

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA VIRTUAL INTEGRADA A
UN PORTAL WEB PARA LA ESCUELA SUPERIOR DE FORMACIÓN DE MAESTROS
PUERTO RICO”

Proyecto de Grado para optar el Título académico de licenciado en Ingeniería de Sistemas
Informáticos

POSTULANTE: Univ. Shirley Melisa Quisbert Gómez

TUTOR: Msc. Lic. Humberto Fernandez Calle

ASESOR: Ing. José Balderrama Méndez

Cobija - Pando – Bolivia

2013

Agradecimientos

A Dios

En primer lugar agradecer a DIOS, por darme vida, salud, y colmarme de bendiciones permitiéndome tener a mi familia y culminar con uno de los objetivos de mi vida.

A mi Familia

A mi señor papá Grover Quisbert por haberme educado con buenos valores, principios y por darme todos mis gustos, a mi señora mamá Wilma Gomez por haberme cuidado y protegido en todo momento con mucho amor y comprensión, gracias a sus consejos, enseñanzas y sobre todo el amor que me brindan, a mi hermana Abigail por defenderme y confiar plenamente en mí y a Miguel por apoyarme y llenarme de amor en todo momento y más que todo por ayudarme a culminar con este proyecto.

A mis Docentes

Un agradecimiento especial al Ing. José Balderrama por asesorarme y brindarme sus conocimientos y confianza para poder realizar este proyecto y más que todo por demostrar la calidad de persona que es, “Muchísimas Gracias Ingeniero” de igual manera al Lic. Humberto Fernández, quien me brindo todo su apoyo, confianza y paciencia como docente tutor para la culminación de este proyecto “Muchas Gracias Licenciado” también al Lic. Eduardo Zubieta, Lic. Milton Ramirez, Lic. Javier Patty, Ing. Omar Callizaya, Lic. Juan Carlos Huanca, Ing. Rene Yana y a todos mis docentes.

A la ESFM Puerto Rico

A las autoridades educativas de la escuela por apoyar y confiar en la ejecución de este proyecto, en especial al profesor Willy Quiroga que me ayudo de una manera desinteresada e incondicionalmente, a los estudiantes de la especialidad Comunicación y Lenguas 3 año de la Unidad Académica Cobija, por haberme ayudado a cumplir con el objetivo del proyecto y más que todo por brindarme su amistad.

A mis Amigos

A Juan Carlos Lima, Ruth Montoya, Henry Surco, Edith Mayna, Ingrid Cadario y a todos mis amigos del Ballet el Siringal que a través de sus consejos, experiencias y sobre todo su apoyo y confianza contribuyeron en todos mis logros y a todas aquellas personas que de alguna manera me ayudaron y colaboraron con la realización de este proyecto.

En especial a la Universidad Amazónica de Pando, al Área de Ciencias y Tecnología, a la carrera de Ingeniería Informática, al Ballet Universitario El Siringal por permitirme ser parte de ella y formarme profesionalmente y artísticamente.

Dedicatoria:

Este trabajo está dedicado con mucho amor y cariño especialmente para mis padres Grover Quisbert y Wilma Gómez que son las personas más importantes de mi vida, quienes me dan todo su cariño, confianza y amor apoyándome en todo momento. A mi hermana Abigail que siempre ha estado ahí para mí y a Miguel que siempre creyó en mí y estuvo dispuesto a ayudarme con mi formación con mucho amor.

Shirley Melisa Quisbert Gomez

RESUMEN

En Bolivia el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTICS) han evolucionado espectacularmente en los últimos años, por lo que el sistema educativo a través del Ministerio de Educación realiza la dotación de equipamientos a Telecentros Educativos Comunitarios (TEC). En este sentido el cambio educativo está basado en la incorporación de nuevas tecnologías enfocándose en la Ley Boliviana de Educación 070 la cual habla de la incorporación de las TICs en la educación.

El proyecto de grado trata sobre la implementación de una plataforma educativa virtual y un portal Web para la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico y sus unidades académicas, todo esto con el objetivo de mejorar la comunicación y el proceso de enseñanza/aprendizaje en la escuela, haciendo que la comunidad educativa haga un uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación a través de estas dos herramientas. Para el desarrollo del proyecto de grado se realiza un análisis y diseño de las herramientas tecnológicas de acuerdo a los requerimientos obtenidos de la institución, como el de querer contar con un medio tecnológico de comunicación que tenga la imagen institucional de la escuela y también que exista un espacio virtual con fines pedagógicos que ayuden al docente a complementar sus clases presenciales.

Luego del análisis y diseño se realiza la implementación de las herramientas logrando entregar a la escuela un portal Web y un plataforma educativa virtual con diferentes módulos o funcionalidades descritos en los alcances del proyecto, además de que se desarrolla la administración de estas herramientas durante un periodo de 3 meses con la supervisión de la coordinación de la unidad académica Cobija.

Así mismo se rescata el aporte que se realiza al ámbito educativo ya que se hizo un uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación logrando gran interés por parte de la escuela por formar parte del mundo tecnológico.

ÍNDICE

1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos	4
1.3.3. Alcances.....	4
1.4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	6
1.5. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	8
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA E.S.F.M. PUERTO RICO.....	9
2.1.1. Unidad Académica Cobija.....	11
2.1.2. Unidad Académica Filadelfia	12
2.1.3. Ley 070 Avelino Siñani – E Lizardo Pérez	13
2.1.4. Proyecto de Ley de Transparencia y Acceso a la información Pública.....	15
2.2. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN	
15	
2.2.1. Proceso de Enseñanza/Aprendizaje mediante TICs	16
2.2.1.1. Aprendizaje Electrónico (e-learning)	17
2.2.1.2. Formación Combinada (b-learning)	17
2.2.1.3. Plataforma Educativa Virtual	18
2.3. TERMINOLOGÍAS WEB	20
2.3.1. Web 2.0.....	21
2.3.2. Aplicaciones Web.....	21
2.3.3. Sitio Web	21
2.3.4. Portal Web	21
2.3.5. Hipermedia	23

2.4.	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	23
2.4.1.	Metodología VHDM	24
2.4.1.1.	Análisis de Requisitos	25
2.4.1.2.	Modelado de Datos	26
2.4.1.3.	Diseño de Vistas	27
2.4.1.4.	Diseño de la Navegación	35
2.4.1.5.	Elaboración o Mapeo.....	38
2.4.2.	Tecnologías Web	40
2.4.2.1.	Tecnología Cliente/Servidor.....	40
2.4.2.2.	Servidor Apache	40
2.4.2.3.	Base de datos Relacionales.....	41
2.4.2.4.	Lenguaje de Desarrollo.....	42
2.4.2.5.	MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)	44
2.4.2.6.	CMS (SISTEMAS MANEJADORES DE CONTENIDOS)	45
2.4.2.7.	LMS (SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE).....	50
2.4.3.	Métricas de calidad.....	54
2.4.3.1.	SCORM	54
2.4.3.2.	ISO/IEC 9126	56
3.	MARCO APLICATIVO.....	58
3.1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	58
3.2.	ANÁLISIS DE REQUISITOS	58
3.2.1.	Aplicación de Herramientas e Instrumentos.....	59
3.2.2.	Identificación de Involucrados	61
3.2.3.	Diagramas de Proceso	62
3.2.4.	Identificación de Usuarios	63
3.2.5.	Especificación de Requerimientos.....	64
3.2.5.1.	Requerimientos Funcionales.....	65
3.2.5.2.	Requerimientos No funcionales.....	87
3.2.6.	Diagramas de Casos de Uso	87
3.2.7.	Selección de Herramientas Tecnologías para la implementación	90
3.3.	MODELADO DE DATOS.....	91
3.3.1.	Diseño Conceptual (Modelo Entidad-Relación).....	91
3.3.2.	Diseño Lógico	94
3.3.3.	Diseño Físico	96
3.4.	DISEÑO DE VISTAS	98
3.5.	DISEÑO DE NAVEGACIÓN.....	101

3.6.	ELABORACIÓN	104
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	129
4.1.	CONCLUSIÓN	129
4.2.	RECOMENDACIONES	130
5.	BIBLIOGRAFÍA	131
6.	ANEXOS.....	134
6.1.	ANEXO A (Resultado de las Encuestas)	135
6.1.1.	Análisis de Datos	134
6.1.2.	Representación gráfica de Datos	137
6.1.3.	Análisis Estadísticos de Datos	142
6.1.3.1.	Objeto de Estudio: Portal Web	142
6.1.3.2.	Objeto de Estudio: Plataforma Educativa Virtual	144
6.2.	ANEXO B (Informe de Entrevistas)	146
6.2.1.	Entrevistas con el Platel Administrativo	146
6.2.2.	Entrevistas con el Platel Docente o Profesorado	147
6.3.	ANEXO C (Plantilla de Requerimientos)	146
6.4.	ANEXO D (Medios de Verificación de la Socialización y Capacitación de las Herramientas)	151
6.5.	ANEXO E (Información Técnica).....	156
6.6.	ANEXOS F (Manual de Usuario)	157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: "Organigrama de la ESFM Puerto Rico"</i>	10
<i>Ilustración 2: "Comparación de modelo educativo"</i>	18
<i>Ilustración 3: "Arquitectura VHDM"</i>	24
<i>Ilustración 4: "Diagramación de Paginas"</i>	29
<i>Ilustración 5: "Primitivas de acceso"</i>	38
<i>Ilustración 6: "Proceso de la elaboración o mapeo de la VHDM"</i>	39
<i>Ilustración 7: "Arquitectura de un SGBD"</i>	42
<i>Ilustración 8: "Tecnologías agrupadas bajo el concepto de Ajax"</i>	44
<i>Ilustración 9: "Ciclo de Vida MVC"</i>	45
<i>Ilustración 10: "Descripción de los Instrumentos"</i>	59
<i>Ilustración 11: "Pregunta 3 del cuestionario Portal Web"</i>	60
<i>Ilustración 12: "Pregunta 9 del cuestionario Portal Web"</i>	60
<i>Ilustración 13: "pregunta 5 y 6 de la Plataforma"</i>	61
<i>Ilustración 14: "Identificación de involucrados"</i>	61
<i>Ilustración 15: "Situación actual PW"</i>	62
<i>Ilustración 16: "Situación actual PEV"</i>	62
<i>Ilustración 17: "Identificación de usuarios"</i>	63
<i>Ilustración 18: "Identificación de usuarios PEV"</i>	64
<i>Ilustración 19: "Usuarios -Involucrados"</i>	65
<i>Ilustración 20: "Caso de uso General Portal Web"</i>	89
<i>Ilustración 21: "Caso de uso ADMIN PEV"</i>	90
<i>Ilustración 22: "Diagrama Entidad Relación Portal Web"</i>	92
<i>Ilustración 23: "Entidad-Relación PEV"</i>	93
<i>Ilustración 24: "Diseño Lógico Portal Web"</i>	94
<i>Ilustración 25: "Diseño Lógico PEV"</i>	95
<i>Ilustración 26: "Diseño Físico Porta Web"</i>	96
<i>Ilustración 27: "Diseño Físico PEV"</i>	97
<i>Ilustración 28: "Vista General PW"</i>	98
<i>Ilustración 29: "Vista General 2"</i>	99
<i>Ilustración 30: "Vista General Plataforma"</i>	100
<i>Ilustración 31: "Mapa de Contenido del Portal"</i>	101
<i>Ilustración 32: "Diseño Navegacional Portal Web"</i>	102
<i>Ilustración 33: "Diseño navegacional PEV"</i>	103
<i>Ilustración 34: "Diagramación de página en la plantilla"</i>	104
<i>Ilustración 35: "Plantilla del portal"</i>	105
<i>Ilustración 36: "Organización de la Información"</i>	106
<i>Ilustración 37: "Vista de menú principal del portal"</i>	106
<i>Ilustración 38: "Servicios del portal Web"</i>	107
<i>Ilustración 39: "Imágenes Aleatorias Pagina Inicio"</i>	107

<i>Ilustración 40: "Portadas para la Galería de Fotos"</i>	107
<i>Ilustración 41: "Vistas del Web Hosting"</i>	108
<i>Ilustración 42: "Vista de la Página de Inicio del Portal Web"</i>	109
<i>Ilustración 43: "Pagina Inicio de la PEV"</i>	116
<i>Ilustración 44: "Vista de categorías de curso en la PEV"</i>	117
<i>Ilustración 45: "Vista del curso virtual creado"</i>	119
<i>Ilustración 46: "Vista de miembros inscritos al curso virtual"</i>	120
<i>Ilustración 47: "Contenido del curso virtual"</i>	121
<i>Ilustración 48: "Planilla de asistencia y participación"</i>	121
<i>Ilustración 49: "Vista de la mensajería interna y Chat de la PEV"</i>	122
<i>Ilustración 50: "Vista de la agenda y documentos"</i>	123
<i>Ilustración 51: "Vistas del foro"</i>	123
<i>Ilustración 52: "Vista de trabajo entregados"</i>	124
<i>Ilustración 53: "Vistas de estadísticas del curso"</i>	124
<i>Ilustración 54: "Estadísticas del acceso a la PEV"</i>	125
<i>Ilustración 55: "Estadísticas del acceso a los trabajos y Foros"</i>	125
<i>Ilustración 56: "Grafico de Resultados de las notas"</i>	127
<i>Ilustración 57: "Grafico de Resultados en porcentaje de las notas"</i>	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: "Especialidades de la ESFM Puerto Rico"	11
Tabla 2: "Especialidades de la U.A. Cobija"	12
Tabla 3: "Especialidades de la U.A. Filadelfia"	13
Tabla 4: "Plantilla de Requerimientos"	64
Tabla 5: "Descripción de módulos del portal Web"	65
Tabla 6: "Consultar Contenidos Públicos"	66
Tabla 7: "Acceso a la Galería de Proyectos"	66
Tabla 8: "Acceso a la Galería de Fotos"	66
Tabla 9: "Acceso a la galería de Videos"	67
Tabla 10: "Acceso a la Pizarra Virtual"	67
Tabla 11: "Consultar Calendario"	67
Tabla 12: "Participar de las Encuestas"	68
Tabla 13: "Acceder a la Plataforma Educativa Virtual"	68
Tabla 14: "Realizar búsquedas sobre contenido público"	68
Tabla 15: "Autenticarse como usuario Registrado"	68
Tabla 16: "Consultar Contenidos privados"	69
Tabla 17: "Utilizar galería de proyectos"	69
Tabla 18: "Utilizar Galería de Fotos"	69
Tabla 19: "Utilizar galería de Videos"	70
Tabla 20: "Utilizar Pizarra Virtual"	70
Tabla 21: "Utilizar Calendario"	70
Tabla 22: "Utilizar Encuestas"	70
Tabla 23: "Utilizar el Foro"	71
Tabla 24: "Realizar búsquedas sobre Contenidos Privados"	71
Tabla 25: "Utilizar mensajería institucional"	71
Tabla 26: "Realizar Comentarios"	72
Tabla 27: "Descarga de Utilidades y Documentación"	72
Tabla 28: "Subir Contenidos"	72
Tabla 29: "Autenticarse como administrador"	72
Tabla 30: "Gestión de Contenidos"	73
Tabla 31: "Gestión de Usuarios"	73
Tabla 32: "Gestión de galería de proyectos"	73
Tabla 33: "Gestión de Galería de Fotos"	73
Tabla 34: "Gestión de Galería de Videos"	74
Tabla 35: "Gestión del Calendario"	74
Tabla 36: "Gestión de Encuestas"	74
Tabla 37: "Gestión del Foro"	74
Tabla 38: "Gestión de la Pizarra Virtual"	75
Tabla 39: "Gestión de la Mensajería Institucional"	75

Tabla 40: "Gestión de Menús"	75
Tabla 41: "Gestión de Clasificación de Información"	75
Tabla 42: "Gestión de Componentes"	76
Tabla 43: "Gestión de Extensiones"	76
Tabla 44: "Descripción de módulos de la plataforma"	76
Tabla 45: Consultar cursos"	77
Tabla 46: "Autenticarse como Estudiante"	78
Tabla 47: "Inscribirse a un curso"	78
Tabla 48: "Acceder a sus Mensajes"	78
Tabla 49: "Consultar Calendario"	78
Tabla 50: "Acceder a la Descripción del Curso"	79
Tabla 51: "Acceder a la Agenda"	79
Tabla 52: "Acceder a los anuncios"	79
Tabla 53: "Acceder a los documentos y enlaces de referencia"	79
Tabla 54: "Acceder a los Ejercicios"	80
Tabla 55: "Acceder a la Ruta de Aprendizaje"	80
Tabla 56: "Acceder a las Tareas"	80
Tabla 57: "Utilizar Foro"	80
Tabla 58: "Acceder a Grupos de Estudiantes"	81
Tabla 59: "Acceder a la lista de usuarios"	81
Tabla 60: "Utilizar Wiki"	81
Tabla 61: "Utilizar el Chat"	81
Tabla 62: "Autenticarse como profesor"	82
Tabla 63: " Crear un curso"	82
Tabla 64: "Gestionar la Descripción del curso"	82
Tabla 65: "Gestionar Agenda"	82
Tabla 66: "Gestionar Anuncios"	83
Tabla 67: "Gestionar Documentos y Enlaces"	83
Tabla 68: "Gestionar Ejercicios"	83
Tabla 69: "Gestionar Ruta de Aprendizaje"	83
Tabla 70: "Gestionar Tareas"	84
Tabla 71: " Gestionar Foro"	84
Tabla 72: "Gestionar Grupos de Estudiantes"	84
Tabla 73: "Gestionar usuarios del curso"	84
Tabla 74: "Gestionar Wikis"	85
Tabla 75: "Autenticarse como administrador"	85
Tabla 76: "Gestionar usuarios de la plataforma"	85
Tabla 77: "Gestionar Mensajes"	86
Tabla 78: "Gestionar Calendario"	86
Tabla 79: "Gestionar Chat"	86
Tabla 80: "Gestionar Configuración"	86

<i>Tabla 81: "Gestionar Herramientas"</i>	87
<i>Tabla 82: "Gestionar la parte Técnica"</i>	87
<i>Tabla 83: "Descripción del Hosting"</i>	108
<i>Tabla 84: "Métrica funcionalidad"</i>	110
<i>Tabla 85: "Métricas de Fiabilidad"</i>	110
<i>Tabla 86: "Métrica de Usabilidad"</i>	111
<i>Tabla 87: "Métrica Eficiencia"</i>	112
<i>Tabla 88: "Métrica Mantenibilidad"</i>	112
<i>Tabla 89: "Conformidad de trasportabilidad"</i>	113
<i>Tabla 90: "Especificación de la Evaluación"</i>	113
<i>Tabla 91: "Cronograma de actividades del portal web"</i>	114
<i>Tabla 92: "Fechas de llenado de información"</i>	114
<i>Tabla 93: "Detalle de la actividad 2 del portal web"</i>	115
<i>Tabla 94: "Etapas de la elaboración de la PEV"</i>	118
<i>Tabla 95: "Cronograma de actividades de la PEV"</i>	119
<i>Tabla 96: "Ponderación de notas"</i>	122
<i>Tabla 97: "Notas de 2 y 3 bimestre de Com. y Leng. 3 año"</i>	125

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

El presente capítulo detalla la forma general el proyecto de grado, conteniendo los antecedentes de la misma forma se describe el problema identificado de acuerdo a un análisis y en base a esto se genera el objetivo y los alcances del proyecto.

