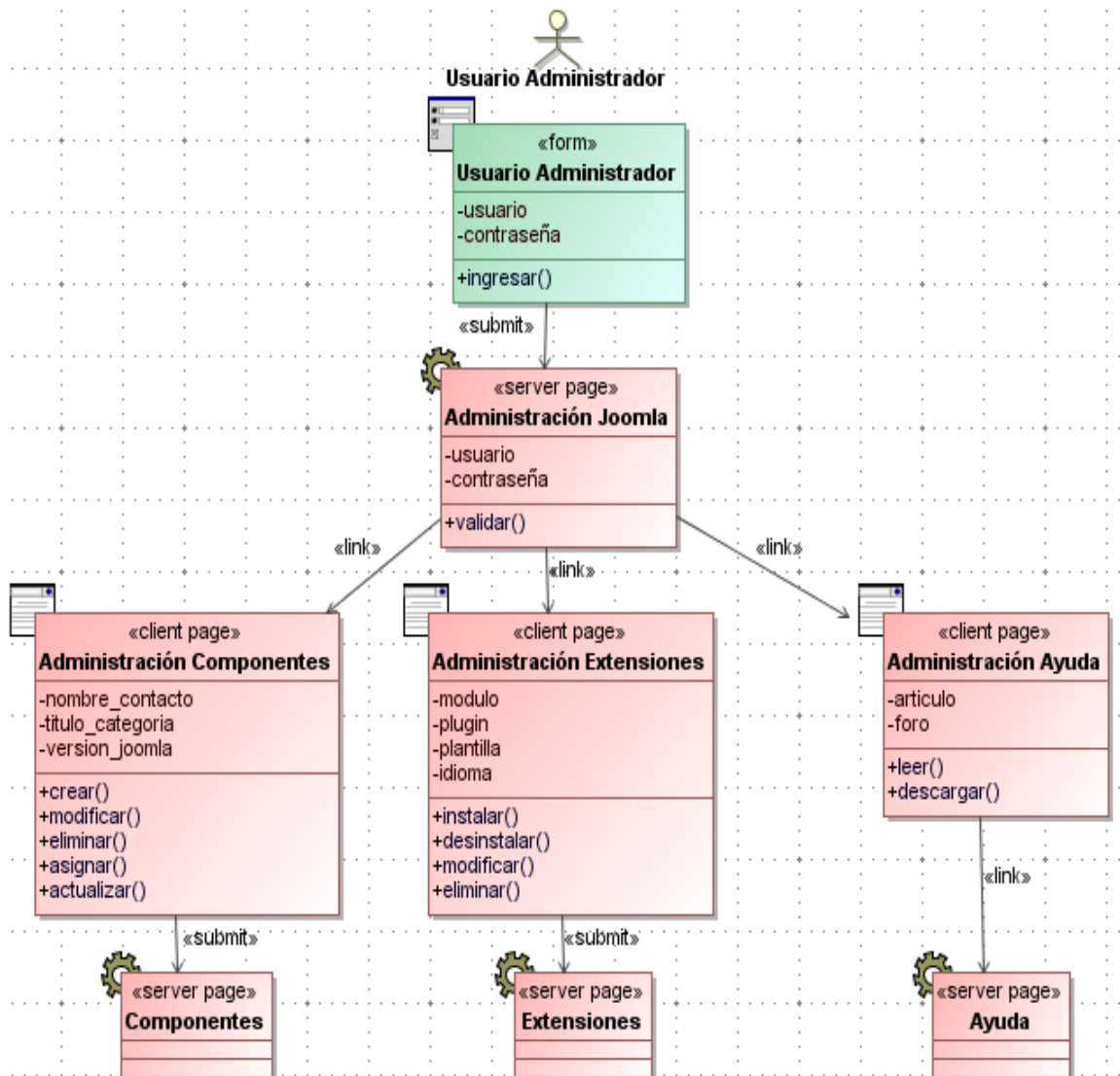


Figura 3.14: Diagrama de Estructura de Navegación usuario Administrador (Administración de Componentes, Extensiones y Ayuda)

3.5.3 Estructura de Navegación usuario Final

Detalle de la estructura de navegación para el usuario final (Menús Inicio, Institución, Escuelas e Institutos Militares). Ver figura 3.15.

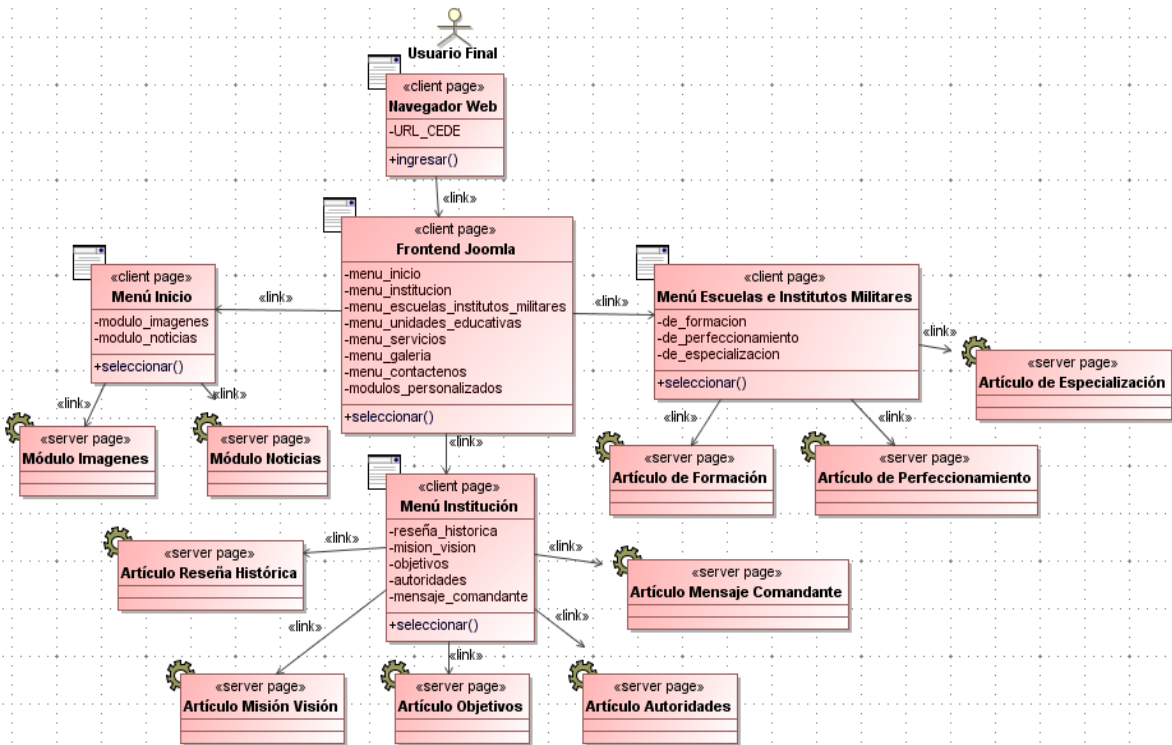


Figura 3.15: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menús Inicio, Institución, Escuelas e Institutos Militares)

Detalle de la estructura de navegación para el usuario final (Menús Unidades Educativas, Servicios, Galería). Ver figura 3.16.

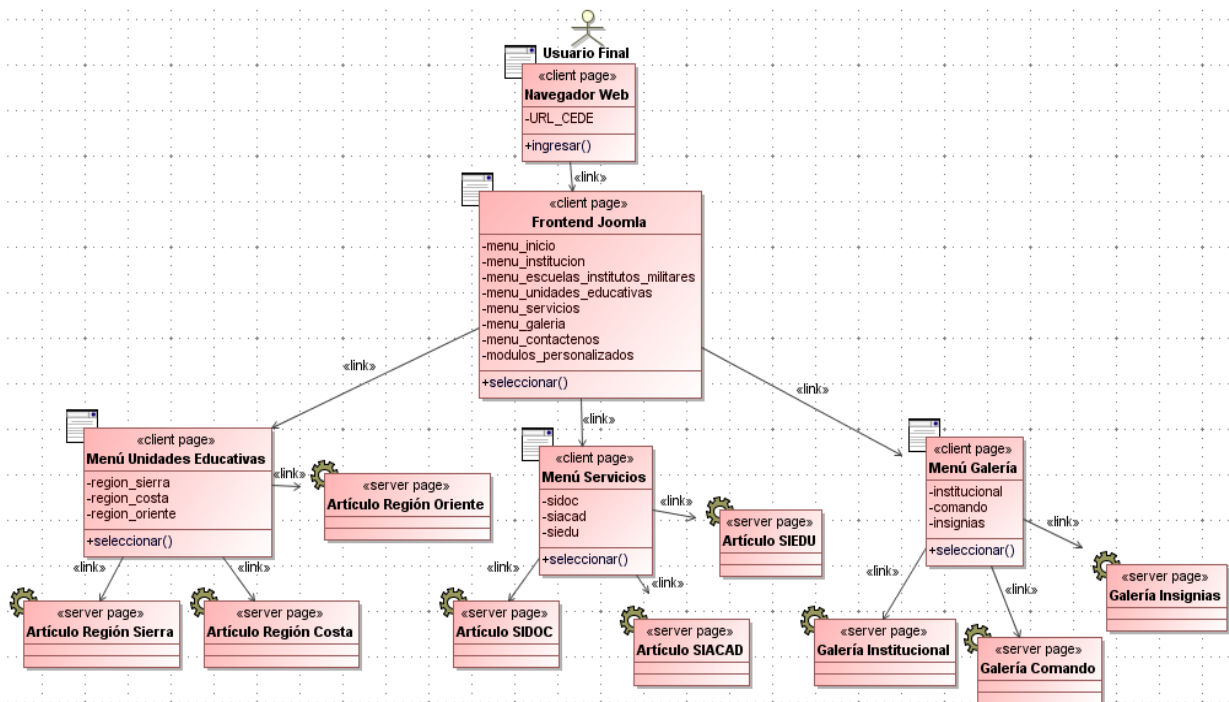


Figura 3.16: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menús Unidades Educativas, Servicios, Galería)

Detalle de la estructura de navegación para el usuario final (Menú Contáctenos y Módulos Personalizados). Ver figura 3.17.

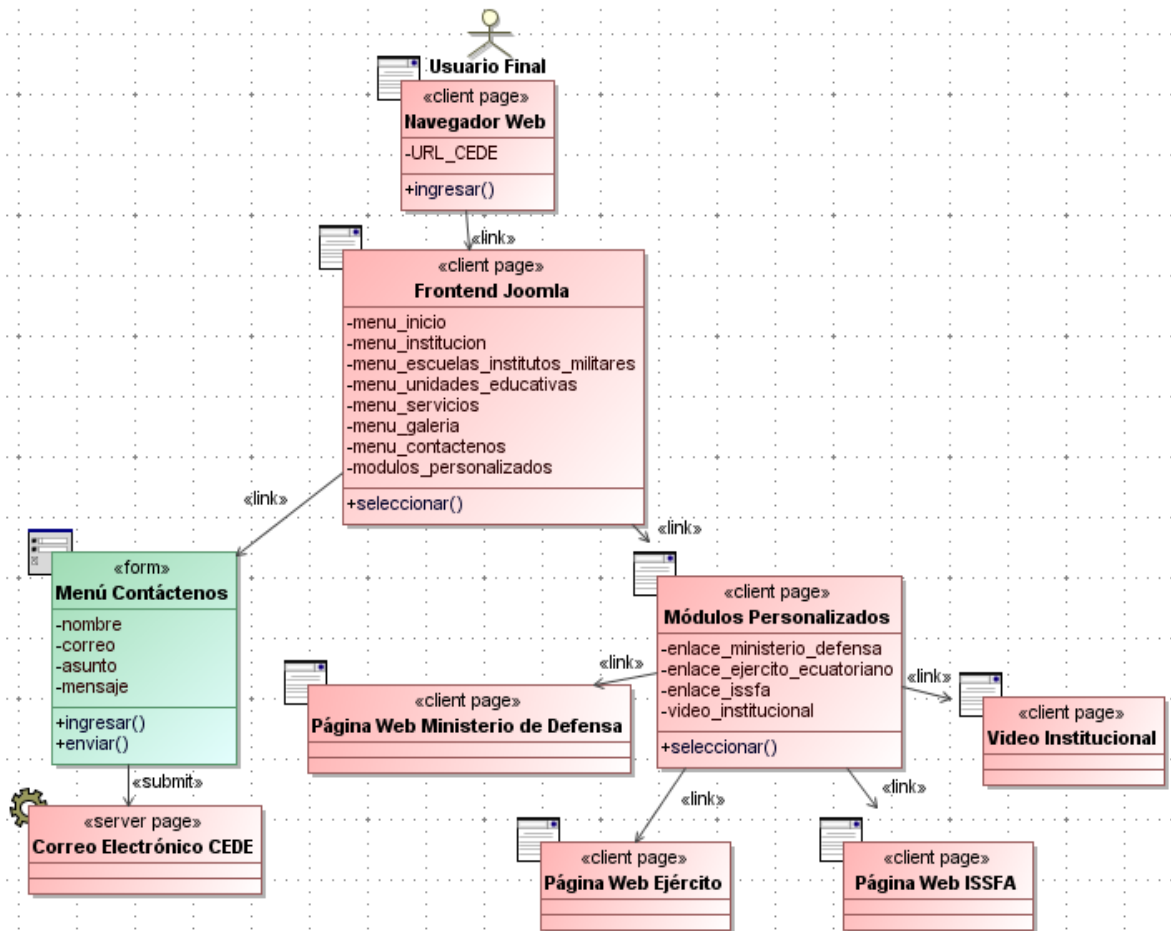


Figura 3.17: Diagrama de Estructura de Navegación Usuario Final (Menú Contáctenos y Módulos Personalizados)

3.6 Diseño de Presentación

La fase de diseño de presentación del sitio web está definida por los diagramas de secuencia de los módulos:

- Administración del panel de control.
- Administración del sistema de gestión de contenidos “Joomla”.
- Frontend del sitio web.