1.1. ANTECEDENTES

El proyecto de grado tiene como tema de investigación los portales Web y las plataformas educativas virtuales las cuales son herramientas o medios tecnológicos que llegan a ser parte del mundo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) las cuales han pasado a formar parte de la vida cotidiana, lo que con lleva a una profunda reflexión de nuestro actuar en el ámbito educativo, los avances tecnológicos y su influencia en la educación, se ha incrementado notablemente en las últimas décadas, la sociedad actual y la educación se encuentran inmersas en un mundo de abundante información que, además, cambia permanentemente. Esta revolución de instrumentos y conocimientos, que ha transformado los procesos educativos y de la cual Bolivia en parte aún está al margen, debe ser aprovechada desde la escuela, tanto por los maestros como por los estudiantes. Por tanto es necesario formar maestros capaces de utilizar estas tecnologías para acceder y manejar la información a través de diferentes medios como computadoras e internet, y conocer los procesos de producción de la información, entre otros.

El desarrollo de este proyecto de grado está dirigido a la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico (ESFM) del departamento de Pando, la cual fue creada por el Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia con el propósito de fortalecer la formación en todos sus niveles, la central de la ESFM Puerto Rico está ubicada en el municipio de Puerto Rico la misma que cuenta con dos unidades académicas desconcentradas en los municipio de Filadelfia y Cobija. Cada una de estas unidades académicas posee un stock considerable de equipos de computación con el objetivo de fortalecer el proceso de enseñanza/aprendizaje las mismas no están siendo aprovechadas en su totalidad, los profesores siguen utilizando la educación

tradicionalista dejando a un lado el apoyo de las herramientas tecnológicas que mejoren el proceso de enseñanza/aprendizaje, además de la inexistencia de un medio tecnológico que apoye al flujo de información en la comunidad educativa, ministerio de educación u otras instituciones externas. Bajo este contexto se asume el problema principal de este proyecto que es el deficiente uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, que permita una comunicación interactiva y coadyuve al proceso de enseñanza/aprendizaje.

Hoy por hoy el País se encuentra en un momento histórico, con el cumplimiento de la nueva constitución política del estado, y la ley educativa 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez, que propone una mejor educación, para una mejor calidad de vida para las personas con la interacción con fuentes de información digital utilizando recursos tecnológicos. Por tanto se ve la necesidad de implementar una plataforma educativa virtual integrada a un Portal Web en base a la metodología VHDM (Metodología orientada al Diseño de aplicaciones Hipermedia en vistas de usuario) y herramientas de la Web 2.0. En este sentido el presente proyecto de grado propone mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y permitir una comunicación interactiva en la comunidad educativa y la sociedad en general con el único fin de beneficiar a la institución en su conjunto.

Para el presente proyecto de grado se realizó la investigación en base a proyectos relacionados con el uso de las TICs y la implementación de plataformas educativas virtuales y Portales Web en instituciones educativas por ejemplo el trabajo de grado “Diseño e implementación de un Portal Web como medio de Comunicación interactiva para promocionar y fortalecer los Procesos de formación pedagógicos de la institución Educativa escuela normal superior de corozal utilizando Dreamweaver” (Del Rosario Medrano & Villalba Buelvas, 2009).

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A pesar de los pocos años de vida que tiene la ESFM Puerto Rico, se ha visto la creciente demanda de postulantes del departamento así como del interior del país que desean ingresar a esta casa de estudios, a consecuencia de esto se presume que la comunidad educativa aumente, lo que hace que la institución desarrolle numerosas actividades académicas y administrativas las cuales no son difundidas de manera eficiente a todos los miembros de la comunidad educativa, ya que las unidades académicas se encuentran en puntos geográficamente

distantes además de la inexistencia de algún medio de comunicación directa entre ellos o con otras instituciones educativas o el Ministerio de Educación.

La ESFM Puerto Rico cuenta con equipamiento tecnológico como es el laboratorio de computación con un aproximado de 27 computadoras en cada una de sus unidades académicas ya mencionadas, las cuales no son bien aprovechadas por la comunidad educativa ya que los profesores siguen utilizando la educación tradicionalista donde el profesor actúa como un transmisor de conocimiento enfocándose solo en la enseñanza del estudiante dentro de un proceso unilateral dejando a un lado el apoyo de las herramientas tecnológicas que mejoren el proceso de enseñanza/aprendizaje, por tanto se asume que se tiene desconocimiento y poco interés sobre las ventajas que ofrecen las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en la educación por parte de las autoridades y docentes de la escuela.

El hecho de que actualmente existan tecnologías orientadas a la comunicación y educación de libre acceso dan una ventaja al campo educativo ya que ofrecen la simulación de fenómenos, sobre los cuales el estudiante puede trabajar sin ningún riesgo, observar los elementos significativos de una actividad o proceso, otra característica significativa es la interactividad en donde el estudiante no solo está construyendo el conocimiento sino que también está desarrollando el pensamiento por todas estas razones la escuela como tal ve la necesidad de contar con un medio tecnológico que le permita incorporarse en un espacio virtual para que beneficie a la institución en su conjunto tanto en los procesos de enseñanza/aprendizaje e informativos, permitiendo un mejor intercambio de información haciendo uso eficiente de las TICs en la educación y las herramientas de la Web 2.0 para dicho desarrollo.

Por todo lo señalado anteriormente se formula el siguiente problema principal:

“Deficiente uso de las Tecnologías de Información y Comunicación tales como la plataforma educativa virtual y el portal Web, que permita una comunicación interactiva y coadyuve al proceso de enseñanza/aprendizaje en la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico”

1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES

1.3.1. Objetivo General

Implementar una plataforma educativa virtual integrada a un portal Web en la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico para mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje y la comunicación haciendo uso eficiente de las TICs y herramientas de la Web 2.0 a través de la Metodología Orientada al Diseño y aplicaciones Hipermedia en Vistas de usuario (VHDM).

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar los requisitos o necesidades que tiene la ESFM Puerto Rico en cuanto el uso eficiente de las TICs y herramientas de la Web 2.0.
- Estructurar y modelar un Portal Web y una plataforma educativa virtual a través del diagrama entidad relación y la maquetación de páginas en base al análisis de requerimientos de la ESFM Puerto Rico.
- Optimizar la navegación del portal Web y la plataforma educativa virtual definiendo y adaptando la estructura de los contextos navegacionales.
- Implementar el Portal Web y la plataforma educativa virtual en la ESFM Puerto Rico con diferentes servicios para la comunicación interna y externa utilizando herramientas de la web 2.0
- Socializar y Difundir el uso y los beneficios del Portal Web y la plataforma educativa virtual a través de cursos y Talleres en la ESFM Puerto Rico en general.
- Administrar, mantener y estudiar el comportamiento del uso del Portal Web y la plataforma educativa virtual para demostrar el beneficio de contar con estas herramientas Web.

1.3.3. Alcances

Para la E.S.F.M. Puerto Rico, resulta pertinente solucionar el problema del deficiente uso de Tecnologías de Información y Comunicación identificado, a través del objetivo planteado, se realiza la implementación de un portal Web y una plataforma educativa virtual en la Web, donde dicha implementación se delimita por los siguientes módulos y características:

Portal Web: Es un sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario de forma fácil e integrada el acceso a una serie de recursos y de servicios que resolverá necesidades específicas de la ESFM Puerto Rico.

1. Módulo de administración de usuarios
2. Módulo de administración de contenidos (Información Administrativa, Académica e Interacción Social)
3. Módulo de servicios de comunicación (foro, mensajería instantánea institucional, encuestas, pizarra virtual y calendario)
4. Módulo de servicios multimedia (galería de fotos, galería de videos y galería de proyectos)
5. Módulo de recursos (Descargas de utilidades y documentación)

Plataforma educativa virtual: Es un entorno web con fines pedagógicos que ofrece un sistema ideal para los formadores, profesores y profesionales de la educación, permitiendo administrar cursos virtuales en entornos e-learning (aprendizaje electrónico).

1. Módulo de Administración de roles y usuarios.
2. Módulo de Gestión y Administración de cursos (Grupos de estudios, Estadísticas del seguimiento a los alumnos y Sistema de evaluación múltiple).
3. Módulo de Administración de Recursos interactivos (Ejercicios y Trabajos)
4. Módulo de Administración de Recursos transmisivos (documentos en diferentes formatos y agenda académica.)
5. Módulo de Administración de Recursos colaborativos (Foros, Wikis, Enlaces de referencia).
6. Módulo de servicios de comunicación (correo electrónico, mensajería instantánea)

La implementación de la plataforma educativa virtual se aplica en la unidad académica de Cobija, en la Especialidad de Educación Comunicación y Lengua nivel secundario tercer año con la unidad de formación (asignatura) de “Educación Tecnológica”.

1.4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Para el desarrollo de este proyecto se hará uso de la metodología VHDM (Metodología orientada al Diseño de aplicaciones Hipermedia en vistas de usuario) que tiene por objetivo simplificar y a la vez hacer más eficaz el diseño de aplicaciones hipermedia, a continuación se detallan las fases de la metodología:

Etapas	Descripción de la Etapa	Herramientas e Instrumentos	Resultados Esperados
Análisis de Requisitos	En esta fase se debe enfocar a determinar las necesidades de los usuarios, estudiando el área de la aplicación a fondo, evaluando las fuerzas y debilidades del método del trabajo presente.	Diagramas de Procesos Técnica de encuesta - Cuestionario - Entrevista Diagramas de casos de uso	Representación de la Situación Actual. Informe de los cuestionarios. Informe de la entrevista. Diagramas de casos de uso de los procesos de los módulos del producto. Selección de herramientas tecnológicas.
Modelado de datos	Un modelo es un conjunto de herramientas conceptuales para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. Es el proceso de analizar los aspectos de interés para una organización y la relación que tienen unos	Diseño Conceptual (modelo Entidad/Relación), Diseño lógico y Diseño físico	Verificación de los datos y el funcionamiento en cuanto a la administración de la información para ver si cumplen con los requerimientos de la institución.

	con otros.		
Diseño de Vistas	En esta fase se generan las expectativas y necesidades que tiene el usuario en cada escenario para realizar las funciones del sistema y la secuencia en que se suceden dichos escenarios, la interacción del usuario con el sistema	Diagramación de páginas. Características de los aspectos generales sobre el diseño de la interfaz, elementos a incorporar y control de usuarios	Diseño final de las interfaces del producto.
Diseño Navegacional	En esta fase se refiere a cómo van interactuando las páginas, el seguimiento y enlaces que tiene una página con otra, las características que se toma en cuenta para el diseño de cada interfaz en relación al comportamiento del usuario con el sistema.	Navegación lineal Menús de navegación Facilitar la navegación en base a diferentes aspectos	Optimización de la navegación y adaptación de la estructura de los contextos de navegaciones.
Elaboración	En esta fase, el diseñador debe implementar el diseño. Hasta ahora, todos los modelos fueron construidos en forma independiente de la plataforma de implementación o elaboración; en esta fase es tenido en cuenta el entorno particular en el cuál se va a correr la aplicación.	Mapeo y pruebas de calidad.	Unión de todos modelos o diseños hechos para implementar, mantener y estudiar el comportamiento del producto para la aplicación de pruebas de calidad.

1.5. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

La organización del documento del informe final del presente proyecto de grado está compuesta por 4 capítulos las cuales describen toda la implementación del portal Web y plataforma educativa virtual las cuales describen a continuación:

- **CAPITULO 1: Marco Referencial**, en este capítulo se hace referencia a la parte introductoria del proyecto donde se explica el porque, para qué, cómo y dónde se desarrollara el proyecto planteándonos un objetivo para solucionar el problema detectado.
- **CAPITULO 2: Marco Teórico**, en este capítulo se presenta el fundamento teórico del proyecto donde se menciona el área contextual, conceptual y metodológico.
- **CAPITULO 3: Marco Aplicativo**, en esta capítulo se detalla los resultados obtenidos en cada una de las fases del desarrollo del proyecto en base a la metodología.
- **CAPITULO 4: Conclusiones y Recomendaciones**, una vez terminado el proyecto se redactan las conclusiones y recomendaciones del proyecto desarrollado.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El presente capítulo se centra en la fundamentación teórica en cuanto al ámbito contextual, temático o conceptual y la descripción de la metodología y herramientas de implementación del portal Web y la plataforma educativa virtual.

2.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA E.S.F.M. PUERTO RICO

La Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico es un establecimiento público de educación superior a nivel licenciatura antes llamada Instituto Normal Superior, depende del Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, con su central ubicada en el municipio de Puerto Rico de la Provincia Nicolás Suarez del departamento de Pando.

- **Reseña Histórica**

De acuerdo a (Puerto Rico, 2012), la escuela como tal fue fundada el 6 de Junio del 2006 con el nombre de Instituto Normal Superior Puerto Rico, ya que se realizaron programas de profesionalización de maestros en el nivel primario mediante la Resolución Ministerial denominada como “Equipo móvil de profesionalización Docente” a cargo de la “Prof. Carmen Cabrejos S.” dependiente de la Normal Integrada Trinidad; también se apoyó con el programa de formación para docentes polivalentes del 1er y 2do ciclo, bajo convenio con la Universidad Amazónicas de Pando. Todas estas acciones fueron oportunas y fundamentales para garantizar un adecuado desempeño profesional de los maestros en las aulas del departamento, las mismas no llegaron a cubrir las verdaderas y reales necesidades de formación de los maestros que requiere el sistema educativo en todos los niveles y ciclos.

Por otra parte, la Ley 1565 de la Reforma Educativa en el programa de transformación ha desarrollado con bastante frecuencia los talleres de capacitación a los recursos humanos para implementar la nueva propuesta educativa, estos esfuerzos desplegados, no lograron los resultados esperados, porque el proceso docente educativo se encontraba en un alto índice de maestros interinos bachilleres y no bachilleres a falta de una oferta educativa. En consecuencia, todavía existen lagunas que impiden la implementación de un enfoque pedagógico de nuevo

acorde a las nuevas corrientes pedagógicas universales como la pedagogía de la autonomía en la que Paulo Freyre configura el perfil docente como educador crítico-reflexivo.

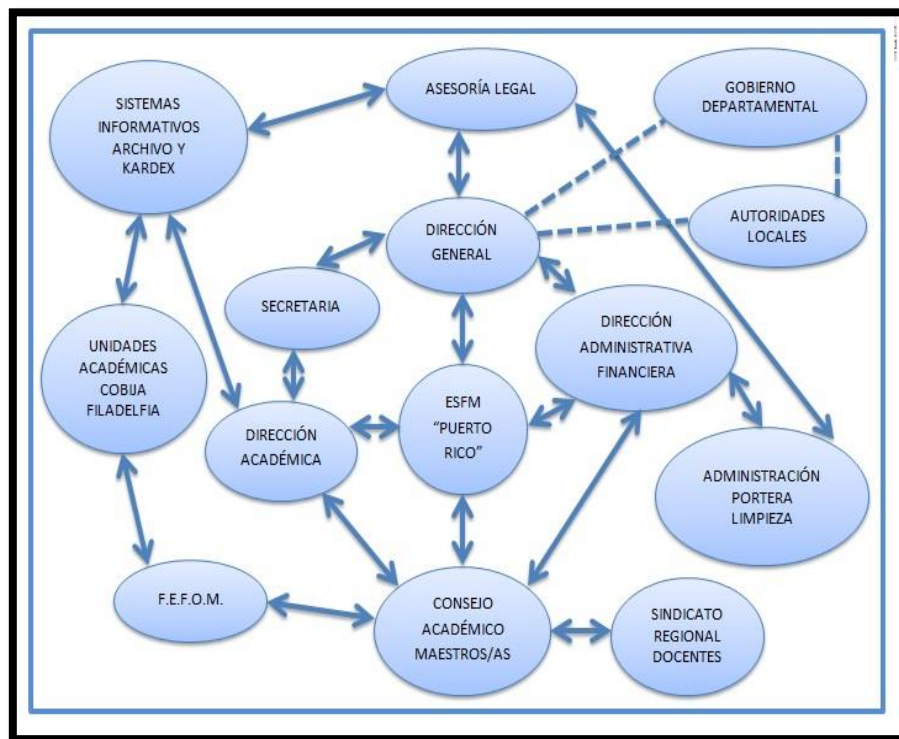
- **Misión**

Formar maestros(as) en ámbito de educación inicial en familia comunitaria, primaria comunitaria vocacional y secundaria comunitaria productiva, formando con alto nivel de compromiso social, críticos, reflexivos, innovadores, investigadores, productivos, comprometidos con la democracia participativa, con principios y valores socio comunitarios, con inclusión plena para “Vivir Bien“ con la Madre Tierra y el cosmos.

- **Visión**

Referente nacional de las ESFM/S en la formación de maestros(as) con excelencia académica con reconocida vocación de servicio social promoviendo el desarrollo local, regional y nacional bajo el modelo educativo socio comunitario productivo para el “Vivir Bien”.

- **Organigrama Socio Comunitario Productivo**



*Ilustración 1: “Organigrama de la ESFM Puerto Rico”
Fuente: ESFM Puerto Rico*

- **Especialidades de la ESFM Puerto Rico**

*Tabla 1: "Especialidades de la ESFM Puerto Rico"
Fuente: Elaboración Propia*

Especialidades	Duración
Educación Inicial en familia comunitaria nivel inicial	5 años
Educación Primaria comunitaria vocacional nivel primaria	5 años
Educación Física, Deportes y Recreación	5 años
Cosmovisiones Filosofía Psicología	5 años

2.1.1. Unidad Académica Cobija

La Unidad Académica de Cobija dependiente de la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico se encuentra ubicada en el municipio de Cobija, capital del departamento de Pando en el Barrio la Amistad, ocupando sus propias instalaciones para mayor beneficio de la comunidad educativa, también cuenta con una oficina en el Servicio departamental de Educación SEDUCA en la avenida 9 de febrero de la ciudad de Cobija.

- **Reseña Histórica**

Según la de información dada por (Puerto Rico, 2012), El 17 de julio del 2008 bajo la Resolución Ministerial 566/08 Decretado por la Lic. Magdalena Cajias de Vega Ministra de Educación fue creada la unidad académica Cobija de la E.S.F.M. Puerto Rico, viendo la necesidad de la superación de las personas jóvenes y señoritas que necesitan ser formados para brindar apoyo a la educación en Pando, más que todo en el nivel secundario ya que es una necesidad para la región. Bajo esta necesidad, el ministerio de educación da prioridad a lanzar una convocatoria para todos aquellos que quieran estudiar la carrera de profesor con las especialidades de nivel secundario de Lenguaje Literatura y Ciencias Sociales el 3 de Julio del 2008, donde aproximadamente 600 personas son las que postularon y el 15 de Julio es donde se postulan para el examen de admisión con toda la documentación exigida por el Ministerio de Educación. Fueron 63 postulantes habilitados para el examen de los cuales 22 aprobaron para Lenguaje Literatura y 21 para Ciencias Sociales. Pero a pesar de contar con una mínima cantidad de estudiantes la negligencia administrativa, falta de docentes y problemas políticas en la región no se pudo iniciar las actividades académicas en la Unidad Académica Cobija. A través de esto

los estudiantes insistieron y exigieron el funcionamiento de esta casa superior en la región, haciendo reclamos por vías legales mediante solicitudes y votos resolutivos, finalmente las autoridades del ministerio dieron el visto bueno para una visita al departamento para luego dar explicaciones. Después de una larga y ardua lucha para el funcionamiento de la institución, el Ministerio dijo “que una normal no puede funcionar con tal solo 43 estudiantes” por tal razón el Ministerio lanza otra convocatoria en el año 2009, ya que con ambas convocatorias lograría el funcionamiento con un solo docente institucionalizado que era la Prof.(a) Juana Condori Ayca posteriormente con el Prof. Adolfo Quispe como docente, y las autoridades administrativas con el Prof. Vicente Quino Machaca como Director General, el Lic. Reynaldo Pacheco como Director Académico y el Prof. Jhonister Texeira como Director Administrativo, junto con estas autoridades se dio inicio a las actividades curriculares el 20 de Abril del 2009 en las instalaciones de centro educativo de adultos (11 de Octubre C.E.A.) con las especialidades de Ciencias Sociales y Lenguaje Literatura durante todo el semestre de nivelación I/2009 y II/2009, posteriormente a causas de situaciones administrativas se tuvo que buscar otro ambiente para poder continuar el periodo I/2010 y II/2010, donde se trasladó a la Unidad Educativa José Manuel Pando hasta septiembre 2010 para luego trasladarse a su propio ambiente que se encuentra ubicada en el barrio Amistad.

- **Especialidades**

Tabla 2: "Especialidades de la U.A. Cobija"

Fuente: Elaboración Propia

Especialidades	Duración
Física Química Nivel Secundario	5 años
Educación en Ciencias Sociales Nivel Secundario	5 años
Educación en Lenguas Castellanas Nivel Secundario	5 años
Artes Plásticas y Visuales	5 años

2.1.2. Unidad Académica Filadelfia

La unidad académica de Filadelfia dependiente de la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico se encuentra ubicado en el municipio de Filadelfia de la Provincia Manuripi del Departamento de Pando.

- **Reseña Histórica**

Según la fuente de (Puerto Rico, 2012) que, como consecuencia de los conflictos sociales de la media luna en el departamento de Pando y desencadenando en la masacre de estudiantes normalistas en Porvenir. Se crea la U.A. Técnica Tecnológica “Filadelfia” El 20 de enero de 2009, mediante la R.M. N. 035/2009, el 7 de mayo de 2009, en el salón auditorio de la Unidad Educativa FILADELFIA, del municipio de Filadelfia, provincia Manuripi del departamento Pando, a horas 10:00 a.m., con la presencia de las autoridades políticas, autoridades educativas y alumnado en general. Se procedió al acto de fundación e inauguración de la Unidad Académica Técnica de Filadelfia, con la carrera de Tecnología Conocimiento Práctico de tercer ciclo, egresando el 2012 como PRIMERA PROMOCIÓN.

- **Especialidades**

*Tabla 3: "Especialidades de la U.A. Filadelfia"
Fuente: Elaboración propia*

Especialidades	Duración
Área Agropecuaria Mención Zootecnia y Fitotecnia nivel secundario	5 años
Ciencias Naturales: Mención Biología - Geografía	5 años

2.1.3. Ley 070 Avelino Siñani – E Lizardo Pérez

De acuerdo a (Barbosa Corbacho, 2011) donde indica la Ley de Educación (2) conocida también con los nombres de dos educadores indígenas, uno de ellos Avelino Siñani de la Etnia aimara y el otros Elizardo Pérez, el subsistema de Educación Superior de Formación Profesional comprende:

- La formación de maestros y maestras
- La formación técnica y tecnológica
- La formación artística
- La formación universitaria

A partir de la vigencia de la nueva Constitución Política del Estado aprobada en referendo de 25 de enero de 2009 y promulgada el 7 de febrero de 2009 (4), Bolivia en general y

su educación en particular están desarrollando procesos importantes de transformación en sus principales instituciones.

La Constitución Política del Estado en su Capítulo VI Educación, Interculturalidad y Derechos Culturales, contiene cinco Secciones, de ellas tres se ocupan específicamente de la temática educativa y dos, indirectamente del campo educativo, éstas se refieren a las materias culturales deportivas y de recreación.

La Sección Cuarta, en su artículo 103° que contiene tres numerales, se ocupa del desarrollo de la ciencia y la tecnología, de la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general. Señala que el Estado asume como política de ciencia y tecnología, la implementación de estrategias destinadas a la incorporación del conocimiento científico y la aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación. El estado, las universidades, las empresas productivas y de servicio públicas y privadas y las naciones y pueblos indígena originario campesinos, desarrollarán y coordinarán procesos de investigación, innovación, promoción, divulgación, aplicación y transferencia de ciencia y tecnología para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad.

La aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación a las que se refiere el artículo 103° del texto constitucional, es la única alusión o mención que sobre las NTICs realizan las nuevas disposiciones legales bolivianas en el campo de la educación; (Constitución Política del Estado y Ley de Educación). Situación que en la anterior normativa, tal es el caso del Código de la Educación Boliviana aprobado por la Ley N° 1565, que estuvo vigente entre julio de 1994 y diciembre de 2010, no ocurría. Por ejemplo el artículo 9° de dicho Código señalaba que las Áreas de la Educación Formal y de la Educación Alternativa están atendidas por cuatro tipos de modalidades, de aprendizaje, de lengua, de docencia y de atención. En esta última fueron incorporadas las modalidades presencial y a distancia, con el apoyo de los medios de comunicación. Esta situación permitió el inicio de un proceso de educación a distancia en el antiguo Sistema Educativo Nacional y fue el origen del desarrollo de la educación superior virtual en Bolivia y de utilización de las nuevas tecnologías, como apoyo a los procesos docente-educativos en la educación superior universitaria.

2.1.4. Proyecto de Ley de Transparencia y Acceso a la información Pública

Según el (Ministerio de Transparencia, 2010) presenta en el capítulo II del Artículo 7° que trata sobre medios de difusión o publicidad declara que los medios para publicar y difundir la información pública, de manera enunciativa y no limitativa, son los portales web de internet, los medios impresos, los medios de comunicación masiva, audiovisuales y todo aquel medio o recurso idóneo que permita lograr la máxima publicidad y difusión pública y que la información pública difundida deberá permitir a la sociedad, sus ciudadanos, organizaciones, movimientos sociales y actores sociales, puedan participar y ejercer control social de la gestión pública para una adecuada rendición de cuentas de las autoridades.

Así mismo en el Artículo 8 contempla el contenido mínimo de un portal web donde las entidades públicas y entidades privadas que prestan diferentes tipos de servicios, publicarán y difundirán a través de sus portales web oficiales, al menos información sobre datos generales de la entidad, servidores públicos o personal, planificación, Información financiera y presupuestaria, información sobre contrataciones, marco legal, procesos judiciales, arbitrales, administrativos y coactivos fiscales.

Los portales o sitios web oficiales deberán señalar de manera permanente las fechas de actualización de la información mínima contenida en el portal web, en los términos establecidos por esta Ley y los reglamentos y las Máximas Autoridades Ejecutivas de las entidades públicas y las entidades que prestan servicios, designarán al responsable de la creación, mantenimiento y actualización de la información mínima del portal web.

2.2. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

(Rodríguez, 2009) Afirma que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) son un conjunto de medios o herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación de la que podemos utilizar en pro del aprendizaje; su importancia no puede desconocerse. La facilidad de crear, procesar, difundir información ha roto todas las barreras que limita la adquisición del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas

comunicativas entre docentes y estudiantes. Por otro lado (SALVARRIETA, 2009) sostiene que las TICs han evolucionado espectacularmente en los últimos años, debido especialmente a su capacidad de interconexión a través de la Red, esta nueva fase de desarrollo va a tener gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje, el integrar las TICs al proceso educativo sirve como apoyo a la docencia y proporciona herramientas necesarias en la cual el estudiante no solo trabaja a su propio ritmo como una respuesta positiva a la enseñanza a través de la tecnología, sino que también se fomenta el trabajo colaborativo que proporciona los entornos virtuales de aprendizaje que son verdaderas comunidades de aprendizaje que potencian aún más el proceso de enseñanza/aprendizaje.

2.2.1. Proceso de Enseñanza/Aprendizaje mediante TICs

Según (Marx, 1999) en uno de sus estudios respecto a la relevancia del futuro de la educación, menciona 16 características principales de las escuelas y de los sistemas educativos capaces de preparar a los estudiantes en la era de la información y del conocimiento global, entre ellas se pueden mencionar: Las definiciones de "escuela", "maestro", y "alumno" son reformuladas por el mundo digital, los maestros y administradores reciben una capacitación adecuada y efectiva en función de la era del conocimiento y la información global, los estudiantes, las escuelas, los sistemas escolares y las comunidades están interconectados entre ellos mismos y con el mundo a través de tecnologías informáticas interactivas, los estudiantes aprenden sobre otras culturas, aprenden a respetarlas y a ver el mundo como una gran comunidad, las escuelas promueven la creatividad y el trabajo en equipo en todos los niveles, y los maestros ayudan a sus estudiantes a transformar la información en conocimiento y el conocimiento en sabiduría, el progreso continuo es el objetivo primordial de cada escuela y de cada sistema escolar. Como se puede apreciar la tecnología educativa suministra al docente herramientas para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje. En la actualidad, el internet apoya en tal tarea y hace que los estudiantes se "ausenten" de las aulas de clase a las que siempre han estado expuestos, y que experimenten otras formas de aprendizaje. La computadora, con sus particularidades de navegación por internet, multimedia, información a través de redes, etcétera, se convierte en un medio de intercambio de información y comunicación.

Por tanto (Vera Castro, 2012) indica que son múltiples las razones que tienen los docentes para aprovechar las nuevas posibilidades que facilitan las TICs para impulsar el cambio hacia un nuevo modelo educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Dentro de estas razones se pueden mencionar, la alfabetización digital de los estudiantes, es necesario que todos reciban o adquieran las competencias básicas en el uso de las TICs, la productividad es otra de las razones, pues se deben aprovechar las ventajas que proporcionan la realización de actividades tales como, preparar apuntes y ejercicios, buscar y compartir información, comunicarse y gestionar, una tercera razón para usar las TICs en la educación es la innovación en las prácticas docentes, se deben aprovechar las nuevas posibilidades didácticas, para lograr que los estudiantes efectúen mejores aprendizajes y de esta manera reducir el fracaso escolar.

2.2.1.1. Aprendizaje Electrónico (e-learning)

Según (Area Moreira & Adell Segura, 2009), el concepto de e-learning (o de otros similares como tele formación, educación virtual, cursos on line, enseñanza flexible, educación web, docencia en línea, entre otros 4) es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones.

2.2.1.2. Formación Combinada (b-learning)

De acuerdo a (Alemany Martinez, 2007), este término posee distintos significados, pero el más ampliamente aceptado es entenderlo como aquel diseño docente en el que tecnologías de uso presencial y no presencial se combina con objeto de optimizar el proceso de aprendizaje. Un aspecto a destacar del b-learning es que se centra en los procesos de aprendizaje, herencia del peso que psicología del aprendizaje ha tenido en el mundo anglosajón, por contraste con la didáctica del ámbito latino.

MODELO PRESENCIAL	MODELO VIRTUAL-PRESENCIAL
presencialidad	+ virtualidad
relación profesor-alumnos	+ relación alumnos-propio aprendizaje
transmisión de conocimientos	+ desarrollo de capacidades
cultura escrita-oral	+ cultura audiovisual
uso tradicional tecnologías (pizarra, libro...)	+ nuevas tecnologías (campus virtual)

Ilustración 2: "Comparación de modelo educativo"

Fuente: (Alemany Martinez, 2007)

2.2.1.3. Plataforma Educativa Virtual

Según **Fuente especificada no válida.**, la plataforma educativa virtual es un entorno informático como un sitio en la Web con herramientas agrupadas y optimizadas con fines pedagógicos que permite a un profesor contar con un espacio virtual en la web donde sea capaz de colocar todos los materiales de su curso, enlazar otros, incluir foros, wikis, recibir tareas de sus estudiantes, desarrollar test, promover debates, chats, obtener estadísticas de evaluación y uso entre otros recursos que crea necesarios incluir en su curso a partir de un diseño previo que le permita establecer actividades de aprendizaje y que ayude a sus estudiantes a lograr los objetivos planteado.

La (FeriaOnline.com, 2005) presenta las siguientes características técnicas, pedagógicas y herramientas que debe tener una plataforma educativa virtual.

- **Características Técnicas**

- Debe posibilitar acceso remoto, es decir, tanto los profesores como los estudiantes deben poder acceder remotamente al curso desde cualquier lugar y en cualquier momento con conexión a internet.
- Debe utilizar un navegador, los usuarios acceden de esta manera a la información a través de navegadores existentes en el mercado.
- Ha de ser multiplataforma, debe utilizar estándares que puedan ser visualizados desde cualquier ordenador. Este es un aspecto clave tanto en relación al acceso de mayor número de estudiantes como a la adaptabilidad de futuros desarrollados.
- Ha de presentar un acceso restringido.
- Debe tener interfaz gráfica lo que implica la integración de diferentes elementos multimedia: texto, gráficos, videos, sonidos, animaciones, etc.