3.6.1 Administración del Panel de Control

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Panel de Control. Ver figura 3.18.

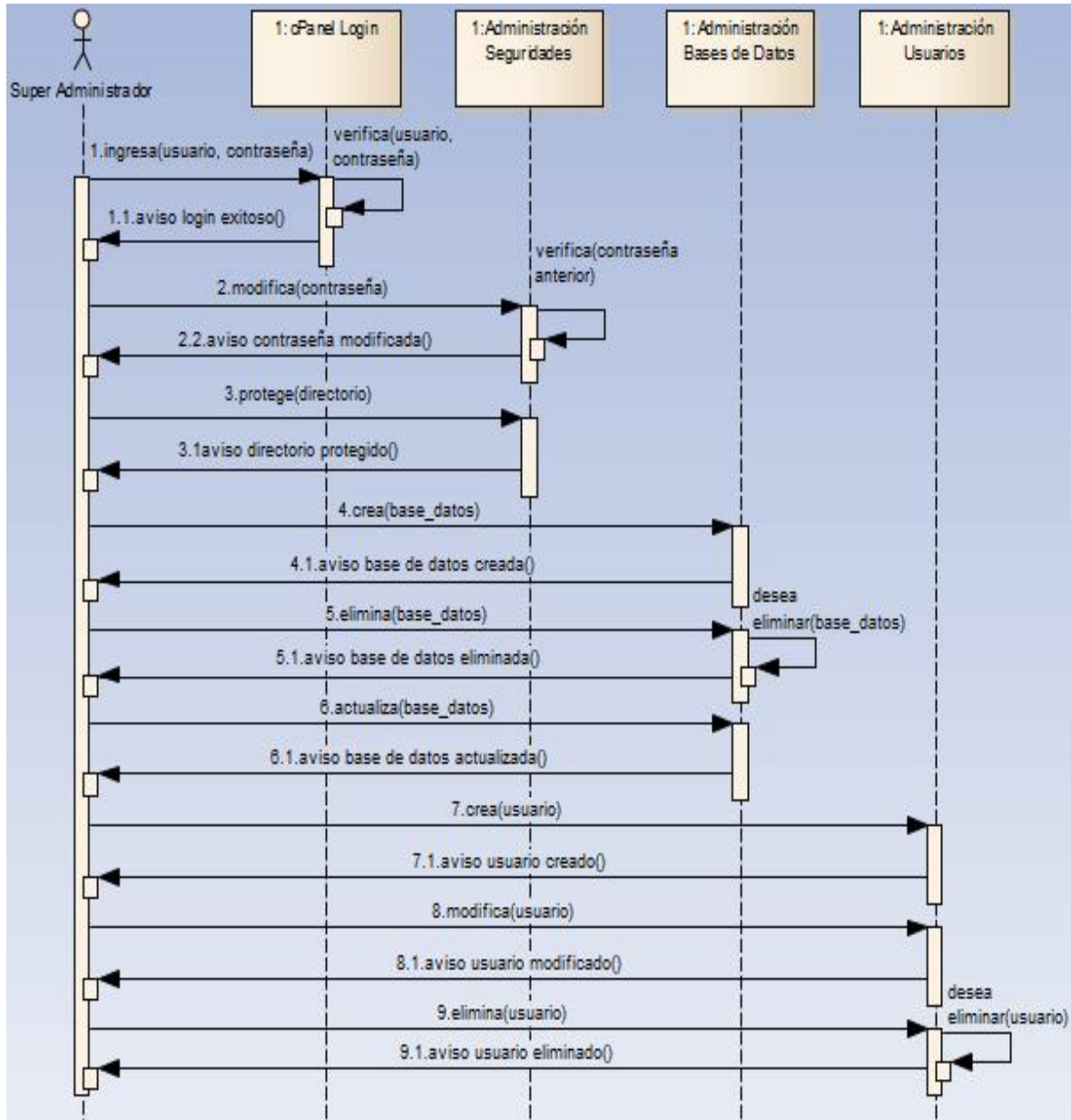


Figura 3.18: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Panel de Control

3.6.2. Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla"

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Usuarios y Menús). Ver figura 3.19.

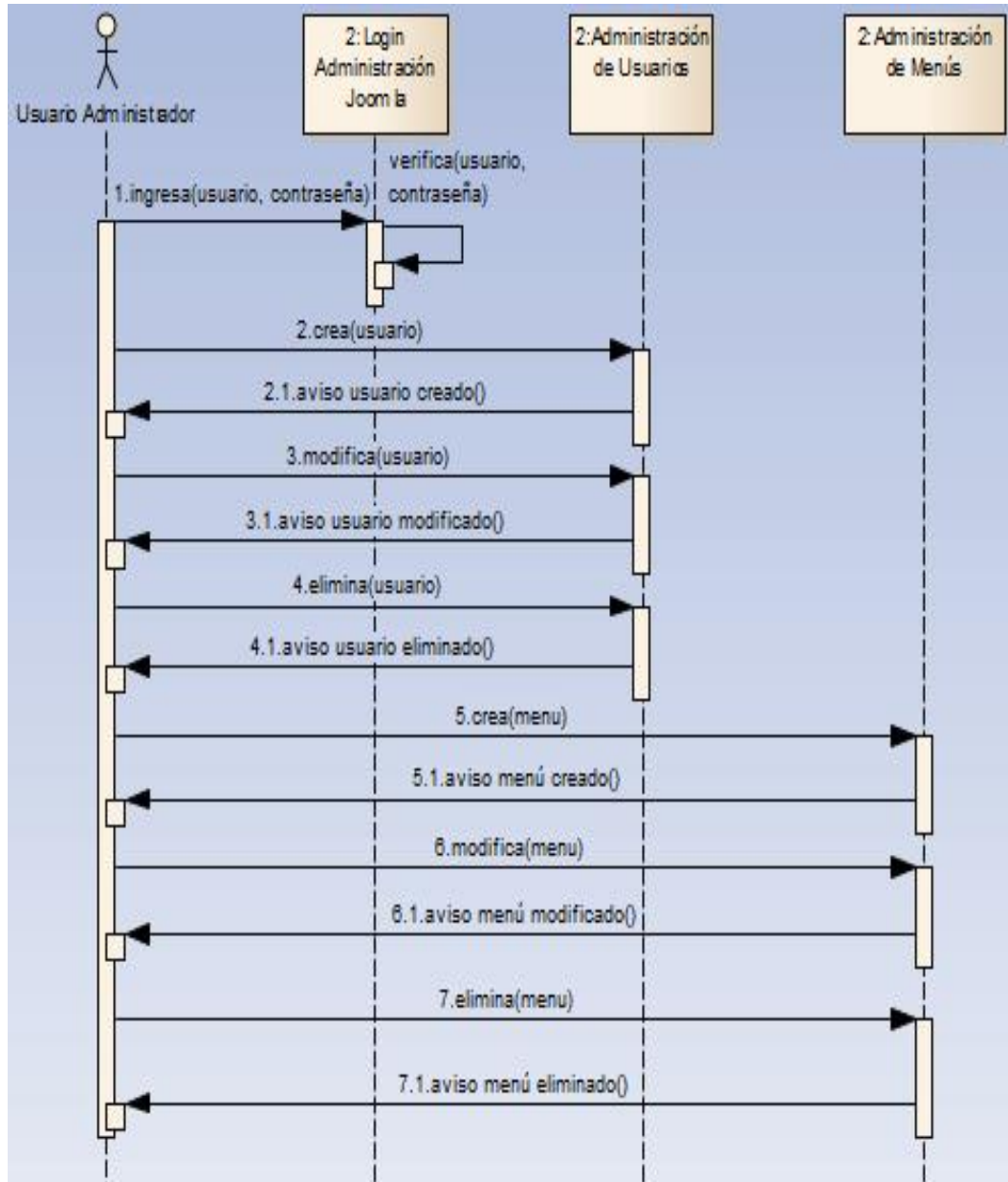


Figura 3.19: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Usuarios y Menús)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Contenido y Componentes). Ver figura 3.20.

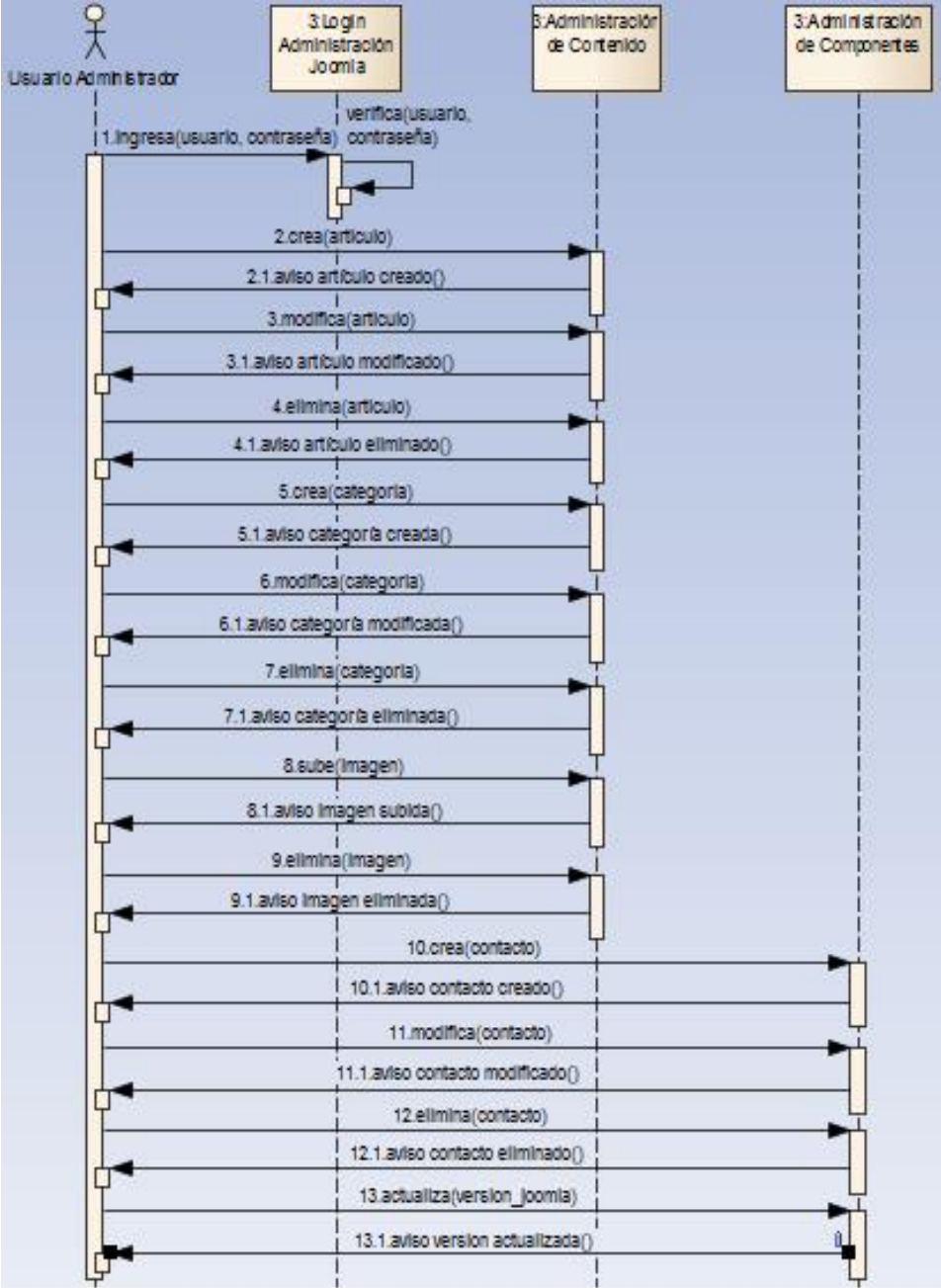


Figura 3.20: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Contenido y Componentes)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Extensiones y Ayuda). Ver figura 3.21.