- Es necesario que utilice páginas de HTML.
 - Debe posibilitar el acceso a recursos externos, (cualquier información que aparece en internet) a través de enlaces y las herramientas que le proporciona el navegador.
 - Debe estructurar la información en formato hipertextual, la información de esta manera aparece estructurada a través de vínculos asociativos que enlazan diferentes documentos.
 - Es necesario que contenga diferentes niveles de usuario con privilegios distintos, el administrador, que se encarga del mantenimiento del servidor y de la creación del curso, el diseñador, que es la figura del profesor el cual diseña, elabora materiales y se responsabiliza del desarrollo del curso y el estudiante.
- **Características Pedagógicas**
 - Un seguimiento del progreso del estudiante: deberán proporcionar diferentes tipos de información que permitan al profesor realizar un seguimiento sobre el proceso del estudiante.
 - Comunicación interpersonal: la comunicación interpersonal es uno de los pilares de los entornos de enseñanza/aprendizaje virtuales, ya que posibilita la constitución de una verdadera comunidad educativa con el consiguiente intercambio entre todas las personas implicadas en el proceso.
 - Trabajo colaborativo: en consonancia con el punto anterior, las herramientas deberán posibilitar el trabajo colaborativo entre los estudiantes a través de diferentes aplicaciones que les permitan compartir información, trabajar con documentos conjuntos, facilitar la solución de problemas y la toma de decisiones.
 - Gestión y administración de los alumnos: la herramienta deberá permitir llevar a cabo todas aquellas actividades relacionadas con la gestión académica de los estudiantes como la matriculación, consulta del expediente académico, expedición de certificados, la creación de grupos, etc.
 - Creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación: la evaluación del aprendizaje en este tipo de entornos debe ser contemplada desde dos perspectivas diferentes.

- Acceso a la información y contenidos de aprendizaje: la herramienta debe proporcionar acceso a diversos recursos de aprendizaje como hipermedias, simulaciones, textos, imágenes, secuencias de video o audio, etc.
- Interacción: los entornos de enseñanza/aprendizaje deben ofrecer herramientas que faciliten la interacción entre profesor/estudiante, estudiante/estudiante y estudiante/contenidos de aprendizaje.

- **Herramientas**

- Herramientas para la gestión y administración académica: son para gestionan la matricula e inscripción de los estudiantes en los cursos, proporcionan información académica como horarios, fechas de exámenes, notas, planes de estudios, expedición de certificados, concretan reuniones, tutorías, etc.
- Herramientas para la creación de materiales de aprendizaje multimedia: son un grupo de programas que son utilizados para la creación de los contenidos de aprendizaje como los editores de página web, las herramientas de autor o las que facilitan la creación de ejercicios de autoevaluación y simulación.
- Herramientas que facilitan la comunicación: tanto asíncrona como síncrona y la colaboración entre estudiante/profesor o estudiante/estudiante como correo electrónico, chats, videoconferencias, pizarra compartida, aplicaciones o documentos compartidas.
- Herramientas integradas para la creación y distribución de cursos a través de la red: se refiere a aplicaciones de internet que facilitan la creación de entornos de enseñanza/aprendizaje integrado, dependiendo del grado de desarrollo de la propia herramienta, los materiales de aprendizaje, las herramientas de comunicación, colaboración y gestión.

2.3. TERMINOLOGÍAS WEB

A través de este apartado en el marco teórico se demuestra el estudio de los conceptos teóricos de la Web y su entorno, la cual se utilizara dentro del desarrollo del proyecto de grado, más que todo en los términos provenientes o que tengan relación con los portales Web.

2.3.1. Web 2.0

En base al criterio de (Van Der Henst, 2005), La Web 2.0 es un término, acuñado en 2004, donde presenta la web 2.0 como la transición de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través del web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio, por tanto la Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología.

2.3.2. Aplicaciones Web

Según la **Fuente especificada no válida.**, una aplicación Web es cualquier aplicación que es accedida vía Web o por una red como Internet o una intranet, se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML); confiándose en el navegador web para que reproduzca la aplicación.

2.3.3. Sitio Web

De acuerdo a un proyecto sobre sitios web presentado por **Fuente especificada no válida.**, define que un sitio web es como un conjunto de archivos digitales formados por páginas web en las cuales se integran diversos elementos como textos, imágenes. Sonidos, videos, animaciones y documentos en diferentes formatos los cuales son utilizados por toda clase de instituciones, organizaciones y personas naturales para dar a conocer productos, servicios, noticias, opiniones en fin cualquier tipo de información como una gran vitrina.

2.3.4. Portal Web

A través de (Mileniun S.A., 2012), se define que un portal web es un sitio web que reúne información de fuentes diversas. Normalmente, cada fuente de información recibe su área dedicada en la página de visualización de información (un módulo de función). Con un portal sólo se debe especificar la información que se desea publicar, ya que el sistema podrá dar soporte automático de detalles técnicos y administrativos. Un portal Web está preparado para organizar eficientemente la información de un sitio en secciones y categorías, lo que facilita la

navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores.

Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un sitio Web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Un sitio Web no alcanza el rango de portal sólo por tratarse de un sitio robusto o por contener información relevante. Un portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en el Web.

Conforme a la información de un sitio Web de definiciones hecha por (Garcia Gomez, 2012) se presenta las siguientes características que un portal Web debería tener:

- **Características del Portal Web**

- **Publicación de Contenidos (páginas):** se puede crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados.
- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.
- **Administración de usuarios:** permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios
- **Navegación y menú:** Totalmente editables desde el panel administrador del portal Web.
- **Administrador de Imágenes:** El portal Web posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio a través de los componentes que se instalen.
- **Disposición de módulos modificable:** En un sitio basado en un portal Web, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera de acuerdo a las necesidades o requerimientos.
- **Alimentación de Noticias:** Permite la generación automática para traer noticias en línea de los principales periódicos o revistas y que se vean publicadas en su Portal.

- Estadísticas de visitas: con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.
- Automatización en la publicación: Las páginas y documentos de Portal Web pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Esto permite que una página se de publicar automáticamente cuando caduca.
- Archivo e historial: Las páginas viejas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que borrarlas. Esto permite también dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores en un historial.
- Web en formato PDF, en versión imprimible, y en XML.
- Envío por E-mail: Los usuarios del sitio del Portal Web podrán enviar automáticamente a un amigo por email cada documento publicado.

2.3.5. Hipermedia

Según un artículo escrito por **Fuente especificada no válida.**, los sistemas de hipermedias son una "Organización de información textual, visual gráfica y sonora a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema". Actualmente estos términos se confunden e identifican entre sí, de tal forma que al nombrar uno de los conceptos anteriores (hipermedia, hipertexto o multimedia) de forma instintiva y casi automática se piensa en los otros dos. Fruto de esta interrelación de ideas y apoyadas por nuevas necesidades de trabajo aparecen una serie de herramientas ofimáticas orientadas ya no como procesadores de textos, sino como procesadores hipermedias.

2.4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

En esta parte del marco teórico describe la metodología y herramientas que se empleara para las tecnologías web que se aplicaran y las métricas de calidad con las que se probara la funcionalidad, seguridad y otros aspectos sobre los productos web a entregar.

2.4.1. Metodología VHDM

La metodología VHDM según **Fuente especificada no válida**, se basa en la suposición de que el objetivo práctico de los sistemas de hipertexto utiliza una base de datos relacional como de almacenamiento de información, por dos razones. La razón principal es que VHDM proporciona un mapeo entre el modelo hipertexto datos reales y los sistemas hipertexto. Por lo general, los sistemas de bases de datos relacionales apoyan puntos de vista. En segundo lugar, bases de datos relacionales se utilizan ampliamente. Este hecho por sí solo proporciona una motivación para explorar VHDM. No hay duda de que hipertexto las aplicaciones pueden ayudar a los sistemas de bases de datos relacionales para hacer frente a una ola de cambios con respecto a las TI (Tecnología de Información) medio ambiente.

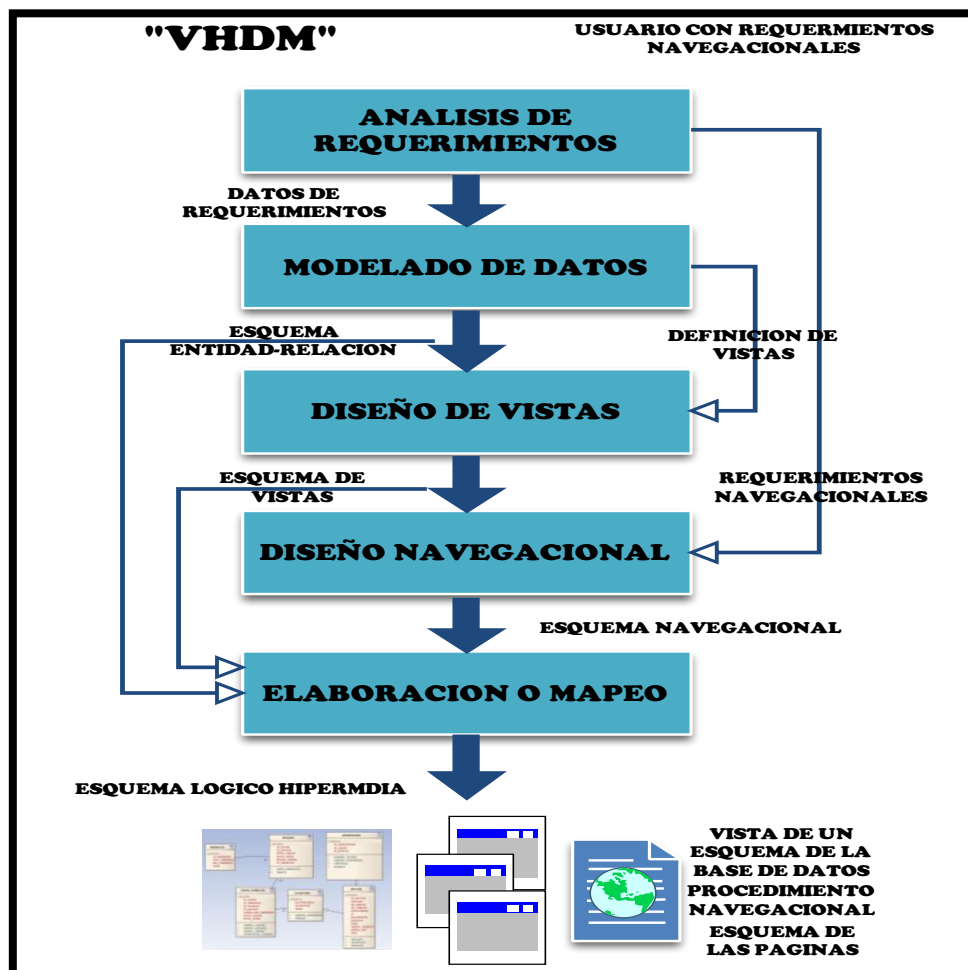


Ilustración 3: "Arquitectura VHDM"

Fuente: Elaboración Propia

2.4.1.1. Análisis de Requisitos

Durante la fase de análisis de requisitos, la atención se centra en determinar las necesidades de los usuarios, el estudio del área de aplicación en profundidad, evaluar las fortalezas y debilidades del método de trabajo actual, e informar sobre los resultados de la gestión. En el enfoque tradicional, el análisis de requisitos completo se debe realizar antes del diseño.

Una de las formas para realizar la representación o evaluar de las fortalezas y debilidades del trabajo actual son los diagramas de procesos que representa el flujo de información entre entidades del sistema actual y de acuerdo al Análisis de Requerimientos por la Dra. María del Carmen Gómez donde propone la Especificación de requerimientos mediante métodos de recolección de información.

- **Encuestas**

De acuerdo a un estudio de encuestas realizado por (Herandez, Cantin Garcia, Lopez Abejon, & Rodriguez Zazo, 2010), se define la encuesta como un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.

Las técnicas de encuesta son dos: **la entrevista** y el **cuestionario**, que operan a través de la formulación de preguntas por parte del investigador y de la emisión de respuestas por parte de las personas que participen en la investigación. Lo que interesa conocer son, sobre todo, las opiniones y vivencias personales y subjetivas de las personas sobre un tema o hecho concreto, y no tantos datos sobre sus comportamientos externos; por eso son técnicas muy relevantes para realizar Investigación cualitativa etnográfica e investigación en la acción, sobre todo en lo que respecta a la Entrevista, que permite profundizar en los conocimientos de las personas. El Cuestionario, por su parte, permite recoger datos de un amplio volumen de sujetos o de una muestra para que sea representativa de la población sobre la que se pretende hacer extensivas las conclusiones obtenidas en la muestra.

- **Requerimientos**

Conforme al libro de ingeniería de (Norris & Rigby, 1994), presenta a los requerimientos como especificación del sistema lo que debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Un requerimiento expresa el propósito del sistema sin considerar como se va a implantar. En otras palabras, los requerimientos identifican el qué del sistema, mientras que el diseño establece el cómo del sistema.

- **Requerimientos funcionales y no funcionales.**

(Gomez Fuente, 2011), demuestra que los requerimientos funcionales describen una interacción entre el sistema y su ambiente, Son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. Los requerimientos **funcionales** de un sistema describen lo que el sistema debe hacer. Los requerimientos **no funcionales**: describen una restricción sobre el sistema que limita nuestras elecciones en la construcción de una solución al problema.

2.4.1.2. Modelado de Datos

Un modelo es un conjunto de herramientas conceptuales para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. Para poder realizar este paso se debe analizar los aspectos de interés para una organización y la relación que tienen unos con otros. El modelado hace la pregunta "¿Qué?" en lugar de "¿Cómo?", orientada al procesamiento de los datos.

Para poder plasmar el modelado de datos se debe adoptar los tipos de modelado de datos:

- Conceptual: es muy general y abstracto, es la visión general de la institución, existen dos tipos de modelos conceptuales los que son basados en registros y basados en objetos.
- Lógico: es una versión completa que incluye todos los detalles acerca de los datos, el diseño lógico es un proceso de construir un esquema de información del producto donde se transforma un esquema conceptual en un esquema lógico que utilizará las estructuras de datos del modelo de base de datos en el que se basa el SGBD que se vaya a utilizar, utilizando el modelo relacional.
- Físico: Es un esquema que se implementara en un SGBD (Sistema Gestor Base de Datos).

En VHDM, el modelo Entidad Relación (E-R) se utiliza porque es muy familiar para muchos diseñadores. El modelo E-R lleva información sobre la estructura del dominio, pero, no especifica toda la navegación y mecanismos de acceso. La metodología VHDM extiende el modelo ER inicial en un hipermedia de diseño gráfico.

Uno de los puntos fuertes de VHDM se asocia con el hecho de que el diseño de ER es popular y ampliamente utilizado. Este hecho puede ayudar a los diseñadores utilizar VHDM con la menor cantidad de aprendizaje. El proceso de diseño representa un estudio de las entidades competentes y las relaciones de dominio de aplicación. Estas entidades y relaciones forman la base de la aplicación hipermedia y muchos de ellos se expresan en la aplicación final como nodos y enlaces.

2.4.1.3. Diseño de Vistas

Es un proceso que reorganiza el contenido de la información de las entidades de dominio en unidades de navegación de la información. Vista es una unidad de información básica. Puede ser utilizado para la navegación, esta da resultados de la fase de diseño de diagramas de vista. Dado que las aplicaciones hipermedia debe apoyar una serie de usuarios, quienes tienen requerimientos diferentes de datos, el diseño de vista es una fase importante de la VHDM.

Además, dado que las entidades pueden consistir en un gran número de atributos de diferente naturaleza, por lo tanto, los atributos son agrupados en la vista. Una de las características que hace tan popular a la tecnología Web es su facilidad para mostrar contenidos de manera gráfica y para vincular de manera fácil documentos de diferentes orígenes. No obstante, para que esta simpleza pueda darse efectivamente, es necesario que cuando se desarrolle sitios y contenidos en esta plataforma, cumplan con ciertos estándares que aseguren que la mayor parte de los usuarios podrán ver lo que se publica.

En esta fase se realiza el diseño de todas las interfaces que el usuario va a manejar, se generan las expectativas y necesidades que tiene el usuario en cada escenario para realizar las funciones del sistema y la secuencia en que se suceden dichos escenarios.

Se consideran escenarios las ventanas, las páginas Web, los diálogos, etc. Los escenarios están formados a su vez por objetos de escenarios (botones, cuadros de texto, listas, etc.) Susceptibles a recibir eventos. Se deberá tomar en cuenta los siguientes criterios en la construcción de las páginas:

- Construir las interfaces lo más sencillas y amigables posibles.
- Definir estándares para tipos de letras, tamaños, posiciones, etc.
- Pedir información con una secuencia lógica.
- Permitir al usuario cancelar parte de la transacción o cancelarla toda.

Para ello, es de suma importancia que los sitios que se construyan cumplan efectivamente con ciertas características de publicación que permitan conseguir dos objetivos muy concretos:

- Que las páginas se desplieguen rápidamente y sin dificultades técnicas en los computadores de los usuarios.
- Que las páginas puedan ser visualizadas por los usuarios de la misma manera en que sus autores las han construido.