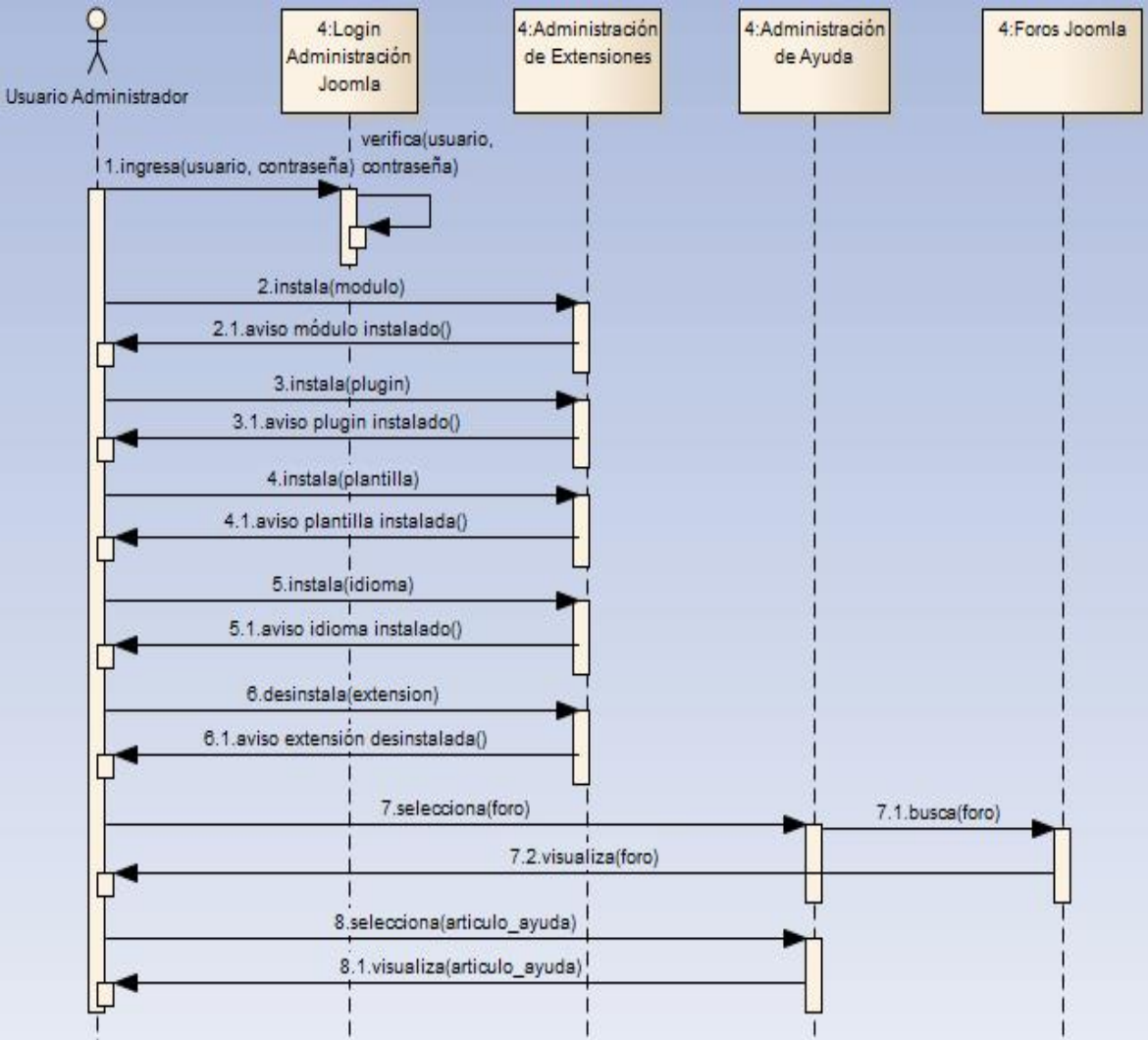


Figura 3.21: Diagrama de Secuencia para el módulo Administración del Sistema de Gestión de Contenidos "Joomla" (Extensiones y Ayuda)

3.6.3. Frontend del Sitio Web

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Inicio e Institución). Ver figura 3.22.

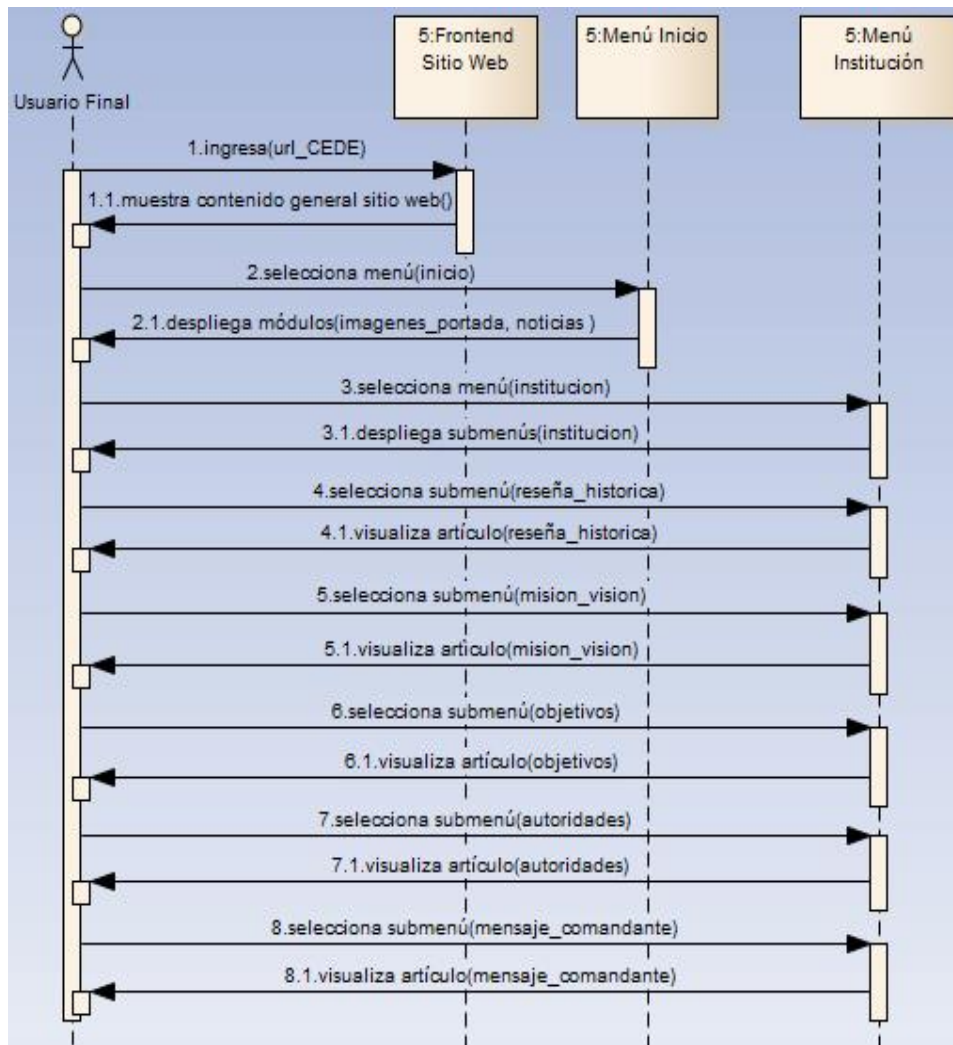


Figura 3.22: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Inicio e Institución)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Escuelas e Institutos Militares y Unidades Educativas). Ver figura 3.23.

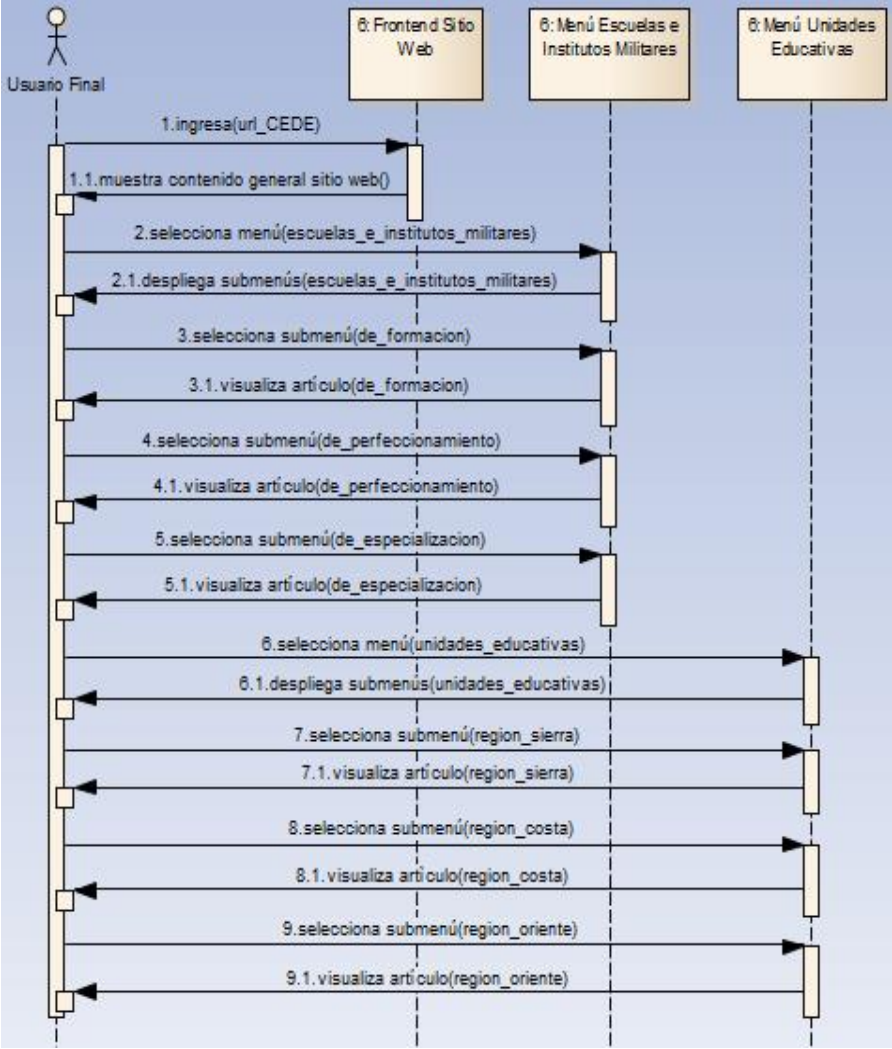


Figura 3.23: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Escuelas e Institutos Militares y Unidades Educativas)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Servicios y Galería). Ver figura 3.24.