- **Peso de las páginas**

Los sitios Web deben tener un peso máximo permitido por página que no supere una cantidad razonable de kilobytes (kb) que impidan su visualización. En este sentido, lo razonable dependerá directamente del tipo de sitio que se esté desarrollando y de la conexión con la que cuente la mayor parte de los usuarios. No obstante, se puede estudiar cuánto se demora en que una página llegue completamente al computador de un usuario si se calcula lo siguiente:

1. Si un módem transmite a 56 kbps (kilobits por segundo) significa que por cada segundo de transmisión, en condiciones ideales, es capaz de enviar 7 kb (kilobytes) de información.
2. Si una página pesa 70 kb, en condiciones ideales demorará 10 segundos en aparecer completa en el computador del usuario.
3. Aunque no hay información técnica consistente para establecer la velocidad promedio de un módem, puesto que depende de diversas variables técnicas, la experiencia indica que éstos se conectan habitualmente a la mitad de su valor declarado. Entre las variables que afectan la

calidad de la conexión se cuentan la capacidad del computador, la congestión de las redes y el nivel de visitas del servidor, entre otras.

- **Diagramación de las Páginas**

Aunque existen nuevas tecnologías para la diagramación de las páginas Web lo habitual es que los contenidos que se muestran se dispongan en tablas con el fin de que cada elemento ocupe el lugar que se le ha asignado dentro de la página. Al respecto se recomienda construir una estructura de presentación de los contenidos que se pueda fragmentar en varias tablas: De esa manera, cuando el sitio se presente en el programa visualizador del cliente, siempre mostrará la primera tabla (que normalmente llevará el logotipo y la identificación del sitio) de manera rápida, dando al usuario la sensación de haber llegado al destino elegido. Luego en las siguientes tablas se van poniendo los restantes elementos del sitio. En la figura 7 se puede ver un ejemplo de diagramación de páginas de un sitio o portal Web.

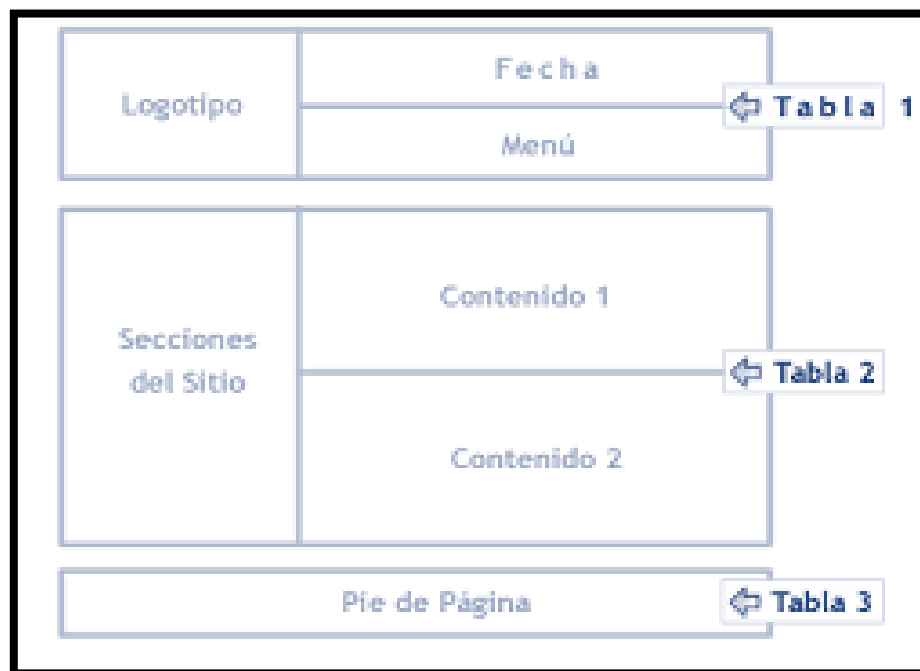


Ilustración 4: Diagramación de Páginas"

Fuente: Fuente especificada no válida.

- **Uso adecuado del Color**

- Utilizar colores contrastantes y "seguros": Si el documento utiliza un fondo oscuro, elige un color claro para el texto y si utiliza un fondo claro, usa un fondo oscuro para el texto.

Hay que tener mucho cuidado con los tonos que vas a utilizar ya que pueden dificultar enormemente la lectura del texto, especialmente si utilizas un tamaño pequeño de letra. La mayoría de los navegadores utiliza una paleta estándar de 216 colores. Al utilizar alguno de ellos, te estás asegurando de que los colores de tu Página se van a desplegar de igual manera en todos los navegadores y plataformas (PC, Mac, etc.).

- Especificar un color de fondo: Es importante que aunque tu documento utilice una imagen de fondo, también especifiques un color en el atributo BGCOLOR, ya que éste se mostrará en la pantalla inmediatamente y así el usuario podrá empezar a leer el texto sin espera. Además, esto ayuda a los usuarios con navegadores que no soportan imágenes de fondo o que por comodidad las mantienen apagadas.
- Estandarizar los colores: Si te es posible, trata de utilizar colores iguales o similares en todas las Páginas que conforman un mismo sitio Web. De esta forma se integrarán mejor unas a las otras y adquirirán un aspecto más profesional.

- **Aspectos generales sobre el diseño de la interfaz**

- **La sencillez:** se refiere a presentar una sola idea en cada pantalla. Es decir que cada pantalla presenta solo la información relevante, con un margen a la interpretación, la reflexión, propuesta de otras actividades. Además una saturación de datos puede dificultar la comprensión e incluso puede distraer la atención y desorientar al usuario.
- **Coherencia interna y externa:** Es importante que se mantenga una concepción global del material a fin que las pantallas presenten entre sí una coherencia o unidad de estilo en la selección de los colores, imágenes, tamaños y tipografía de los textos. Que los botones de navegación se mantengan en el mismo lugar en todas las pantallas, demarcar bloques de contenidos con colores, temas o iconos distintos, pero que mantengan unidad entre sí, que ayuden al usuario a saber dónde se encuentran. Se trata de crear una plantilla de diseño que de unidad global al material y ayude al usuario a reconocer la estructura del material.
- **El equilibrio:** El diseño de las pantallas debe mantener un equilibrio en la composición. Simétrico o asimétrico. Intentemos rentabilizar el espacio de que disponemos en la pantalla, evitando espacio vacíos o de escasa validez informativa.

- **Legibilidad:** Una pantalla se diseña para ser interpretada de derecha a izquierda y de arriba abajo, en orden al sentido de lectura que tenemos los occidentales.
- **El tiempo:** Es un aspecto importante a considerar. Evitar imágenes o textos demasiado largos (se trata más bien de pequeños nodos de información con significado interconectados entre sí). Cuidar el tiempo de espera en la ejecución de una acción o de tránsito de una pantalla a otra (el usuario se desespera si no sabe lo que pasa, algunas soluciones como el reloj de arena o el escáner de tiempos, permiten que el usuario conozca la sucesión de acciones que el programa lleva a cabo).

- **Normas para incorporar Elementos Gráficos, Multimedia y demás**

Cuando en un Sitio Web se incorporan elementos gráficos y multimediales, se deben seguir normas muy concretas para evitar que su peso afecte el desempeño de la página cuando sea solicitada por los usuarios del Sitio Web.

Recomendaciones tendientes a asegurar la correcta inclusión de dichos elementos:

- Optimizar el peso de las imágenes: se debe bajar al máximo posible el peso de las imágenes; cuando esto no sea posible hacerlo por su tamaño, se debe reducir el número de colores disponibles y la resolución (72 dpi es la norma).
- Elegir el formato adecuado: ante un mismo tamaño de imagen, el peso varía dependiendo de si son procesadas para desplegarse en formato GIF respecto del formato JPG. Normalmente una imagen con colores planos (como un icono) tendrá un peso menor si se guarda en GIF respecto de si es guardada en JPG.
- Ubicación de imágenes: se recomienda usar un solo directorio para almacenar las imágenes repetidas, tales como los iconos y otros elementos gráficos que son utilizados en diferentes páginas del sitio.

- **Las Imágenes**

Es importante que al incorporar los elementos gráficos lo hagamos de acuerdo a los gustos y características de los destinatarios, y siguiendo un criterio de coherencia y funcionalidad. Es decir, a nivel general deberemos considerar un estilo en la selección de las imágenes que de

una coherencia interna al material (si estamos elaborando un material donde aparecen varias imágenes de animales no podemos combinar estilos de imagen distintos: reales junto a dibujos realistas, de cómic, etc., y con gran variedad de colores). Además, y en relación a cada pantalla deberemos considerar la función de esta imagen en la pantalla: motivar, ilustrar, explicar, organizar el espacio, como base para la actividad.

❖ **Funciones de la imagen**

En primer lugar cuando incorporamos un elemento visual o audiovisual, deberemos preguntarnos el porqué. Qué sentido tiene incluir esta ilustración o esa tira de vídeo en la pantalla; podemos indicar las siguientes funciones:

- **Representar una realidad**

- Con imágenes que substituyen a la realidad que denotan. Presenta la realidad en sí (un persona, un objeto, un acontecimiento).
- Describen una realidad con un sentido global. En este caso no se trata de la imagen de un objeto o acontecimiento concreto sino un conjunto o categoría de estos.

- **Ilustración o alusión**

Se trata de la utilización de la imagen como expresión artística. La imagen no es necesaria para la comprensión del mensaje sino que tiene un sentido más bien estético en la creación del entorno (elementos de diseño de las pantallas que las hacen más atractiva y sugerentes) o simplemente ilustrar el mensaje que viene dado en formato escrito o auditivo.

- **Función enunciativa**

Estas son las imágenes que en forma de símbolos nos ofrecen una información o nos sugieren un comportamiento. Podemos utilizar símbolos o iconos en las pantallas, para indicar al alumno en que parte de los bloques temáticos se encuentra y así ayudarle a situarse; para indicar si está en el bloque de actividades, en el bloque de recursos, etc.

- **Atribución**

Presentan una información específica, describiendo la realidad de forma analítica la realidad. Por ejemplo para representar la intensidad en que se da el objeto (gráficos de encuestas, distribución de población por sexos, evolución de la población, índices de consumo, etc.); la localización espacial y geográfica (mapas); de relación temporal y de causa-efecto en la secuencia en que se da un proceso (secuencias de un relato en cómic, proceso de gestación y nacimiento, el ciclo del agua).

- **Catalización de experiencias.**

Podemos utilizar las imágenes para proponer una actividad. En este caso la imagen organiza la información que ya se conoce, y a partir de esta se elabora una la actividad. Algunos ejemplos serian: observación de una imagen que actúa como elemento de conversación; identificación de los objetos propios la sala de estar de la casa; clasificación de elementos (materiales reciclables /no reciclables); comparación (entorno urbano y entorno rural); completar una secuencia; como base para el análisis de ideas (actitudes, comportamientos humanos, estilos de vida).

- **Operación**

Utilizar las imágenes para indicar cómo realizar una determinada actividad. Rellenar una ilustración del cuerpo humano, colorear en un mapa el camino de la escuela a casa; ilustraciones con instrucciones y el modelo final que indican como elaborar una cometa o los pasos a seguir en la utilización de un determinado software.

➤ **El texto**

- Conviene escoger un tipo de letra que tenga una legibilidad fácil en la pantalla con un tamaño de lectura adecuado.
- Es igualmente importante tener en cuenta si la tipografía elegida se encuentra disponible en las diferentes plataformas.
- Utilizar otras tipografías y tamaños para los encabezamientos.
- Utilizar elementos expresivos como las negritas, cursivas o el cambio de tipografía, para dar énfasis; aunque debemos tener cuidado en poner palabras en otro color para dar énfasis, ya que el usuario puede interpretar que se trata de un enlace.

- Es importante definir un estilo entre títulos, subtítulos y texto, de forma equilibrada. Una ensalada de tipografías, tamaños y colores desorientará al usuario.
- Ordenar el texto en la pantalla de forma equilibrada y en relación a los otros elementos.
- La utilización de marcos para el texto nos puede ayudar a resaltar la información más relevante.

➤ **El sonido**

Del mismo modo que en la imagen deberemos considerar la necesidad de inclusión de sonido y su funcionalidad. Qué tipo de sonidos incluir (locuciones, música, efectos sonoros, etc.); cual va a ser su función en esa determinada pantalla: lectura, diálogos, narración, motivación, manifiesta el error, música de fondo, efectos sonoros; y en qué momento se activará (al llegar a la pantalla o a elección del usuario y cuando este lo necesite).

• **La navegación y control del usuario**

Diseñar la interfaz de usuario es decidir cómo será la comunicación entre el usuario y el sistema. Junto a los aspectos de diseño mencionados, tenemos que considerar también los movimientos que el usuario realizara.

- **Elementos de navegación:** Determinar cómo será la navegación supone haber decidido la estructura general del material, de cada uno de bloques o partes constará (: información general, actividades, ayuda, itinerarios de lectura aconsejados, etc.) y de la estructura de la base hipermedia.
- **Sistema de control del usuario:** Diseñar el control que el usuario tendrá sobre el sistema nos lleva a tener en cuenta los movimientos y posibilidades que el usuario va a tener sobre el material. Esto es considerar que el usuario debe saber que esa zona activa lo es y presuponer qué ocurre cuando la activa, ofrecer segmentos de orientación, movilidad y variedad de elementos, poder imprimir, tomar notas, añadir elementos, etc.
- **Zonas activas sean claras e inequívocas:** Cada uno de los botones o zonas activas de la pantalla deben presentarse de forma clara, haciendo evidente al usuario que aquello es

una zona activa. Para ello se debe utilizar un color distinto o que al pasar por encima la zona activa cambie de color o de imagen o realizar estas opciones:

- **Cuando el usuario selecciona una zona activa debe ocurrir algo rápidamente:** Si no es así puede pensar que se ha equivocado, que no funciona y seguramente intentará acceder a otra zona activa.
- **Ofrecer ayudas a la navegación:** utilizar diferentes sistemas de ayuda o control de la navegación para evitar que el usuario se sienta perdido o desorientado, para ello es necesario utilizar colores, símbolos, títulos o encabezamientos para identificar cada uno de los bloques o subdivisiones temáticas del material, diferenciar con colores las zonas por donde el usuario ya ha pasado de las que aún quedan pendientes, ofrecer un mapa de navegación completo (mapa conceptual, índice) donde el usuario pueda ver la estructura completa del material.
- **Evitar callejones sin salida y recorridos inútiles:** Evitar que necesariamente para volver a un punto de inicio, mapa general de contenidos o bloque de actividades, tenga necesariamente que volver sobre los pasos andados. Es importante que cada pantalla presente los elementos de navegación necesarios que permitan al alumno moverse de forma rápida entre los bloques o partes del material o salir.

2.4.1.4. Diseño de la Navegación

El diseño de navegación se refiere a cómo van interactuando las páginas, el seguimiento y enlaces que tiene una página con otra. En VHDM, la navegación es considerada un paso crítico en el diseño aplicaciones. Un modelo navegacional es construido como una vista sobre un diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios. Cada modelo navegacional provee una vista subjetiva del diseño conceptual. Es importante un diseño bonito, ágil y atractivo. La estructura debe ser coherente y fácil de navegar. La información debe de ser sencilla y clara. Tenemos que huir de textos largos. Al igual que de tecnologías barreras e imágenes y gráficos que tarden eternidades en cargar. Por

lo general los diseñadores de páginas disponen de una tecnología que el usuario medio no tiene en su poder.

Una Web que facilite una buena navegación al usuario obtendrá un mayor número de impresiones de los ficheros secundarios. No debemos dar la sensación al usuario de sentirse en un callejón sin salida en la página, ya que de lo contrario ante la situación de no saber dónde ir, el usuario optara por salir de la Web y marcharse hacia otro lugar. Para que esto no ocurra se debe seguir una serie de recomendaciones:

- Agilizar la carga de nuestras páginas, el usuario tiene un tiempo de espera si la demora es larga optara por salir de la Web. Hay que evitar el uso de gráficos sin sentido que lo único que hacen es sobrecargar la descarga, por lo tanto tenemos que introducir lo realmente necesario.
 - Crear una barra de navegación en todos los ficheros vinculados a la página principal e incluir un enlace hacia la página principal indicando algo como **INICIO, HOME**.
 - No debemos de dar al usuario la sensación de estar perdido, tenemos que introducir en los ficheros secundarios, enlaces hacia atrás, hacia adelante ó hacia arriba, evitando la utilización al usuario de la barra de navegación de su navegador.
 - Evitar el exceso de ficheros largos y extensos, esto contribuye a que sea más amena la navegación.
 - Crear un mapa de la Web en el se incluya todos los enlaces de la Web, de esta manera el usuario podrá encontrar de manera más fácil lo que está buscando.
- **Navegación lineal:** El diseño debe permitir al usuario informarle en cada momento donde está, cómo ha llegado a ese lugar y cómo puede volver al inicio, tanto al inicio de la sección en la que está navegando como al inicio de la Web de donde partió. Utilizar enlaces de Inicio, Atrás y Adelante para facilitar la navegación lineal. Es más fácil que el usuario descubra todo el contenido de la Web si avanza de forma progresiva regresando con facilidad al punto de inicio que ofreciendo todas las posibilidades en la Página de Inicio.
- **Menús de navegación:** Los menús de navegación deben estar siempre visibles y siempre deben estar ubicados en la misma posición durante toda la navegación de la página. El diseño de la interfaz debe ser también accesible. El cambio del posicionamiento de los menús de

navegación provoca la desorientación del usuario. Evitar los enlaces a secciones de la propia Web que abran nuevas ventanas del navegador ya que esto dificulta la navegación lineal. Intentar que todo el contenido quede integrado siempre dentro de la misma ventana en la que se navega.

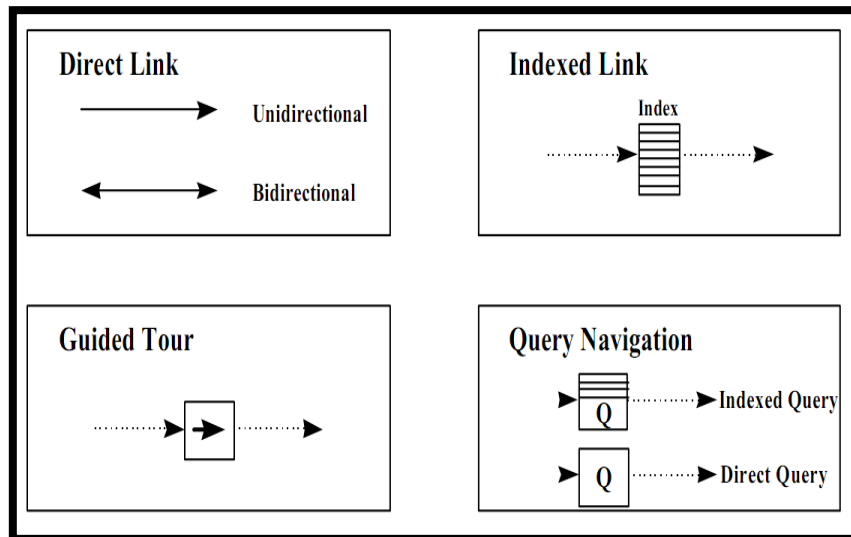
➤ **Navegación rápida:** Evitar los tiempos de descarga demasiados largos. El usuario puede pensar que el enlace no funciona e insiste presionando repetidamente el enlace, o desistir. Si la información es pesada de descargar acompañar el uso de preload para avisar que se está ejecutando una acción y que debe esperar. Estos preload han de describir que acción se está ejecutando, evitar los tantos por cientos de descarga ya que no se entienden.

➤ **Facilitar la navegación**

- **Incluye un encabezado al inicio de cada Página:** La información que debe dar la bienvenida a tu lector es el nombre de tu sitio y la sección del mismo en la que se encuentre.
- **Elegir un buen título HTML para un documento:** Es importante elegir un buen título HTML que refleje el contenido general de tu documento. Esto le ahorra tiempo al usuario a encontrar la página en un servicio de búsqueda.
- **No hacer referencia a los 'botones' del navegador:** Por ejemplo, nunca dejes un camino cerrado donde los usuarios tengan que presionar el botón "*back*" de su navegador para regresar a la Página anterior porque no puedes asumir que todos los navegadores tengan ese botón.
- **Proporcionar un enlace a la Página principal:** Debido a que tus lectores pueden provenir de cualquier otra Página y no necesariamente de tu principal, proporciona en cada documento un enlace en forma de texto, gráfico o botón a la misma, así estarás seguro que el usuario la encontrará rápidamente.

Cuando las vistas se realizan mediante la recopilación de las unidades de navegación de las entidades. El diseño de navegación establece un patrón de navegación de los puntos de vista. Este diseño se apoya en VHDM por seis primitivas de acceso, como se muestra en la ilustración 5. El directo, tour indexada, guiada y consulta enlaces de navegación que se utilizan para especificar el acceso entre las vistas. Es importante destacar que si un ancla es un valor, el

enlace asociado es un enlace unidireccional o bidireccional, y si un ancla es un atributo, el vínculo asociado es un tour guiado o indexado o vínculo de navegación consulta.



*Ilustración 5: "Primitivas de acceso"
Fuente: Fuente especificada no válida.*

Un índice es una lista de instancias de vista que dan acceso directo a cada elemento de la lista. Una visita guiada Enlaces conecta una colección de instancias de vista en una secuencia lineal, con cada instancia conectado a la siguiente y anterior. En una colección circular, la última instancia se conecta a la primera. A guiada recorrido de navegación se mueve entre los miembros directamente. Si una vista tiene un gran número de casos, indexado enlaces o visitas guiadas a perder su funcionalidad. En esta situación, la navegación por consulta es altamente recomendada. Consulta de navegación dispone de dos tipos de tipos de navegación, consulta indexado y consulta directa. Si un resultado de la consulta es la única instancia de vista, este tipo de enlace directamente acceder a la instancia. Si una consulta resultados en más de un caso, el tipo de enlace se transformará en relación indexada.

2.4.1.5. Elaboración o Mapeo

Este paso consiste en es especificar cómo los resultados de cálculo se realizan en la aplicación de destino de la plataforma hipermedia. Esta especificación se realiza mediante un conjunto de reglas de conversión entre diferentes modelos de datos. El objetivo del proceso de mapeo consiste en traducir la visión y el diseño de navegación hipermedia en un objetivo de

sistema que se adapta a lo específico del sistema hipertexto. El proceso de asignación depende del sistema hipertexto.

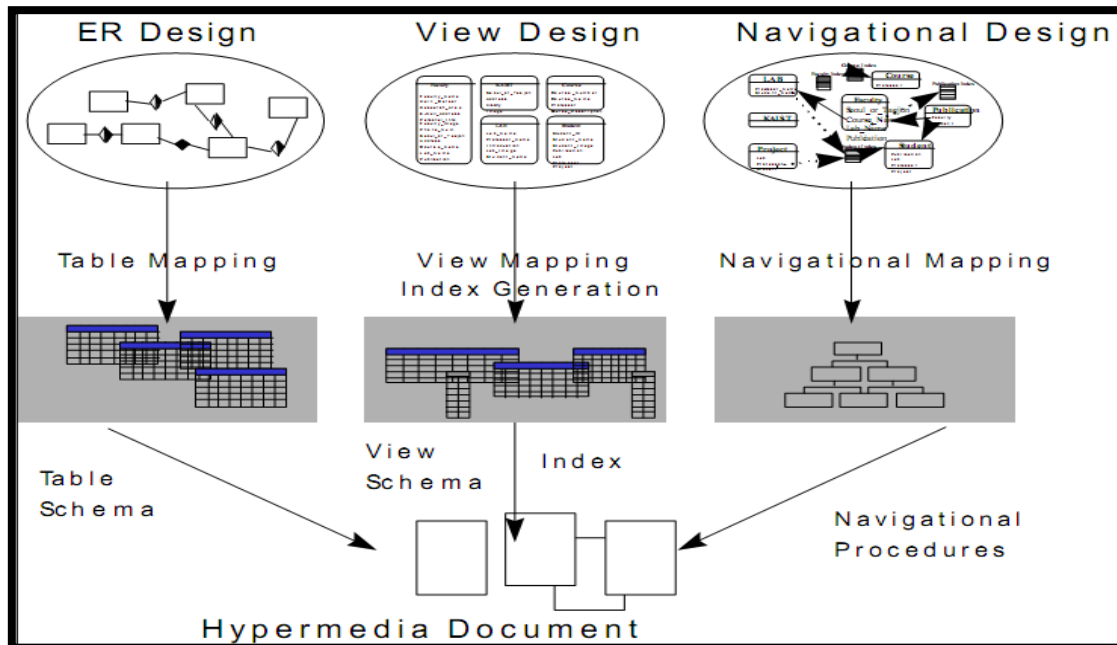


Ilustración 6: "Proceso de la elaboración o mapeo de la VHDM"

Fuente: Fuente especificada no válida.

En esta fase, el diseñador debe implementar el diseño. Hasta ahora, todos los modelos fueron construidos en forma independiente de la plataforma de implementación o elaboración; en esta fase es tenido en cuenta el entorno particular en el cuál se va a correr la aplicación. Al llegar a esta fase, el primer paso que debe realizar el diseñador es definir los ítems de información que son parte del dominio del problema. Debe identificar también, cómo son organizados los ítems de acuerdo con el perfil del usuario y su tarea; decidir qué interfaz debería ver y cómo debería comportarse. A fin de implementar todo en un entorno Web, el diseñador debe decidir además qué información debe ser almacenada. El propósito de esta fase será construir el sistema partiendo del conjunto de especificaciones de los requisitos obtenidos por las fuentes de información. Asimismo, se contemplará la realización de las pruebas unitarias necesarias para asegurar el perfecto funcionamiento de los programas desarrollados. Durante ésta fase se establecerá la estrategia para desarrollar los procedimientos de usuario y el plan de formación a usuario, identificando los recursos para su realización.

El propósito de la fase de pruebas e implementación es probar el equipo lógico, los procedimientos de usuario y la efectividad de la formación para que una vez aceptado el sistema,

se implante y pase a funcionar en un entorno real de producción. El objetivo fundamental es conseguir la aceptación final del sistema por parte de los usuarios del mismo, para ello:

- Se combinarán por primera vez todo el equipo lógico y los procedimientos para un trabajo del sistema real.
- Se realizarán las pruebas de aceptación, las cuáles constituyen un procedimiento formal ejecutado por los usuarios que permite verificar que el sistema producido es totalmente funcional y satisface los requisitos iniciales, como un paso previo a su implantación.
- Se realizarán los procedimientos necesarios para la implantación y puesta en producción del sistema. **Fuente especificada no válida.**

2.4.2. Tecnologías Web

2.4.2.1. Tecnología Cliente/Servidor

La tecnología Cliente Servidor es utilizada por todas las aplicaciones de Internet/Intranet, un servidor es un ordenador remoto en algún lugar de la red que proporciona información según la petición, el cliente funciona en su ordenador local, se comunica con el servidor remoto y solicita a esta información. Para la comunicación entre el cliente y servidor se utiliza el intercambio de mensajes definido por un protocolo (normas y estándares) HTTP (Protocolo de Transferencias de Hipertexto) y otros.

2.4.2.2. Servidor Apache

Es un software libre que se ejecuta en el servidor que escucha las peticiones del protocolo y las satisface devolviendo algún tipo de resultado al cliente o al navegador. El servidor apache es flexible, rápido y eficiente ya que se implementa en los últimos protocolos aunque se basa en el HTTP/1.1, puedes ser adaptado a diferentes entornos y necesidades con los diferentes módulos de apoyo e incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parche de solución, cabe destacar que hoy en día el servidor apache funciona en case todas las plataformas ya que es gratuita.

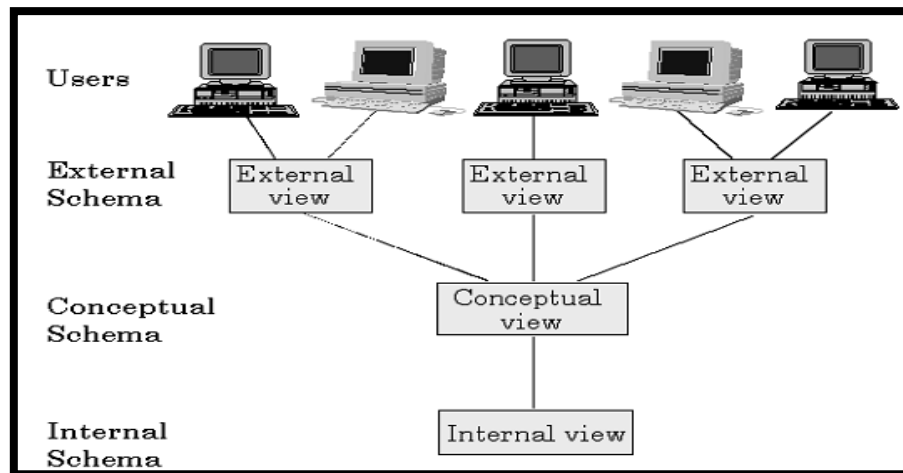
2.4.2.3. Base de datos Relacionales

Una base de datos (BD) es un conjunto de datos interrelacionados almacenados en conjunto, toda la información almacenada en una base de datos relacional está organizada en tablas. La tabla es el primer objeto de una base de datos y se organiza en filas y columnas, una fila equivale a un registro y las columnas definen los campos del registro. Cada columna se define sobre un tipo de datos, existen tipos de datos estándares como en cualquier lenguaje de programación, y tipos propios del SGBD. Se pueden definir reglas de validación de los campos. Una regla de validación no es más que una condición que deberán cumplir todas las filas de la tabla y que el sistema se encarga automáticamente de verificar e impedir que exista en la tabla un registro que no cumpla esa condición.

- **SGBD:** Un sistema gestor de bases de datos o SGBD (aunque se suele utilizar más a menudo las siglas DBMS procedentes del inglés, Data Base Management System) es el software que permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en una base de datos. El sistema gestor base de datos es la parte más importante del software de un sistema de base de datos ya que es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica. Un SGBD es un software que permite plena manipulación de una Base de Datos, donde se tienen involucrados procesos de almacenamiento, actualización y consultas. **Fuente especificada no válida..**

Las características generales son las siguientes:

- Seguridad de datos
- Independencia de datos
- Atomicidad segura y aislamiento
- Simultaneidad y control de la concurrencia
- Reglas de tipo ECA (Evento, Condición y Acción)



*Ilustración 7: "Arquitectura de un SGBD"
Fuente: Fuente especificada no válida.*

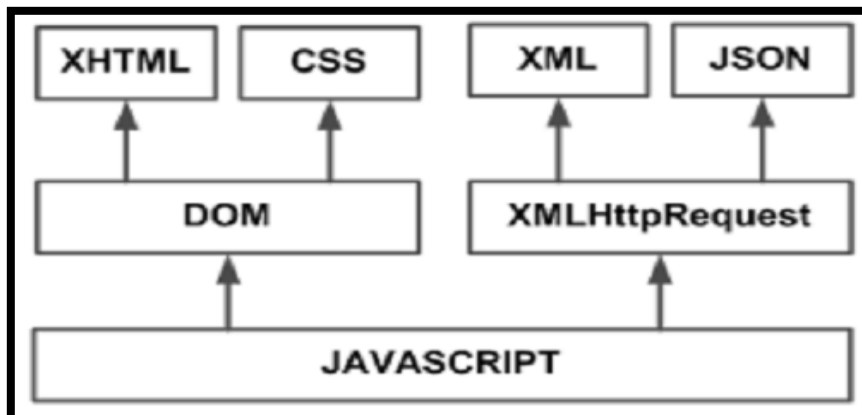
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL. El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (**SQL**) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales. (Toledo Alma, Ayala Jesús, Toledo Goretty, & Ortega Yunko, 2005)

2.4.2.4. Lenguaje de Desarrollo

- **PHP:** Es un lenguaje de programación multiplataforma con variables, sentencias condicionales, ciclos (bucles) funciones, etc. fue creado por una gran comunidad de personas en 1994 representada por Ramus Lerdonf, sus acrónimos significa (Página de Inicio Personal) ya que su ejecución es en el servidor se caracteriza por lo siguiente:
- Alto rendimiento
 - Compatibilidad con el enfoque orientado a objetos
 - Bibliotecas incorporadas para muchas tareas web habituales
 - Bajo coste

- Facilidad de aprendizaje y uso
 - Portabilidad
 - Disponibilidad de código abierto
 - Completamente orientado a la Web.
 - Es un lenguaje multiplataforma.
 - Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos.
 - Proporciona un mejor acceso a los datos
 - Capacidad de conexión con la mayoría de los motores BD que se utilizan en la actualidad, destacando su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
 - Amplia documentación. (Cruz Ribera, 2009)
- **HTML:** Es el acrónimo de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) y es el lenguaje que se utiliza para crear las páginas web. Este lenguaje indica a los navegadores cómo deben mostrar el contenido de una página web. El lenguaje HTML contiene dos partes:
- El contenido, que es el texto que se verá en la pantalla de un ordenador.
 - Las etiquetas y atributos que estructuran el texto de la página web en encabezados, párrafos, listas, enlaces, etc. y normalmente no se muestra en pantalla.
- **CSS:** Es un lenguaje de estilo que define la presentación de los documentos HTML. Por ejemplo, CSS abarca cuestiones relativas a fuentes, colores, márgenes, líneas, altura, anchura, imágenes de fondo, posicionamiento avanzado y muchos otros temas.
- **JAVA SCRIPT:** Es un lenguaje interpretado que permite incluir macros en páginas Web. Estas macros se ejecutan en el ordenador del visitante de nuestras páginas y no en el servidor (algo muy interesante, porque los servidores Web suelen estar sobrecargados, mientras que los PC's de los usuarios no suelen estarlo). JavaScript proporciona los medios para:
- Controlar las ventanas del navegador y el contenido que muestran.
 - Programar páginas dinámicas simples sin tener que matar moscas a cañonazos de Java.

- Evitar depender del servidor Web para cálculos sencillos.
 - Capturar los eventos generados por el usuario y responder a ellos sin salir a Internet.
 - Simular el comportamiento de las macros CGI cuando no es posible usarlas.
 - Comprobar los datos que el usuario introduce en un formulario antes de enviarlos.
 - Comunicarse con el usuario mediante diversos métodos.
- **AJAX:** Ajax no es una tecnología en sí mismo. Se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes. Las tecnologías que forman AJAX son:
- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
 - DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
 - XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
 - XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
 - JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.