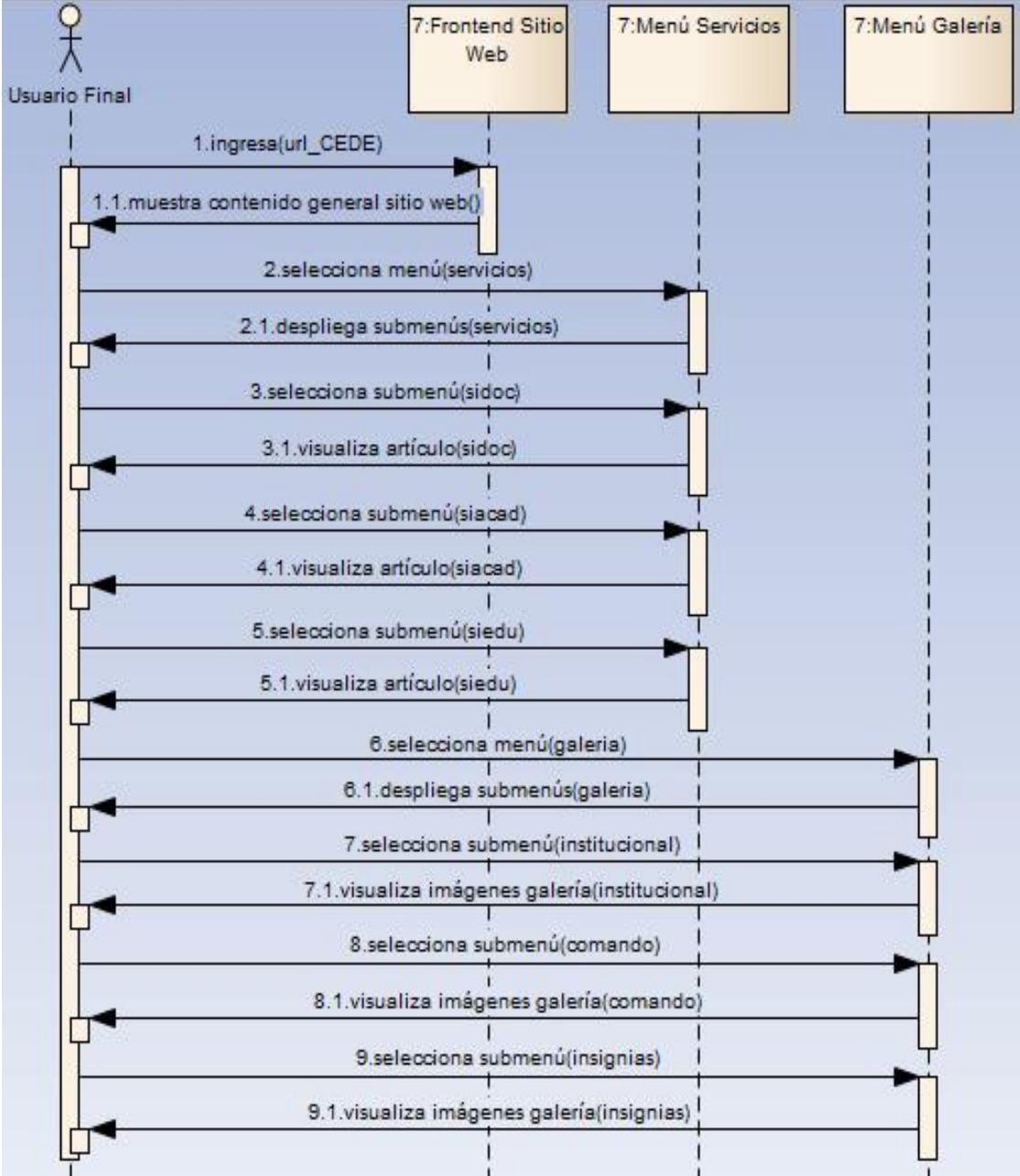


Figura 3.24: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menús Servicios y Galería)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menú Contáctenos). Figura 3.25.

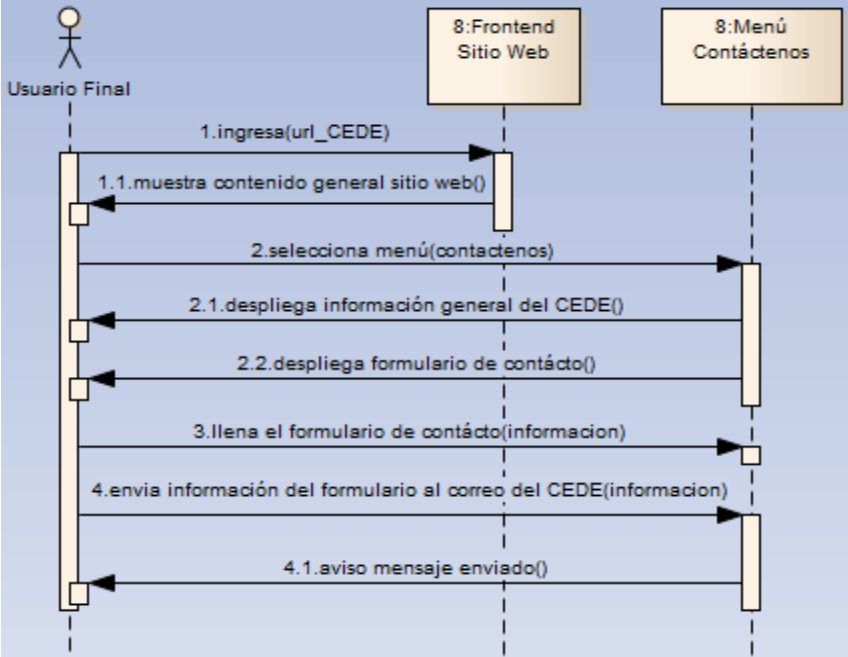


Figura 3.25: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (menú Contáctenos)

Descripción del Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (módulos Personalizados). Ver figura 3.26.

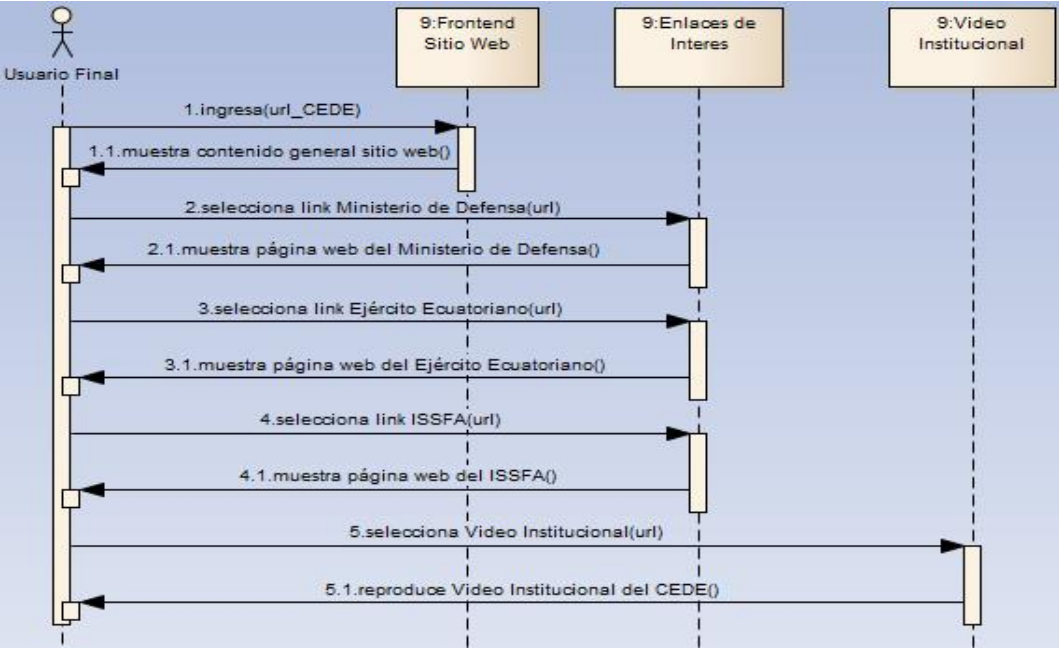


Figura 3.26: Diagrama de Secuencia para el módulo Frontend del Sitio Web (Personalizado)

CAPITULO IV: Implementación y Pruebas

4.1. Arquitectura Cliente-servidor

La arquitectura cliente-servidor tiene como objetivo primordial la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño, un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, en el diseño de sistemas informáticos actual se suelen usar las arquitecturas multinivel o programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten). Tal como se muestra en la figura 4.1.

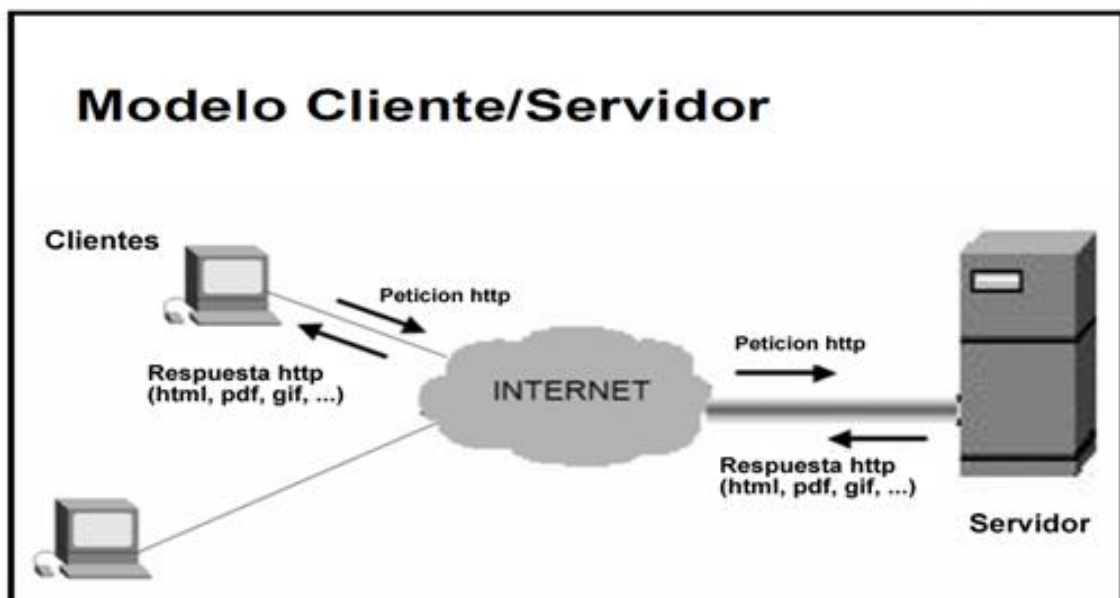


Figura 4.1: Descripción arquitectura cliente-servidor

Fuente: <http://proy-pnfi.foroactivos.net/t3-foro-trimestre-ii-modelo-arquitectural>

4.1.1. Capas

- **Capa de presentación:** es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario.
- **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él.
- **Capa de datos:** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

4.1.2. Arquitectura de 2 Niveles

La arquitectura en 2 niveles se utiliza para describir los sistemas cliente/servidor en donde el cliente solicita recursos y el servidor responde directamente a la solicitud, con sus propios recursos. Esto significa que el servidor no requiere otra aplicación para proporcionar parte del servicio. Tal como se muestra en la figura 4.2.



Figura 4.2: Descripción arquitectura de 2 niveles

4.1.3. Detalle de la Arquitectura del Sitio Web

A continuación muestra los lenguajes y herramientas aplicadas en el desarrollo del proyecto:

- **Servicios de presentación:** Sistema de gestión de contenidos Joomla versión 2.5.11.
- **Servicios de negocio:** Servidor web HTTP Apache.
- **Servicios de datos:** MySQL.

En el cuadro se describe el lenguaje de aplicación utilizado para la implementación del sitio web, en cada nivel dentro de la arquitectura:

Tabla 4.1: Detalle de la Arquitectura del Sitio Web

Nivel	Lenguaje
Cliente	❖ HTML
Servidor	❖ PHP
Servidor de datos	❖ PHP para acceder a MySQL

4.2. Estándares del Sitio Web

4.2.1. Gestión de Usuarios, Contraseñas y Bases de Datos

A. Usuarios

- El nombre de usuario, mínimo 5 caracteres y máximo 15 caracteres.
- Opcional la combinación de letras mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.

Ejemplo:

EjercitoEcuador (nombre de usuario para acceder a la administración del Panel de Control).

B. Contraseñas

- Mínimo 8 caracteres y máximo 20 caracteres.
- Obligatorio la combinación de letras mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.

Ejemplo:

Ejercito*Ecuador* (contraseña para acceder a la administración del panel de control).

C. Bases de Datos

- Nombre máximo 20 caracteres.
- Opcional la combinación de letras mayúsculas, minúsculas
- La designación del nombre deberá hacer referencia al proyecto que se está desarrollando.
- Los dos primeros caracteres son constantes, bd (base de datos).
- Después de los dos caracteres representativos deberá ir el nombre que describe al proyecto separado con un guión bajo (_).

Ejemplo:

bd_sitiowebCEDE (base de datos para la administración del sitio web del CEDE).

4.2.2. Gestión de Contenidos

A. Imágenes

- Formato png, jpg o gif.
- Nombre máximo 20 caracteres.
- Exclusivamente letras minúsculas y/o números.
- Utilizar el guión bajo (_) para separar los nombres que contengan más de una palabra.
- La designación del nombre deberá hacer referencia al contenido de la imagen.
- Los tres primeros caracteres son constantes, img (imagen).
- Después de los tres caracteres representativos deberá ir el nombre separado con un guión bajo (_).

Ejemplo:

img_organigrama_cede.jpg (imagen del organigrama estructural del CEDE).

B. Videos

- Formato mp3, mp4 o flv.
- Nombre máximo 30 caracteres.
- Exclusivamente letras minúsculas y/o números.
- Utilizar el guión bajo (_) para separar los nombres que contengan más de una palabra.
- La designación del nombre deberá hacer referencia al contenido del video.

- Los tres primeros caracteres son constantes, vid (video).
- Después de los tres caracteres representativos deberá ir el nombre separado con un guión bajo (_).

Ejemplo:

vid_institucional_cede.mp4 (video institucional del CEDE).

C. Categorías de Artículos

- El nombre de las categorías será con letras mayúsculas.
- La designación del nombre deberá hacer referencia al contenido que englobarán todos los artículos pertenecientes a dicha categoría.

Ejemplo:

INSTITUCIONAL (categoría que contendrá todos los artículos referentes a la institución militar).

D. Artículos

• **Nombre del artículo:**

- a. La primera letra de cada palabra del nombre del artículo será con mayúsculas.
- b. La designación del nombre deberá hacer referencia al contenido tratado en el artículo.
- c. El artículo será asignado a la categoría que pertenece.

Ejemplo:

Misión (artículo perteneciente a la categoría INSTITUCIONAL).

• **Contenido del artículo:**

- a. En la parte superior derecha contendrá los iconos de imprimir y compartir por correo electrónico.
- b. El título debe ser una frase que contenga los conceptos e ideas esenciales del artículo. Exclusivamente letras mayúsculas, centrado, en negrita y cursiva.
- c. El cuerpo del artículo debe estar justificado.
- d. Tamaño de letra 12, tipo arial y color azul marino.
- e. De ser necesario se incluirán tablas, viñetas, imágenes, videos.
- f. Si contiene enlaces a otras páginas web, deberá hacerlo en una nueva ventana.

Ejemplo: Ver figura 4.3.



MISIÓN

Gestionar la educación militar, educación regular y la generación de doctrina, con estándares de calidad y excelencia, a fin de preparar al personal, de acuerdo con las necesidades institucionales y nacionales.

Figura 4.3: Descripción del contenido de un artículo

4.2.3. Gestión de Menús

A. Elemento de menú principal

- El título debe ser una frase que contenga los conceptos e ideas esenciales del menú.
- Letras mayúsculas.
- Palabras completas.
- De ser necesario utilizar abreviaturas.

Ejemplo:

ESCUELAS E INSTITUTOS MILITARES (menú principal que engloba menús secundarios referentes a escuelas e institutos militares pertenecientes al CEDE).

B. Elemento de menú secundario

- El título debe ser una frase que contenga los conceptos e ideas esenciales del menú.
- La primera letra de cada palabra será en mayúsculas.
- Palabras completas.
- De ser necesario utilizar abreviaturas.
- Asignar al correspondiente elemento de menú principal.

Ejemplo:

De Formación (menú secundario perteneciente al menú principal Escuelas e Institutos Militares). Ver figura 4.4.

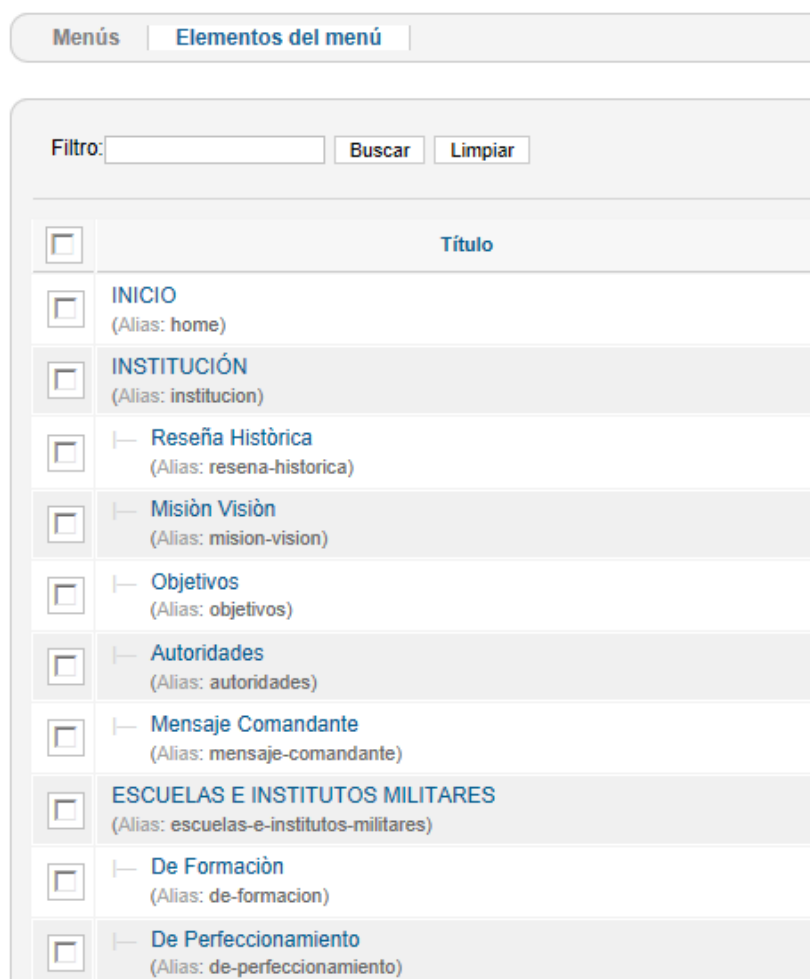


Figura 4.4: Detalle de elementos del menú principal y secundario

4.2.4. Gestión de Extensiones

A. Módulos

- Instalar módulos gratuitos.
- De ser necesario se instalaran módulos pagados.
- Deben ser compatibles con la versión de Joomla 2.5.
- En el caso de módulos personalizados, serán ajustados a las necesidades del diseño del sitio web.
- Si contienen enlaces a otras páginas web, deberá hacerlo en una nueva ventana. Ver figura 4.5.



Figura 4.5: Modulo personalizado para enlaces a páginas web de otras instituciones militares

B. Plugins

- Instalar plugins gratuitos.
- De ser necesario se instalaran plugins pagados.
- Deben ser compatibles con la versión de Joomla 2.5.

C. Plantillas

- Instalar plantillas gratuitas.
- De ser necesario se instalaran plantillas pagados.
- Deben ser compatibles con la versión de Joomla 2.5.

D. Idiomas

- De ser necesario instalar el paquete del idioma en español, para el frontend y la administración de Joomla.
- Deben ser compatibles con la versión de Joomla 2.5.

4.2.5. Gestión de Colores

A. Color Primario

Es el tono básico de la página, y el que ocupa la gran mayoría de la misma. Sería el color del atributo "background" del sitio web.

Ejemplo:

Color plomo

B. Color Secundario

Es el segundo tono predominante en la página, aunque en mucha menor medida que el primario. Normalmente debe acotar o resaltar áreas y debe ser bastante próximo en tono al primario.

Ejemplo:

Color blanco

C. Color Destacado

Es el color que se utiliza para resaltar aspectos concretos de la página. Por definición debe contrastar mucho con los colores primario y secundario, es recomendable utilizarlo con moderación.

Ejemplo:

Color amarillo, negro, azul marino.

Es primordial definir los colores en el diseño del sitio web, porque tiene una influencia realmente grande en como lo perciban los usuarios y la sensación que les quede después de la visita.

- Si la institución dispone de un manual de identidad, se tomará como referencia los colores que identifican a la misma.
- No utilizar combinaciones de colores fuertes para evitar que el usuario se canse o se estrese.
- Como mínimo se utilizará la combinación de tres colores.
- Si se requiere más colores se realizará una combinación agradable, que exista una relación adecuada entre los mismos.

4.3. Pruebas

Se realizó un testeó de todos los contenidos del sitio web, utilizando distintos navegadores y se pudo observar que se ejecutó y se visualizó el resultado deseado.

Prueba de la página Login del Panel de Control en Mozilla Firefox 20. Ver figura 4.6.

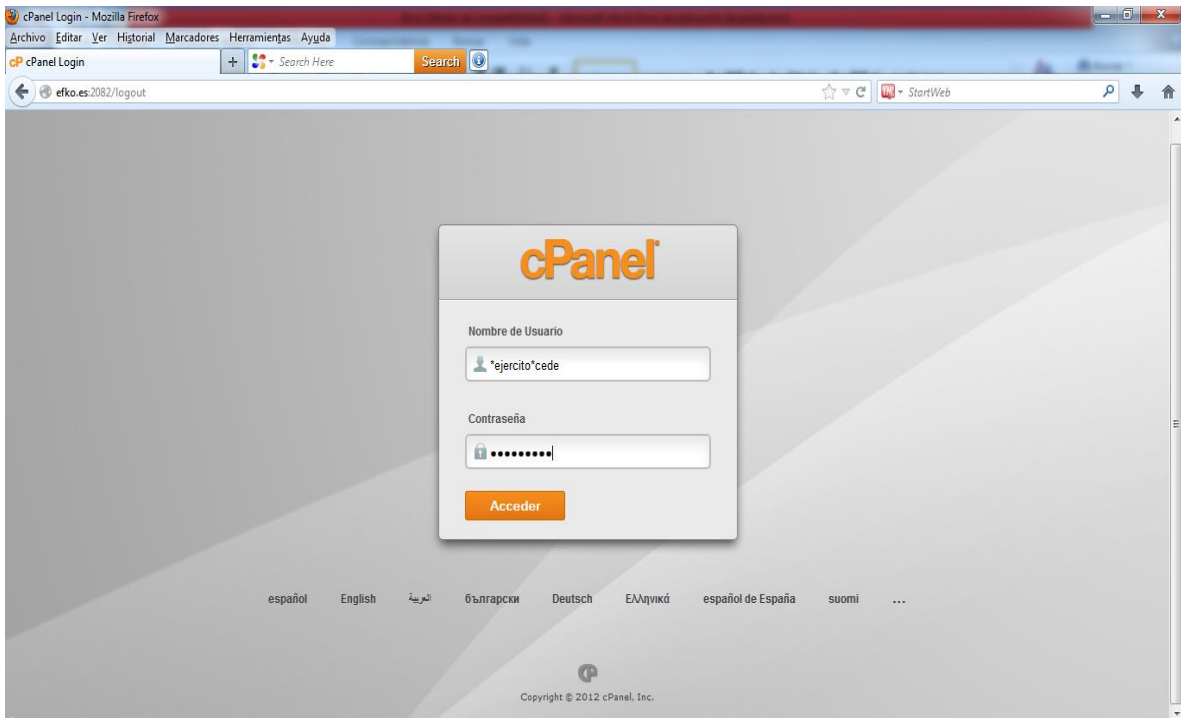


Figura 4.6: Prueba de la página Login del Panel de Control en Mozilla Firefox 20

Prueba de la página Backend del Panel de Control en Mozilla Firefox 20. Ver figura 4.7.

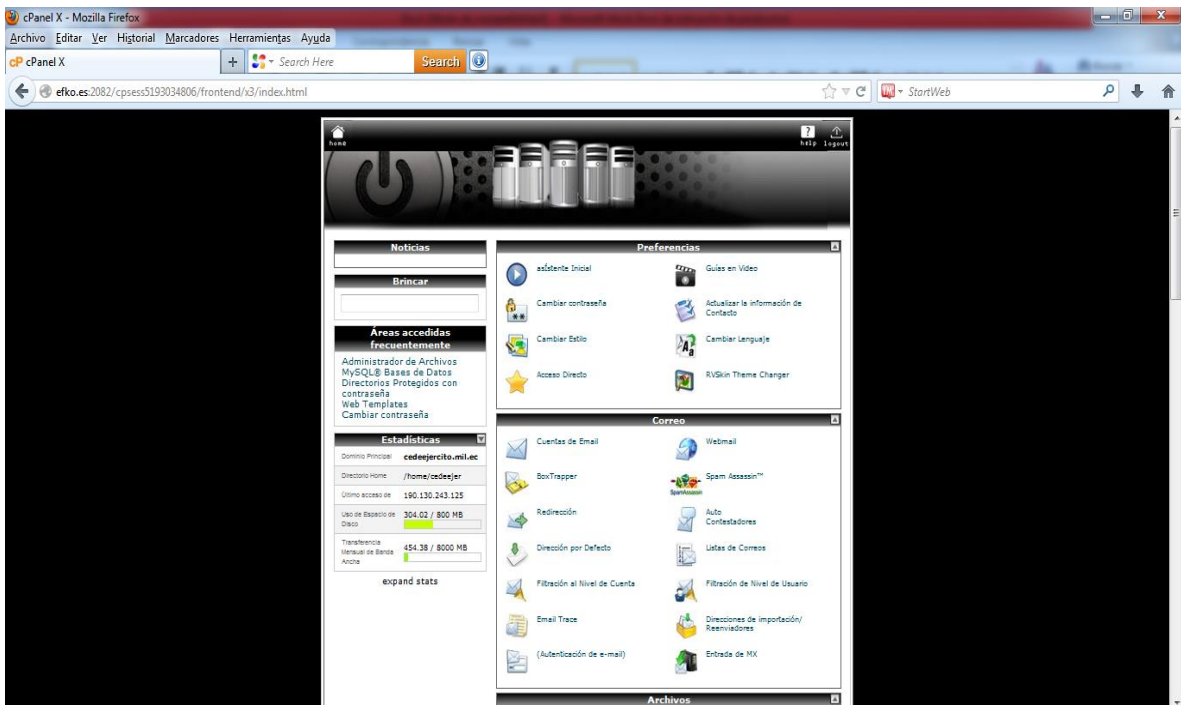


Figura 4.7: Prueba de la página Backend del Panel de Control en Mozilla Firefox 20

Prueba de la página Administración de Bases de Datos del Panel de Control en Mozilla Firefox 20. Ver figura 4.8.