*Ilustración 8: "Tecnologías agrupadas bajo el concepto de Ajax"
Fuente: Jesse James Garret*

2.4.2.5. MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)

El patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) mediante la disociación del acceso a datos, la lógica de control y la presentación de los datos. Las diferentes partes de las que consta este patrón serían:

- Modelo: Datos que se manipulan y se muestran (Datos contenidos en una base de datos).
- Vista: Lo que se visualiza en la pantalla (Páginas HTML).

- Controlador: Gestiona la petición y decide que lógica invocar y que vista mostrar.

Este patrón hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las Vistas.

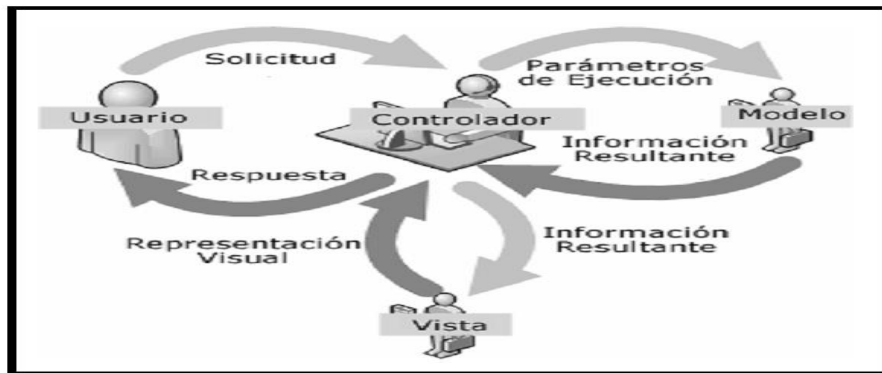


Ilustración 9: "Ciclo de Vida MVC"

Fuente: Elaboración Propia

Las principales ventajas de utilizar herramientas que hacen uso del patrón MVC son:

- La separación de modelo de la vista, es decir, separa los datos de la representación visual de los mismos.
- Es mucho más sencillo agregar múltiples representaciones de los mismos datos e información.
- Facilita la inserción de nuevos tipos de datos.
- Crea independencia de funcionamiento
- Facilita el mantenimiento en caso de errores
- Ofrece maneras sencillas para probar el correcto funcionamiento del sistema o aplicación.
- Permite el escalamiento de la aplicación en caso de ser requerido.

2.4.2.6. CMS (SISTEMAS MANEJADORES DE CONTENIDOS)

Es un software que se utiliza principalmente para crear una estructura de soporte (framework o marco de trabajo) y facilita la gestión de la web, ya sea en internet o en una intranet y por eso también son conocidos como gestores de contenidos web, hay que tener en cuenta que

no solo se limita a la web. La funcionalidad de estos sistemas se puede dividir en cuatro categorías:

- Creación de contenidos
- Gestión de contenidos
- Publicación de contenidos
- Presentación de contenidos

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio que permite manejar independientes el contenido y el diseño además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

A nivel operativo de trabajo lo fundamental de un CMS es que dispone de dos partes:

- La parte web pública: es la página web como que ven las personas que acceden a ella.
- La parte web privada: desde cualquier conexión a internet y un navegador con un usuario y contraseña podemos acceder a la parte interna, mediante unas páginas web de uso interno llamadas “maquetadores” podemos actualizar el contenido de la parte web pública.

A nivel técnico un gestor de contenidos es “un programa” que necesita unos requerimientos específicos para funcionar que son los siguientes:

Un CMS a nivel de su estructura se distingue en 3 capas.

- La capa de la base de datos que tiene guardado todo el contenido que se ha escrito en la web, así como muchos de los parámetros de configuración, categorías, organización, usuarios y contraseñas. Los sistemas de bases de datos más habituales de los CMS suelen ser MySql o Postgres.
- La capa de programación contiene los ficheros de la web. Lo que hacen estos ficheros al ejecutarse es solicitar la información que el usuario ha pedido desde el navegador de internet y extraerla para mostrarla al usuario. El lenguaje de programación más habitual suele ser Php.

- La capa de diseño define el diseño de la web, es decir “la maqueta o dibujo” sobre la que se insertara el contenido que la programación se encarga de extraer de la base de datos. El lenguaje de programación y maquetación de la web es el Html y Css (complementado en ocasiones con Javascript y AJAX). Habitualmente para la mayoría de CMS llevan un diseño básico establecido y disponen de plantillas (gratuitas o de pago) de variados diseños que se pueden “cargar” para sustituir a la básica.

➤ JOOMLA

Es un sistema gestor de contenidos dinámicos (CMS, en adelante siglas de Content Management System) que permite crear sitios web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia. Con la ventaja de que la administración de Joomla Está enteramente basada en la gestión online de contenidos.

Es gestión online porque todas las acciones que realizan los administradores de sitios Joomla, ya sea para modificar, agregar o eliminar contenidos se realiza exclusivamente mediante un navegador web (browser) conectado a Internet, es decir, a través del protocolo HTTP (Protocolo de transferencia de hipertexto).

El funcionamiento de Joomla se lleva a cabo gracias a sus dos principales elementos:

- La base de datos MySQL: es donde se guarda toda la información y la mayor parte de la configuración del sistema, de una forma ordenada y en distintas tablas, cada una de las cuales almacena información específica y determinada.
- Los scripts PHP: son los que ejecutan las acciones de consulta y realizan modificaciones en la base de datos convirtiendo los datos en simples páginas web interpretables por los navegadores de Internet y perfectamente inteligibles para los usuarios y administradores.

Existen también otro tipo de archivos que realizan importantes tareas dentro de Joomla (archivos XML, scripts Javascript, CSS, Ajax, etc), pero el motor fundamental de todo CMS (y de Joomla en particular) lo constituyen los dos enunciados anteriormente.

Tipos de usuarios de Joomla:

- Usuario del Sitio (Front-End)
- Usuario del administrador (Back-End)

Funciones de Joomla:

Las Funciones de Administración:

- Administrar de Usuarios
- Administrar Menús
- Administrar Componentes
- Administrar Módulos
- Administrar Mambots

Las funciones de Super Administración:

- Configuración Global
- Administrar Plantillas
- Validación Global

Ventajas de Joomla:

- a. Software libre, no se necesita pagar ningún costo de licenciamiento.
- b. Posibilidad de modificar el código fuente, los programadores o diseñadores podrán acceder a lo más íntimo del código y modificarlo según las necesidades de la organización.
- c. Más de tres mil extensiones la gran mayoría de libre uso, que permiten ampliar las posibilidades y características de Joomla.
- d. Multiplataforma, es decir se instala en servidores Linux, Mac y Windows
- e. Velocidad de carga, a diferencia de otras plataformas, Joomla permite una carga muy rápida de sus páginas gracias al sistema de caché.
- f. Cumplimiento de estándares Web, Gracias a su sistema de plantillas es posible separar la presentación del contenido y marcar semánticamente los documentos.
- g. Software en constante evolución, el grupo de desarrolladores y toda la comunidad está trabajando permanentemente para ofrecernos cada día un software mejor y más seguro.

- h. Versatilidad en los diseños: cualquier idea de diseño es posible de llevarla a cabo.
- i. Seguridad, gracias a una comunidad de miles de usuarios es posible tener una vigilancia exhaustiva de posibles vulnerabilidades en el código. Y cuando aparece una, la solución es inmediata por parte de toda la comunidad.

➤ **WORDPRESS**

Es un sistema de gestión de contenido de contenidos prefabricado enfocado a la creación de blogs, requiere servidor web con soporte para tecnología PHP y base de datos MySQL, bajo licencia GPL, tiene como fundador a Matt Mullenweg y fue creado a partir del desaparecido b2/cafelog, se ha convertido junto a Movable Type en el CMS más popular de la blogosfera. Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos.

Características de Wordpress:

- Fácil instalación, actualización y personalización con amplia documentación y manuales en español. Además existen diversas comunidades donde se puede obtener ayuda y asistencia. No se requiere de grandes conocimientos en PHP y MySQL para su instalación y posterior desarrollo.
- Sigue las recomendaciones del W3C y es open source (es un software de licencia libre al que se le puede modificar su código).
- Separa el contenido y el diseño en XHTML y CSS lo que permite modificar de una manera sencilla el estilo del sitio.
- Soporta plugins y creación de páginas estáticas a través de la base de datos. Utiliza páginas dinámicas y estáticas.
- Posee herramientas de comunicación entre Blogs. Importación desde MovableType, Textpattern, Greymatter, Blogger y su antecesor b2/Cafelog.
- Permite importar Blogrolls desde otros sitios.
- Permite múltiples autores en un mismo Blog.
- Permite clasificar los artículos en categorías y subcategorías así como la inclusión de comentarios. (Castillo) (Zamora, 2006)

Ventajas:

- Buena funcionalidad
- Se centra en la facilidad de uso
- Sólo necesita conocimientos básicos de Internet
- Fácil expansión del sistema con la ayuda de los llamados plug-ins y añadidos

Desventajas:

- Indicado sólo para páginas web sencillas y blogs

2.4.2.7. LMS (SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE)

Los sistemas de gestión de aprendizaje son plataformas que tiene como funcionalidad principal la administración del conocimiento de los cursos o aulas virtuales que se realiza para el aprendizaje en línea. Relativamente es un programa que permite organizar materiales y actividades de formación en cursos, gestionar la matrícula de los estudiantes, hacer seguimiento de su proceso de aprendizaje, evaluarlos, comunicarse con ellos mediante foros de discusión, Chat o correo electrónico, etc., es decir, permite hacer todas aquellas funciones necesarias para gestionar cursos de formación a distancia (aunque pueden usarse como complemento en la enseñanza presencial).

Las ventajas de contar con LMS en una institución educativa son:

- Enseñanza a distancia para estudiantes que no puedan acudir a la institución temporalmente (por ejemplo, por una enfermedad).
- Complemento de las clases presenciales como apoyo a la atención a la diversidad: refuerzos, ampliaciones, repaso, etc.
- Recuperación de áreas o asignaturas pendientes.
- Repositorio de materiales (textos, mapas, ejercicios...) organizados y documentos de interés para los estudiantes.
- Formación permanente de los facultativos sobre el ambiente de la institución: grupos de trabajo, cursos, etc.

- Ofrecer un grado académico a distancia.

Los LMS pueden ser:

- Sincrónicos: cuando se desarrollan a un mismo tiempo, ejemplo de ellos son: las conversaciones electrónicas y las videoconferencias. En estas es requisito que los participantes concuerden en tiempo, aunque no necesariamente en lugar; es posible que cada uno esté conectado, desde cualquier lugar de comunicación, al mismo tiempo.
- Asincrónicos: cuando cada participante puede intervenir o realizar su trabajo en diferentes momentos, esto sin necesidad de coincidir en el tiempo. Como los foros de discusión, los foros grupales, el envío y recepción de documentos, el envío de mensajes de correo; entre otros.

Los software LMS de código abierto, ofrecen la posibilidad de editar el código fuente; es decir, que podemos variar la base del software y realizar aportes que logren mejorarlas versiones presentadas, esto brinda la oportunidad de tener un mejor producto, ya que se revisa y actualiza constantemente. **Fuente especificada no válida.**

Cuando se pretende diseñar y desarrollar o seleccionar una Plataforma de Aprendizaje, se deben tomar en cuenta distintos aspectos, tales como:

- La Gestión
- El Potencial Tecnológico
- El Modelo Pedagógico

➤ CLAROLINE

Es una plataforma de aprendizaje que permite a los formadores construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la Web. Fue iniciado en el año 2000 en el Instituto Pedagógico Universitario de Multimedia de la Universidad Católica de Lovain (Bélgica), por Thomas De Praetere, Hugues Peeters y Christophe Gesché, con la financiación de la Fundación Louvain de la misma Universidad.

Claroline presenta características propias y particulares de los Sistemas de Gestión de Contenidos, más conocidos como CMS (Content Management System), tales como ser

totalmente dinámico, altamente configurable, versátil y simples a la hora de modificar sus contenidos. Como dijimos anteriormente Claroline es un sistema ideal para los formadores, profesores y profesionales de la educación, la cual de manera casi instantánea les va a permitir administrar su curso virtual ya que nos permite realizar el control de las siguientes tareas:

- Publicar documentos en cualquier formatos (.doc, .odt, ppt, pdf)
- Administrar y modelar Foros de discusión, tanto públicos como privados.
- Administrar listados de enlaces de referencia.
- Crear grupos de estudios.
- Confeccionar ejercicios de práctica.
- Estructurar y Administrar una agenda de eventos, tareas y plazos.
- Controlar los usuarios o alumno de los cursos.
- Administrar los Formadores y Profesores de cada Curso.
- Gestionar el envío de recursos a los estudiantes (Documentos, tareas, trabajos, etc.).
- Gestionar y almacenar los Chat que se puede realizar entre los alumnos y el docente.
- Seguimiento completo mediante el uso de estadísticas para los alumnos de los cursos.
- Y por supuesto podemos evaluar a los alumnos a través de esta plataforma con el sistema de evaluación multiplechoice.

A nivel Operativo Claroline es un Proyecto de Software Libre distribuido bajo la licencia GNU/GPL (GNU General Public License) y se encuentra desarrollado íntegramente por el Lenguaje de Programación Web PHP, utiliza como Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) el conocido servidor MySQL.

Ventajas de la Plataforma Claroline son las siguientes:

- Software de Código Libre
- Sin límite de usuarios
- Sin cuotas de mantenimiento
- Acceso a una gran comunidad de usuarios
- Modelo pedagógico neutral
- Facilidad de uso.

➤ MOODLE

Moodle es un sistema de gestión de cursos de libre distribución que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular.

Características generales de Moodle

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.
- La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos.
- Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma.
- Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc.
- La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Ventajas de Moodle

Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Desventajas de Moodle

Algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional para Moodle lo que lo hace más dinámico y atractivo. Por estar basado en tecnología PHP la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para

obtener el mejor desempeño. Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla. (Monpel & Murillo, 2008)

2.4.3. Métricas de calidad

La Especificación de Interoperabilidad de Preguntas y Pruebas de IMS (IMS/QTI por sus siglas en inglés) define un formato estándar para la representación de contenidos y resultados de evaluaciones educativas, soportando el intercambio de este material entre sistemas de creación y de visualización, repositorios y otros sistemas de gestión del aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés). Permite la creación y entrega de materiales de pruebas en múltiples sistemas de forma intercambiable. Es diseñado para facilitar la interoperabilidad entre sistemas.

La especificación consiste en un modelo de datos que define la estructura de preguntas, evaluaciones y resultados a partir de preguntas y evaluaciones juntas con una representación vinculada en XML (XML data binding) que define esencialmente un lenguaje para intercambiar preguntas y otros materiales de evaluación. La representación XML es usada ampliamente para el intercambio de preguntas entre distintos sistemas de creación y por editores de contenido.

2.4.3.1. SCORM

Es un Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables comúnmente llamado SCORM fue desarrollado por la Advance Distribute Learning Network (ADL) y es un estándar de-facto formada en 1997, es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación eficiente, efectiva y en gran escala, de formación educativa sobre nuevas tecnologías Web, para asegurar que todas las ramas del ejército norteamericano pudieran usar, intercambiar, manejar, hacer el seguimiento y re-usar sus tecnologías de aprendizaje, contenidos y datos, sin importar la fuente o la aplicación.

El propósito de la ADL es proporcionar acceso a la educación y al entrenamiento de la más alta calidad, adaptados a las necesidades individuales, la entrega de educación a precio accesible, en cualquier lugar y en cualquier momento, Este organismo recogió “lo mejor” de las

anteriores iniciativas (el sistema de descripción de cursos en XML de la IMS, y el mecanismo de intercambio de información mediante una API de la AICC) y las refundió y mejoró en su propio estándar.

➤ **Características generales del Modelo SCORM**

SCORM también divide el mundo de la tecnología e-learning en componentes funcionales. Los principales componentes son: los Sistemas Gestor de Aprendizaje (LMS) y contenidos, en forma de Sharable Content Objects (SCOs). El cual se refiere a objetos de aprendizaje reusables y estandarizados. Confundir los papeles de los LMSs y los contenidos es una de las causas principales para la falta de interoperabilidad y con el re-uso. Por ejemplo, bajo SCORM no se guarda ninguna información sobre el usuario con el contenido, esto le corresponde al LMS hacerlo.

Otros componentes en el modelo SCORM son herramientas que crean los SCOs y los ensamblan en unidades de aprendizaje más grandes (un curso por ejemplo). Los SCOs están compuestos de recursos y pueden agruparse y agruparse a su vez, también pueden ser “traqueados” por un Learning Management System (LMS).

Contiene uno o más recursos (texto, imágenes, sonido, páginas Web, evaluaciones u otros fragmentos o pedazos de datos que pueden entregarse a un cliente Web), permite muchas maneras diferentes de organizar los objetos de aprendizaje desde el nivel más alto de agregación como el curso, hasta tantos niveles como sea necesario. Todos se contienen dentro del SCOs.