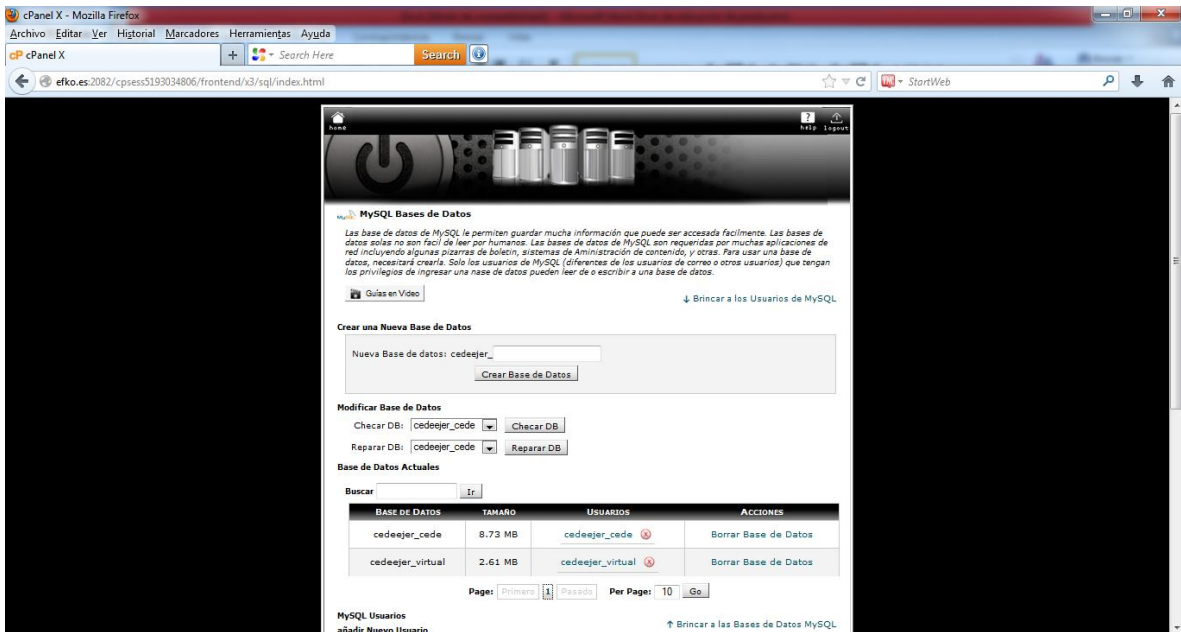


Figura 4.8: Prueba de la página Administración de Bases de Datos del Panel de Control en Mozilla Firefox 20

Prueba de la página de acceso a la Administración de Joomla en Mozilla Firefox 20. Ver figura 4.9.

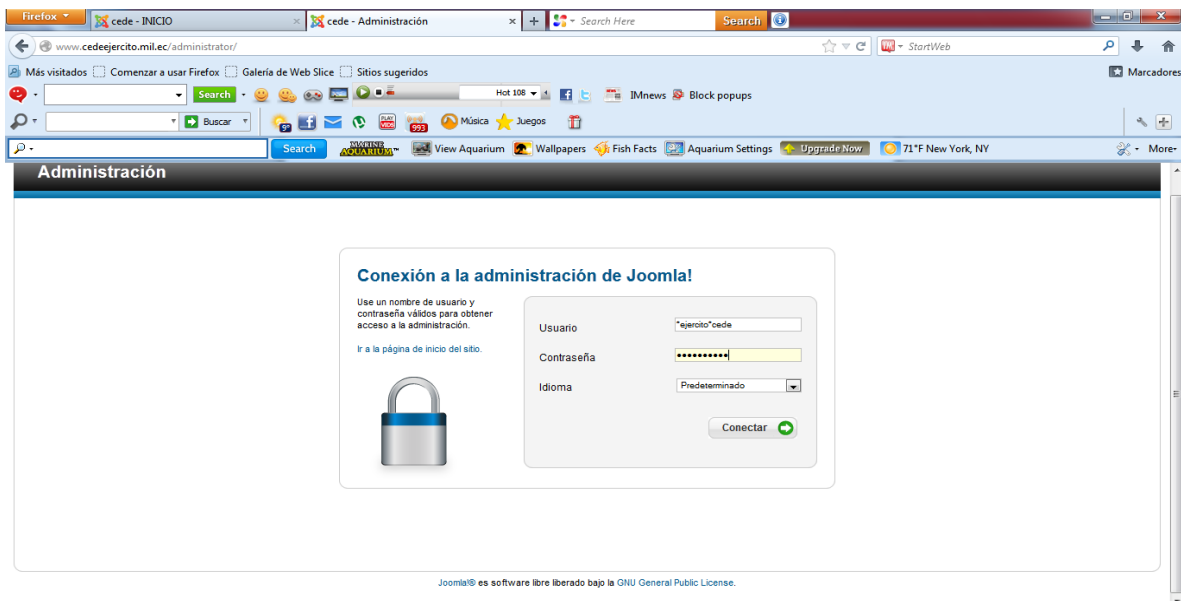


Figura 4.9: Prueba de la página de acceso a la Administración de Joomla en Mozilla Firefox 20

Prueba de la página Backend de Joomla en Mozilla Firefox 20. Ver figura 4.10.

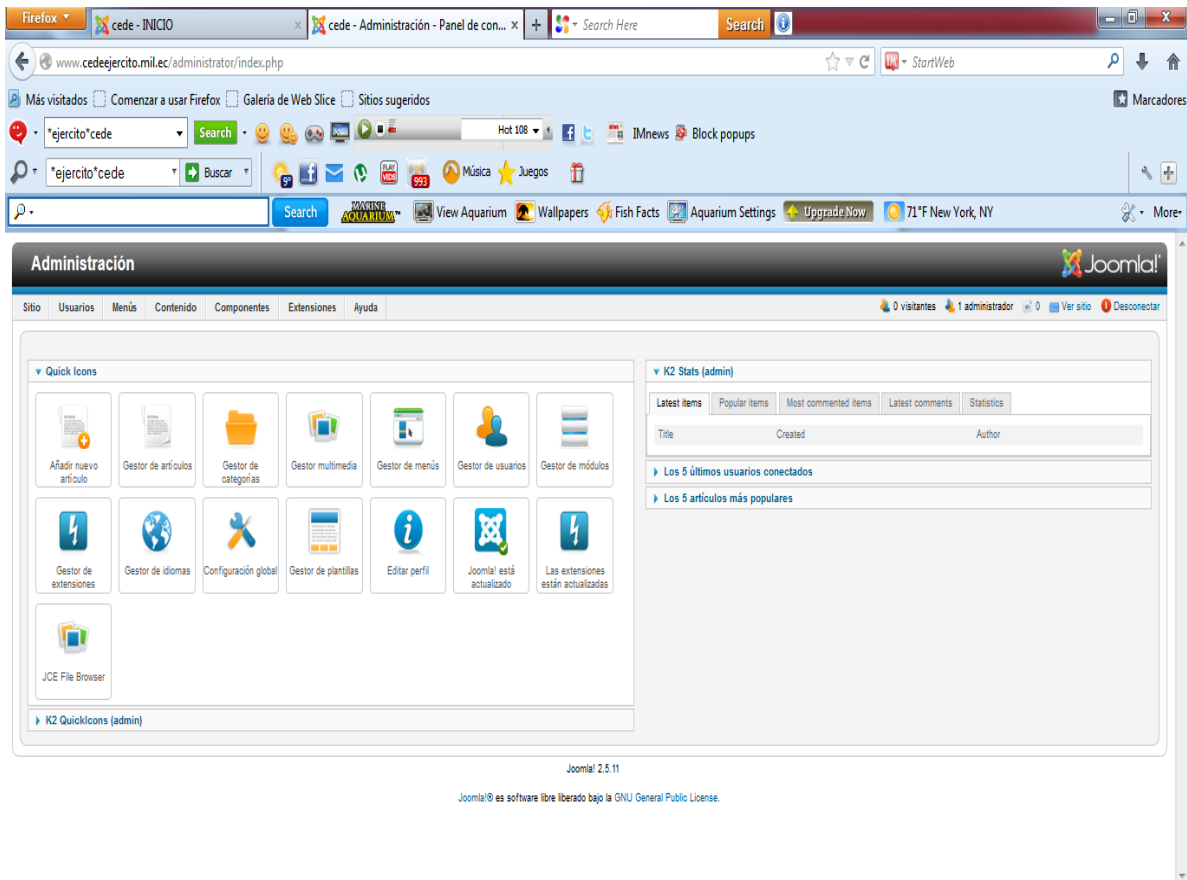


Figura 4.10: Prueba de la página Backend de Joomla en Mozilla Firefox 20

Prueba de la Página Principal del Sitio Web en Internet Explorer 9. Ver figura 4.11.

The image shows a screenshot of the website 'COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO' with various modules and features labeled on the left side. The website header includes the title 'COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO' and the slogan 'Educando al Ejército del futuro'. The main content area features a large image of a soldier, a news article titled 'INGENIEROS HAITIANOS DE PREPARAN EN LA ESMIL', and a calendar section. The left sidebar contains several modules: LOGO, MENU PRINCIPAL, ENLACES A PÁGINAS WEB, MÓDULO IMAGENES, MÓDULO NOTICIAS, MÓDULO VIDEOS, FONDO, ARTÍCULOS DESTACADOS, MÓDULO VISITAS, MÓDULO IDIOMAS, MÓDULO CALENDARIO, MÓDULO HORA FECHA, VALORES MILITARES, FECHAS CIVICO-MILITAR, and ACTIVIDADES MILITARES.

Figura 4.11: Prueba de la Página Principal del Sitio Web en Internet Explorer 9

Prueba del contenido del menú Reseña Histórica en Internet Explorer 9. Ver figura 4.12.



Figura 4.12: Prueba del contenido del menú Reseña Histórica en Internet Explorer 9

Prueba del contenido del menú Misión Visión en Internet Explorer 9. Ver figura 4.13.



Figura 4.13: Prueba del contenido del menú Misión Visión en Internet Explorer 9

Prueba del contenido del menú Mensaje Comandante en Internet Explorer 9. Ver figura 4.14.



Figura 4.14: Prueba del contenido del menú Mensaje Comandante en Internet Explorer 9

Prueba del contenido del menú Escuelas de Formación en Internet Explorer 9. Ver figura 4.15.

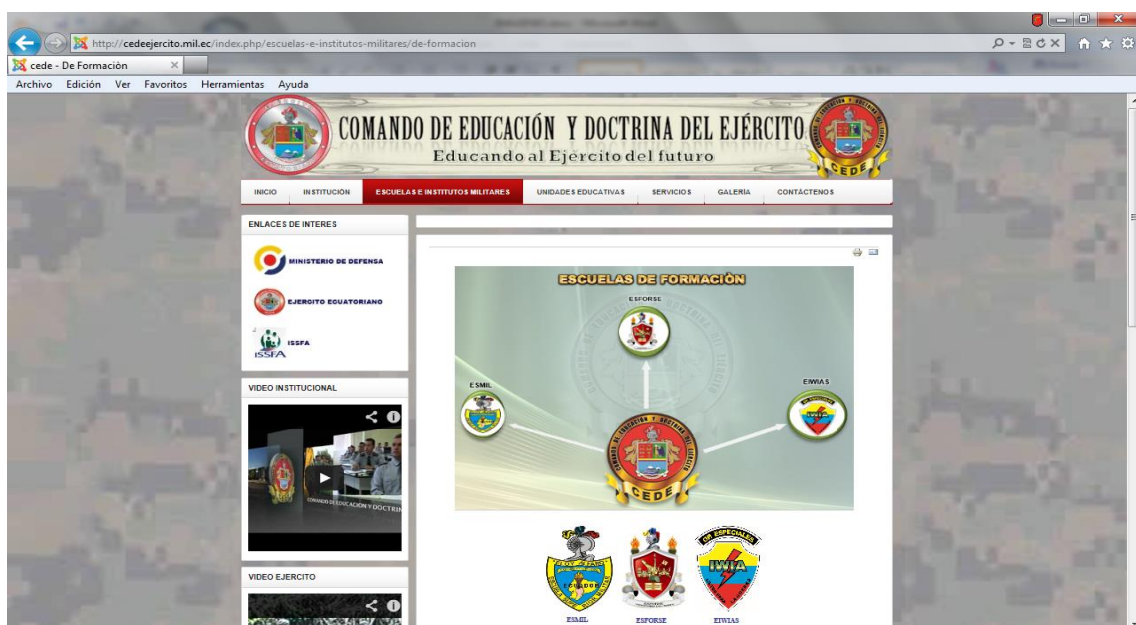


Figura 4.15: Prueba del contenido del menú Escuelas de Formación en Internet Explorer 9

Prueba del contenido del menú Unidades Educativas Región Oriente en Safari 5. Ver figura 4.18.



Figura 4.18: Prueba del contenido del menú Unidades Educativas Región Oriente en Safari 5

Prueba del contenido del menú SIDOC en Safari 5. Ver figura 4.19.

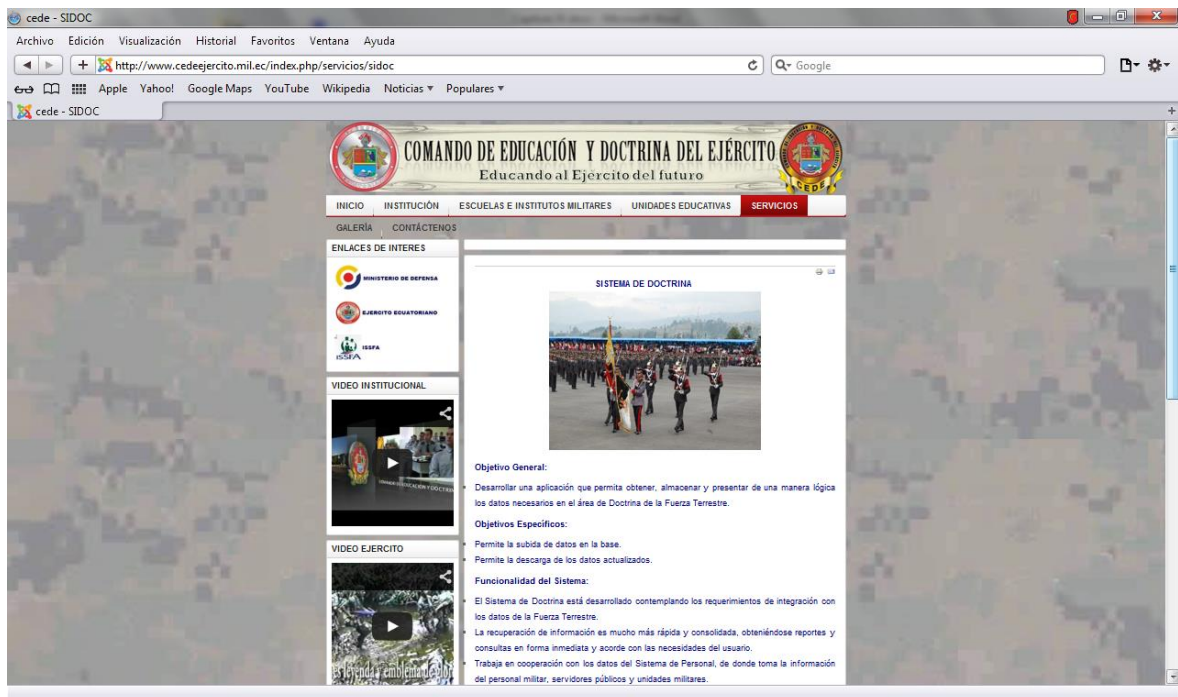


Figura 4.19: Prueba del contenido del menú SIDOC en Safari 5

Prueba del contenido del menú SIEDU en Safari 5. Ver figura 4.20.

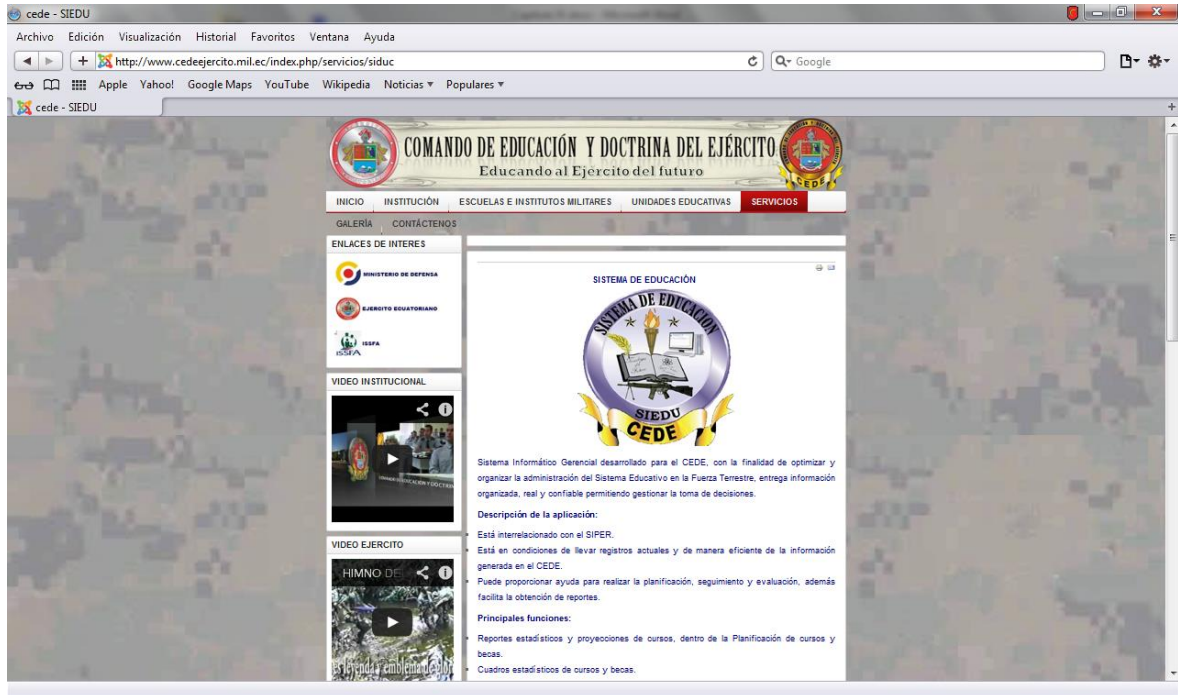


Figura 4.20: Prueba del contenido del menú SIEDU en Safari 5

Prueba del contenido del menú Galería Institucional en Google Chrome 20. Ver figura 4.21.



Figura 4.21: Prueba del contenido del menú Galería Institucional en Google Chrome 20

Prueba del contenido del menú Galería Insignias en Google Chrome 20. Ver figura 4.22.

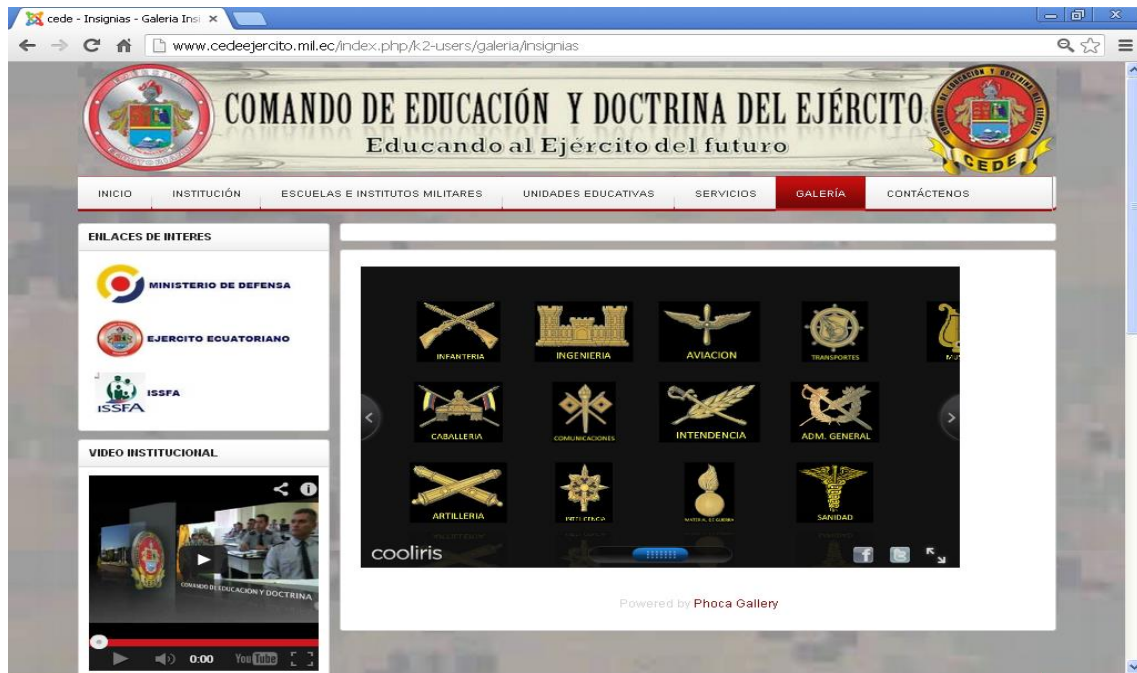


Figura 4.22: Prueba del contenido del menú Galería Insignias en Google Chrome 20

Prueba del contenido del menú Contáctenos en Google Chrome 20. Ver figura 4.23.



Figura 4.23: Prueba del contenido del menú Contáctenos en Google Chrome 20

Prueba del contenido de Módulos Personalizados en Google Chrome 20. Ver figura 4.24.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "www.cedeejercito.mil.ec". The page content is organized into several modules:

- IDIOMAS ALTERNATIVOS:** A row of flags representing different languages.
- CALENDARIO:** A calendar for June 2013, with the 20th highlighted.
- Time and Location:** Displays "19:11:25", "20/06/2013", and "Ecuador/Quito".
- Main Article:** A news item titled "El XVIII Contingente de la Misión de Naciones Unidas para la Estabilización de Haití (Minustah)..." with a photo of soldiers in formation. Below the photo is a "Leer más..." link.
- VALORES DEL SOLDADO ECUATORIANO:** A photo of a soldier in a field with the word "LEALTAD" overlaid.
- FECHAS CIVICAS Y MILITARES:** A list of dates with expandable arrows, including "22 de Enero", "16 de Julio", "26 de Agosto", etc.
- SOLDADOS DE HONOR:** A photo of a soldier inspecting a car with the text "CONTROL DE ARMAS" overlaid.

At the bottom of the page, there are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube, and a footer with the text "Temporale Design © Joomla! Template | Copyright. All rights reserved."

Figura 4.24: Prueba del contenido de Módulos Personalizados en Google Chrome 20

CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se procederá a la evaluación del sitio web propuesto para la autoría. Para ello se llevará a cabo un estudio práctico del sistema a partir de la experiencia plasmada con el personal de la Institución militar que administrará el sitio web.

También se comparará con otros sitios o diseños similares que hacen uso de la filosofía implícita en la solución propuesta. Así mismo se describirán las conclusiones y aportaciones principales, junto con las futuras líneas de trabajo que surgen como posibles ampliaciones a partir de lo expuesto en esta tesis.

5.1. Conclusiones

- El uso de sistemas gestores de contenidos facilitan el desarrollo de aplicaciones web. En el proyecto se utilizó Joomla y recursos de software libre disponibles en el internet que al aprovecharlos correctamente agilizaron el diseño y la implementación del sitio web.
- El análisis de requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema constituyen la fase más importante del proyecto, siendo necesario el uso de técnicas como las entrevistas y casos de uso, que resultan ser una excelente practica para evitar que en el desarrollo del sitio web se hagan cambios relevantes que hubiesen prorrogado el tiempo de desarrollo e implementación.
- Se recopilaron todas las necesidades por parte del cliente, siendo plasmadas en prototipos que se presentaron periódicamente, hasta satisfacer las inquietudes y cubrir las expectativas del cliente.
- Antes de implantar el sitio web es indispensable efectuar pruebas sobre el aplicativo, al realizar este proceso permite descubrir falencias para corregirlas a tiempo, evitando que aparezcan futuros errores que puedan generar malestar en el cliente.
- El diseño e implementación del sitio web permitirá a la institución militar, mejorar los procesos académicos y administrativos, contribuyendo a transmitir y compartir información vía internet, modernizándose el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.2. Recomendaciones

- Utilizar el sistema gestor de contenidos Joomla en el desarrollo e implementación de sitios web, aprovechando las versiones y componentes gratuitos disponibles en la red, los mismos que agilitan la creación de aplicaciones web.
- Poner énfasis en la fase de especificación de requerimientos de software, para evitar conflictos con el cliente en el momento de la entrega del producto, el uso de técnicas como entrevistas y casos de uso ayudan a esclarecer dichos requerimientos.
- Utilizar la técnica de prototipos durante el proceso de desarrollo del sistema, esto permite que el usuario se encuentre familiarizado con el mismo al momento de la implantación, siendo que el producto fue adaptado a las necesidades del cliente.
- Realizar las pruebas necesarias de todos los componentes de la aplicación a fin de evitar errores posteriores y cumplir con estándares de calidad en diseño web, dejando satisfecho al cliente una vez implantado el producto.
- Insistir que las instituciones militares dispongan de un sitio web, para mejorar la comunicación con sus miembros, aprovechar los recursos del internet y estar al día con el avance tecnológico.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. Ejército, C. G. (2005). *Orden General Ministerial*. Quito.
- [2]. Doctrina, C. d. (2010). *Direccionamiento Estratégico*. Sangolqui.
- [3]. Definiciónabc. (12 de Enero de 2013). Recuperado el 05 de Abril de 2013, de <http://www.definicionabc.com/tecnologia/www.php>.
- [4]. Dulce12345678. (02 de Noviembre de 2012). Recuperado el 08 de Abril de 2013, de <http://paginawebdinamica2012.blogspot.com/>.
- [5]. AjaxPerú. (20 de Julio de 2012). Recuperado el 07 de Abril de 2013, de <http://www.ajaxperu.com/paginas-web/tipos-paginas>.
- [6]. MundoDigital. (11 de Agosto de 2005). Recuperado el 08 de Abril de 2013, de http://www.wikilearning.com/monografia/historia_y_funcionamiento_de_internet-seguridad_en_paginas_web/3443-18.
- [7]. Definicion.de. (26 de Junio de 2008-2013). Recuperado el 09 de Abril de 2013, de <http://definicion.de/sitio-web/>.
- [8]. Wikilearning. (11 de Agosto de 2005). Recuperado el 15 de Abril de 2013, de http://www.wikilearning.com/monografia/historia_y_funcionamiento_de_internet-dominio/3443-10.
- [9]. Wikipedia. (02 de Marzo de 2013). Recuperado el 17 de Abril de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Alojamiento_web.
- [10]. Wikipedia. (05 de Enero de 2013). Recuperado el 18 de Abril de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Localizador_uniforme_de_recursos.
- [11]. Wikipedia. (19 de Marzo de 2013). Recuperado el 20 de Abril de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_digital.
- [12]. DdigitalFotored. (12 de Diciembre de 2005). Recuperado el 22 de Abril de 2013, de <http://www.digitalfotored.com/imagendigital/formatosarchivos.htm>.
- [13]. Msdn. (18 de Febrero de 2013). Recuperado el 26 de Abril de 2013, de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/at62haz6%28v=vs.80%29.aspx>.

- [14]. disegno, A. (10 de Noviembre de 2003-2011). Recuperado el 27 de Abril de 2013, de <http://www.abcdiseño.com/teoria-del-color>.
- [15]. E., R. (18 de Septiembre de 1999). Recuperado el 29 de Abril de 2013, de <http://fcmfajardo.sld.cu/jornada/consejos.htm>.
- [16]. Masadelante.com. (10 de Enero de 1999-2013). Recuperado el 29 de Abril de 2013, de <http://www.masadelante.com/faqs/enlace>.
- [17]. D., R. (23 de Octubre de 2011). Recuperado el 02 de Mayo de 2013, de <http://www.negocioseninternet.com.ve/2012/10/22/que-es-la-usabilidad-y-cual-es-su-importancia-en-el-diseno-web/>.
- [18]. wikispot.org. (28 de Enero de 2013). Recuperado el 03 de Mayo de 2013, de http://luisf.wikispot.org/Sistemas_de_Navegaci%C3%B3n.
- [19]. Emagister. (19 de Julio de 1995). Recuperado el 03 de Mayo de 2013, de <http://www.emagister.com/curso-php-mysql/cabecera-cuerpo-pagina-web>.
- [20]. Desarrolloweb.com. (12 de Agosto de 2012). Recuperado el 06 de Mayo de 2013, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2206.php>.
- [21]. M., B. (14 de Marzo de 2013). Recuperado el 07 de Mayo de 2013, de http://www.cdlibre.org/consultar/catalogo/Desarrollo-Web_Sistemas-de-gestion-de-contenidos-%28CMS%29.html.
- [22]. A., M. (17 de Noviembre de 2012). Recuperado el 08 de Mayo de 2013, de <http://www.slideshare.net/amerino2010/ieee-830>.
- [23]. Wikipedia. (12 de Marzo de 2013). Recuperado el 09 de Mayo de 2013, de https://es.wikipedia.org/wiki/Manifiesto_%C3%A1gil.
- [24]. Proyectosagiles.org. (12 de Abril de 2013). Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>.
- [25]. Wikipedia. (12 de Marzo de 2013). Recuperado el 13 de Mayo de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_de_desarrollo_de_sistemas_din%C3%A1micos.
- [26]. J., G. (25 de Septiembre de 2012). Recuperado el 14 de Mayo de 2013, de <http://www.javiergarzas.com/2012/09/metodologias-crystal.html>.

[27]. Areaordenador.com. (05 de Junio de 2012). Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de <http://www.areaordenadores.com/Metodologias-Web3.html>.

[28]. P., R. (28 de Marzo de 2013). Recuperado el 16 de Mayo de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/57552560/Metodologias-de-Desarrollo-Para-Aplicaciones-Web>.

[29]. IWT2. (12 de Mayo de 2012). Recuperado el 17 de Mayo de 2013, de <http://www.iwt2.org/web/opencms/IWT2/ndt/?locale=en>.

GLOSARIO DE TERMINOS

- **Abstraído.-** Se aplica a la persona que permanece aislada de todo cuanto le rodea y está únicamente atenta a lo que hace o lo que piensa.
- **Algoritmo.-** Conjunto prescrito de instrucciones o reglas bien definidas, que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien realiza dicha actividad hasta solucionar un problema.
- **Analogía.-** Comparar o relacionar dos o más seres u objetos, a través de la razón, señalando características generales y particulares entre ellos.
- **Apache.-** Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual.
- **Arpanet.-** Red de computadoras (Advanced Research Projects Agency Network) (ARPANET) creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, como medio de comunicación para los diferentes organismos del país.
- **Backend.-** Dispositivo o servidor en el que reside algunas capas de la arquitectura del sistema como la base de datos. Procesos que utiliza el administrador del sitio para resolver las peticiones de los usuarios.
- **Background.-** Nombra todos los procesos o rutinas de ejecución que se realizan en segundo plano. Es decir el proceso se lleva a cabo con prioridad baja en el CPU.
- **Bidimensionales.-** Que tiene dos dimensiones tales como largo y ancho, pero no profundidad.
- **Blog.-** Es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.
- **Bmp.-** Es la extensión correspondiente a los archivos BitMaP o Mapa de Bits. Es el formato de archivos gráficos de windows. Son archivos gráficos de gran tamaño.
- **BNL.-** Lenguaje Natural Limitado
- **Chrome 20.-** Es un navegador web desarrollado por google y compilado con base en varios componentes e infraestructuras de desarrollo de aplicaciones (frameworks) de código abierto.

- **Clústeres.-** Herramienta para el análisis de aquellos factores que permiten a una industria específica incorporar nuevos eslabones en su cadena productiva, agregando el uso de nuevas tecnologías en sus procesos.
- **CMS.-** Sistema de gestión de contenidos.
- **Concurrentes.-** Los procesos concurrentes pueden ser ejecutados realmente de forma simultánea, sólo cuando cada uno es ejecutado en diferentes procesadores.
- **Copyright.-** Derecho que tiene un autor, incluido el autor de un programa informático, sobre todas sus obras, que le permiten decidir las condiciones de reproducirlas y distribuir las.
- **Doctrinario.-** Es un conjunto coherente de enseñanzas o instrucciones, basadas en sistemas de creencias sobre una rama de conocimiento.
- **DSDM.-** Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos
- **Fiabilidad.-** En informática es la probabilidad de que un sistema funcione o desarrolle una cierta función, bajo condiciones fijadas y durante un período determinado.
- **Firefox 20.-** Es un navegador web libre y de código abierto desarrollado para Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux coordinado por la Corporación y Fundación Mozilla.
- **Flv.-** Flash Video (FLV) es un formato contenedor propietario usado para transmitir video por internet usando Adobe Flash Player.
- **Framework o infraestructura digital.-** Estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, en la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado.
- **Frontend.-** Es la parte de un sistema de software que interactúa directamente con el usuario, responsable de recoger entradas de los usuarios para ser procesadas de tal manera que cumplan las especificaciones para que el backend pueda usarlas.
- **Gif.-** Son las siglas de Graphics Interchange Format, un formato de compresión de imagen limitado a 256 colores.
- **Grad.-** Sigla militar jerárquica de la Fuerza Terrestre que significa: General de División.
- **Hacking.-** Es la búsqueda permanente de conocimientos relacionado con todos los sistemas informáticos, sus mecanismos de seguridad, las vulnerabilidades de los mismos.
- **HDM.-** Modelo de Diseño de Hipermedia
- **HFPM.-** Hypermedia Flexible Process Modeling o Modelado de Procesos Flexibles en Hipermedia.

- **Hipermedia.**- Término designado al conjunto de procedimientos para escribir, diseñar y componer contenidos que integren soportes como: texto, imagen, video, audio, mapas y otros soportes de información que permiten interactuar con los usuarios.
- **Hipertexto.**- Es una herramienta de software con estructura no secuencial que permite crear, agregar, enlazar y compartir información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos.
- **Host.**- Se refiere a las computadoras conectadas a una red, que proveen y utilizan servicios de ella.
- **Html.**- Es un lenguaje de programación que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto.
- **Hypertext Transfer Protocol o HTTP.**- (protocolo de transferencia de hipertexto) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.
- **IEEE.**- Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
- **Indexar.**- Acción de registrar ordenadamente información para elaborar un índice.
- **Interacción.**- Interacción es un vocablo que describe una acción que se desarrolla de modo recíproco entre dos o más organismos, objetos, agentes, unidades, sistemas, fuerzas o funciones.
- **Interfaz de programación de aplicaciones (API).**- Es el conjunto de funciones que facilitan el intercambio de datos entre dos aplicaciones. Es decir trabajan al mismo tiempo, como es un procesador de texto y una hoja de cálculo.
- **Interfaz.**- Es la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos.
- **Jpg.**- Son las siglas de Joint Photographic Experts Group, el nombre del grupo que creó este formato. jpg es un formato de compresión de imágenes, tanto en color como en escala de grises, con alta calidad a todo color.
- **Links.**- Enlace, hipervínculos que aparecen en un documento web en forma de texto subrayado y de distinto color, que enlazan con otro documento web por medio de la dirección URL.
- **Multinivel.**- Táctica en la venta de productos mediante la cual distribuidores independientes pueden asociar a otros distribuidores y obtener comisiones por el movimiento de esos productos dentro de su red.

- **MySQL.-** Programa usado como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo.
- **NDT.-** Navigational Development Tecniques o Técnicas de Desarrollo de Navegación.
- **OCL.-** Lenguaje de Restricciones de Objetos
- **PHP.-** Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- **Plugins.-** Programa que puede anexarse a otro para aumentar sus funcionalidades.
- **Png.-** Son las siglas de Portable Network Graphics, es un formato de compresión de imágenes aprobado por el World Wide Web Consortium (W3C) como sustituto del formato .gif
- **Raid.-** Sistema de almacenamiento de información que utiliza múltiples discos duros en donde se distribuyen o duplican datos.
- **Refactorización.-** Es una técnica de la ingeniería de software para reestructurar un código fuente, alterando su estructura interna sin cambiar su comportamiento externo.
- **RNA.-** Relationship Navigational Analysis o Análisis de Navegación Relacional.
- **Safari 5.-** Es el nombre del navegador web de la compañía Apple. Este navegador web fue desarrollado para su sistema operativo Mac OS. En la actualidad también se ha convertido en el navegador web de sus dispositivos iPhone e IPAD.
- **Servicio web (Web Sevice o Web services).-** Tecnología que utiliza protocolos y estándares manejados para intercambiar datos entre aplicaciones, desarrollados en lenguajes de programación diferentes, para intercambiar datos en redes como internet.
- **SIACAD.-** Sistema Académico de las Escuelas de Formación, Especialización y Perfeccionamiento.
- **SIDOC.-** Sistema de Doctrina.
- **SIEDU.-** Sistema de Educación.
- **SN.-** Sistema de Navegación.
- **SOHDM.-** Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology o Método de Diseño en Escenarios Orientados a Objetos en Hipermedia.
- **Taxonomías.-** Organización y representación jerárquica de los contenidos en el web. Abordando las taxonomías en la arquitectura de información.
- **Testeo.-** Prueba de un software relacionada con atributos de fiabilidad, eficiencia, portabilidad, escalabilidad, compatibilidad, usabilidad y capacidad del mismo.

- **UML.-** Unified Modeling Language o Lenguaje de Modelado Unificado. Lenguaje grafico utilizado en la actualidad para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.
- **UWE.-** UML-Based Web Engineering o Ingeniería Web basada en Lenguaje de Modelado Unificado.
- **Visual-cognitiva.-** Capacidad para interpretar la información que llega a nuestros ojos a través de los efectos de la luz.
- **Weblog.-** Es un sitio web personal donde se escriben periódicamente, como un diario online, sobre distintos temas que le interesan al propietario.
- **WSDM.-** Web Site Design Method o Métodos de Diseño de Sitios Web.
- **WWW.-** World Wide Web o red informática mundial, es un sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de internet.
- **XP.-** Programación Extrema