SCORM trabaja con el cuerpo de estándares como AICC, IMS, ARIADNE y IEEE e integra sus especificaciones en un modelo integral, utilizable, holístico, y define importantes relaciones mutuas entre los estándares, es en esencia, como dijimos un modelo de facto puesto que este grupo no fue establecido como un cuerpo para la aprobación de estándares, sino para construir un modelo que los gobiernos alrededor del mundo, así como la industria de la educación en conjunto, adopten voluntariamente.

El modelo SCORM busca satisfacer los objetivos de la estandarización como la Reusabilidad, Accesibilidad, Interoperabilidad, Durabilidad, Manejabilidad y Escalabilidad.

➤ **Objetivos del modelo SCORM**

- Que un LMS pueda activar contenido realizado por herramientas de diferentes proveedores e intercambiar datos con ese contenido, la conformidad con SCORM permite la capacidad de utilizar los “paquetes estándares” de contenido de aprendizaje, la capacidad de reconocer a los estudiantes individualmente y de recoger la información sobre su progreso y saber los detalles importantes alrededor de un pedazo del contenido con contenido reusable.
- Que los diferentes LMS de diferentes proveedores puedan activar el mismo contenido ejecutable y datos del intercambio con ese contenido.
- Que múltiples LMS para acceder un repositorio común de contenido ejecutable y activar ese contenido, los SCO pueden contener cualquier tipo de información, cualquier diseño educacional, pueden tener diversos tamaños y pueden tener distintos tipos de contenido digital. Todo lo que importa es que “cabe” con los LMS que están diseñados según las especificaciones de SCORM.
- La habilidad para mover un curso entero de un LMS a otro.

➤ **Beneficios del SCORM**

- El mantenimiento de los recursos educativos puede ser mucho más barato, podemos desarrollar uno para muchos sistemas.
- Los contenidos son más flexibles
- El poder ser reusables quiere decir que podemos ahorrar bastante dinero
- El proveedor puede desaparecer o cambiar
- El contenido de muchas fuentes puede ser usado sobre cualquier LMS que soporte SCORM
- El contenido preexistente puede fácilmente transformarse en SCORM usando herramientas de conversión.

2.4.3.2. ISO/IEC 9126

El estándar ISO/IEC 9126 define un modelo de calidad para un software, a partir de seis características generales. “Esas características proveen una línea base para posteriores refinamientos y descripción de la calidad del software”.

- **Funcionalidad:** el grado en el que las necesidades están satisfechas en base a la idoneidad, precisión, interoperabilidad, seguridad y cumplimiento de normas.
- **Fiabilidad:** el grado en el que el sistema responde sus funcionalidades durante un tiempo dado en base a su madurez, recuperabilidad, tolerancia a fallos conformidad de fiabilidad.
- **Usabilidad:** el grado de esfuerzo necesitado y evaluado de cada uso por parte de un conjunto de usuarios determinados en base al aprendizaje, comprensión, operatividad, atractivo y conformidad de usabilidad.
- **Eficiencia:** grado del rendimiento del software y el número de recursos usados bajo ciertas condiciones en base al comportamiento temporal, recursos usados y la conformidad de eficiencia.
- **Mantenibilidad:** grado de facilidad de implementar cambios (extender, modificar o corregir errores) en base a la estabilidad, facilidad de análisis, facilidad de cambio, facilidad de pruebas y conformidad de facilidad de mantenimiento.
- **Portabilidad:** grado de capacidad del sistema para ser transferido de una plataforma a otra en base a la capacidad de instalación, de reemplazamiento, adaptabilidad, coexistencia y conformidad de portabilidad. (Andrada Romero & Lopez Lopez, 2012)

CAPITULO III

MARCO APLICATIVO

El presente capítulo describe los pasos que se realizó para llevar a cabo la implementación de una plataforma educativa virtual y un portal Web para la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico y sus unidades académicas basándome en la metodología orientada al diseño hipermedia en vistas de usuario (VHDM).

3.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente la difusión o publicación de información de la ESFM Puerto Rico se la realiza a través de comunicados, avisos y demás impresos en papel adheridos a una pizarra dentro de cada una de sus unidades académicas además que los profesores siguen utilizando y aplicando la educación tradicionalista.

Considerando la situación actual por la que atraviesa la ESFM Puerto Rico se procede a la ejecución del proyecto de grado: “Implementación de una plataforma educativa virtual integrada a un portal Web” en base a la metodología VHDM (Metodología Orientada al diseño de vistas hipermedia) la cual se desarrollara en los siguientes puntos:

3.2. ANÁLISIS DE REQUISITOS

Para llevar a cabo el análisis de requerimientos, se determinó las necesidades de los usuarios a través del estudio de la situación actual de la ESFM Puerto Rico, evaluando las fortalezas y debilidades con la representación de procesos o flujo de información del método de trabajo actual.

En esta fase de la metodología se considera la recolección de información que nos permite tener una visión clara del proyecto, para el desarrollo de esta fase se aplicó las siguientes herramientas e instrumentos:

3.2.1. Aplicación de Herramientas e Instrumentos

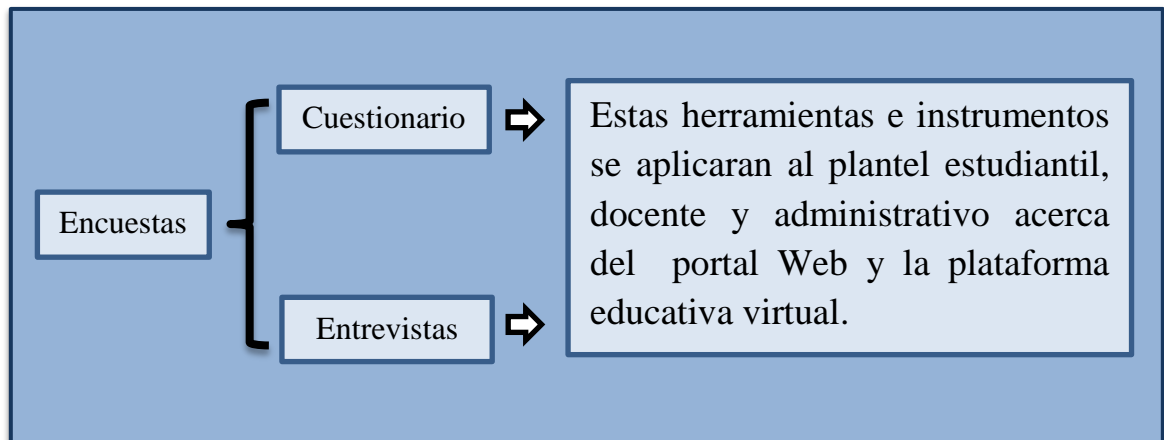


Ilustración 10: "Descripción de los Instrumentos"
Fuente: "Elaboración propia"

Para la aplicación del cuestionario se tomó en cuenta una muestra poblacional de 70 estudiantes y 25 docentes de la ESFM Puerto Rico y sus Unidades Académicas desconcentradas. (Ver ANEXOS A y B).

Caso: Portal Web

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los estudiantes y al plantel administrativo acerca del portal Web, se puede rescatar lo más sobresaliente, como que el 98.57% de la población estudiantil considera necesario implementar un portal Web como medio de información y comunicación (ilustración 11), además se pudo determinar sobre el tipo de información o aspectos que los estudiantes consideren importantes para que se muestren en el portal Web, puesto que el 98.58% de estos prefieren la información institucional, el 88.58% información de Interacción Social, el 72.86% Servicios de Comunicación, el 67.15% Experiencias, o proyectos académicos y el 61.43% Información académica como se muestra en la ilustración 12. Así mismo se podrá definir y estructurar el contenido del portal Web considerando todos los puntos que se obtuvo a través de la entrevista realizada al plantel administrativo donde se describe detalladamente sus requerimientos o necesidades, para más detalle Ver ANEXOS A y B.

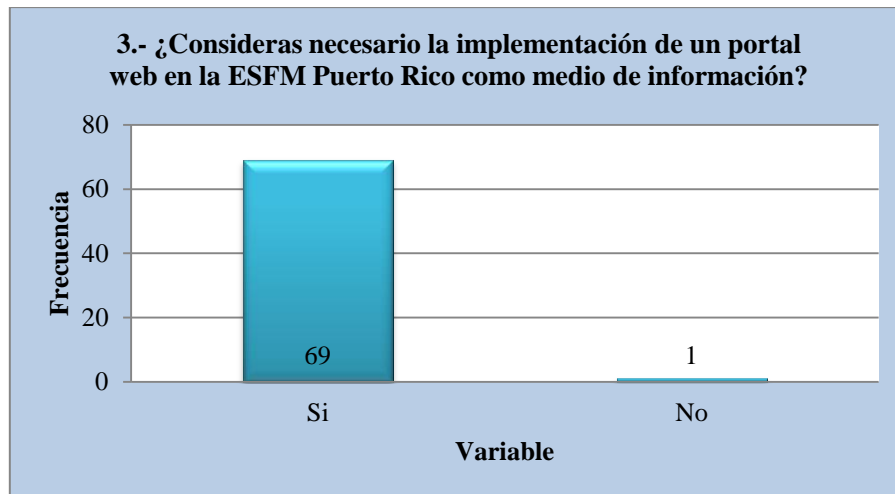


Ilustración 11: "Pregunta 3 del cuestionario Portal Web"
Fuente: "Elaboración propia"

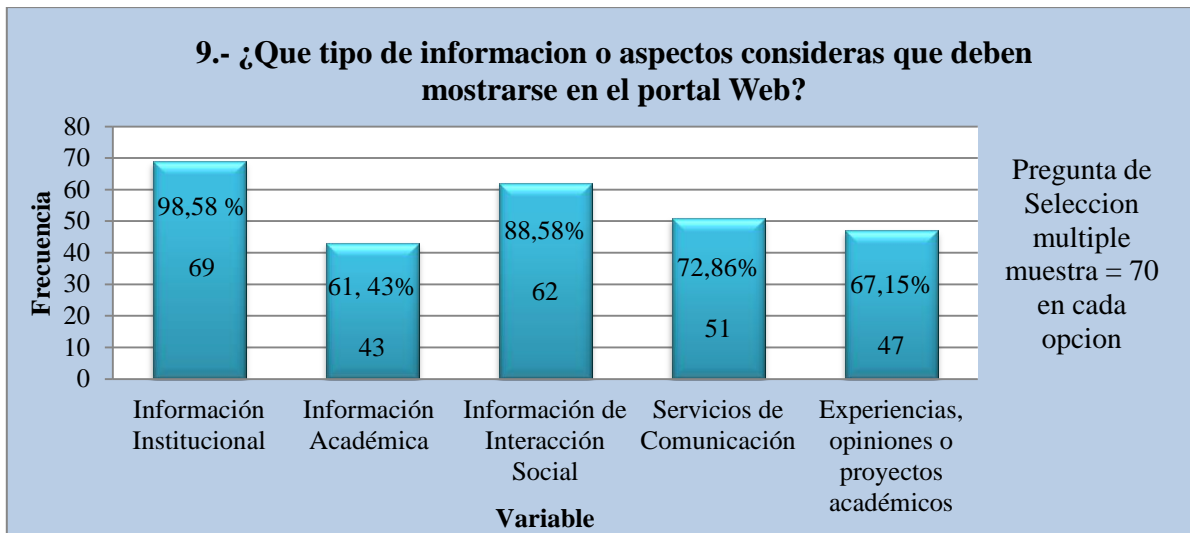


Ilustración 12: "Pregunta 9 del cuestionario Portal Web"
Fuente: "Elaboración propia"

Caso: Plataforma Educativa Virtual

Para el caso de la plataforma también se realizó una encuesta al plantel docente para la implementación de esta herramienta, donde se pudo rescatar que el 100% de los docentes encuestados consideran necesario la implementación de una plataforma educativa virtual que apoye el proceso de enseñanza/aprendizaje en la ESFM Puerto Rico, además que afirman su disposición para utilizar esta plataforma como una herramienta tecnológica dentro de su unidad de formación (materia) como se muestra en la ilustración 13, asimismo se logró describir y especificar las funcionalidades de esta herramienta a través de la entrevista realizada a los docentes para más detalle ver ANEXOS A y B.

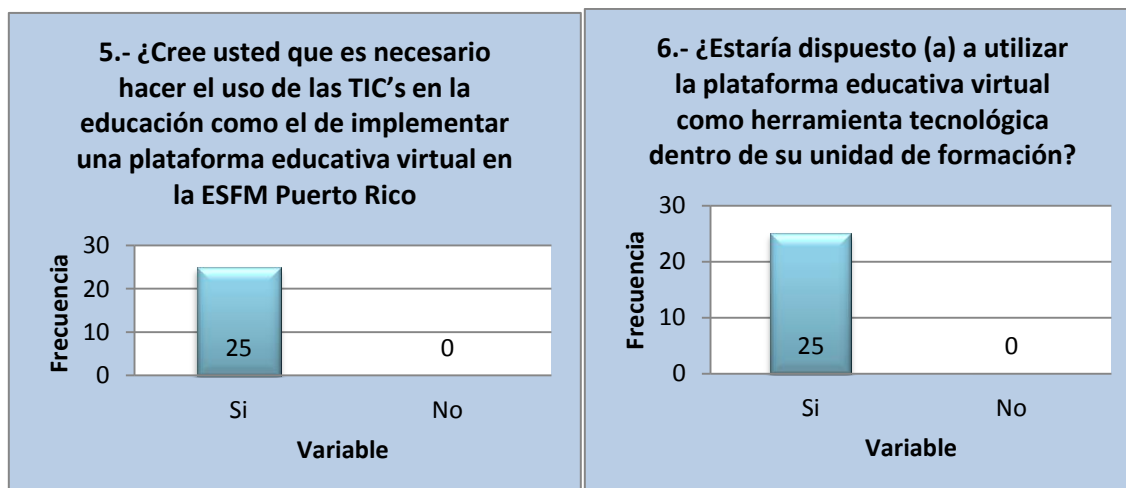


Ilustración 13: "pregunta 5 y 6 de la Plataforma"
Fuente: "Elaboración propia"

3.2.2. Identificación de Involucrados

Conforme al análisis realizado de la recolección de información obtenida se presenció y se identificó en la ESFM Puerto Rico los siguientes involucrados:

- Estudiantes
- Profesores o Docentes
- Administrativos
- Personas ajenas o externas

Los mismos que pueden interactuar con las herramientas tecnológicas (Portal Web y plataforma educativa virtual) como diferentes tipos de usuarios, motivo por el cual se representa la situación actual mediante diagramas de procesos a continuación, para considerar los requerimientos de cada uno de estos involucrados para la implementación de dichas herramientas.

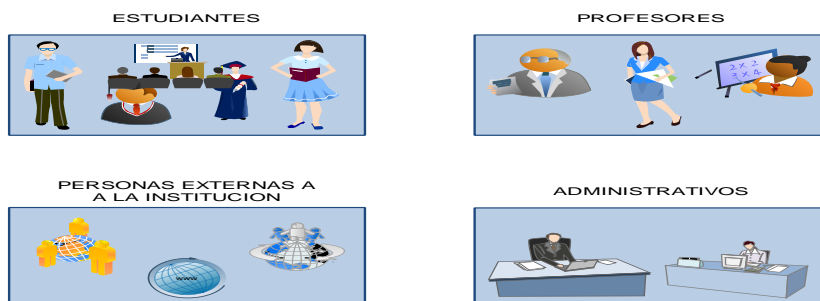


Ilustración 14: "Identificación de involucrados"
Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Diagramas de Proceso

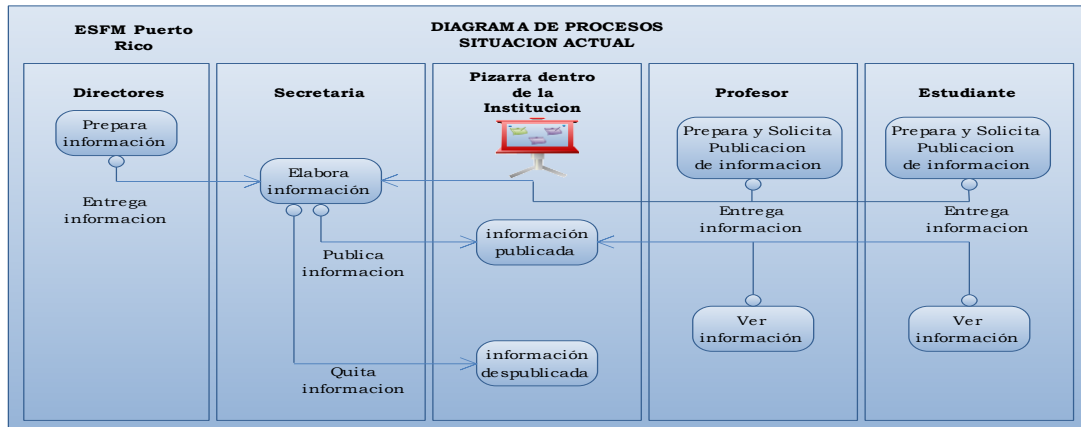


Ilustración 15: "Situación actual PW"
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la ilustración 15 la difusión de información es un proceso burocrático y moroso, ya que solo se cuenta con un medio de comunicación dentro de la institución así que se vuelve deficiente para el flujo de información en la ESFM Puerto Rico.

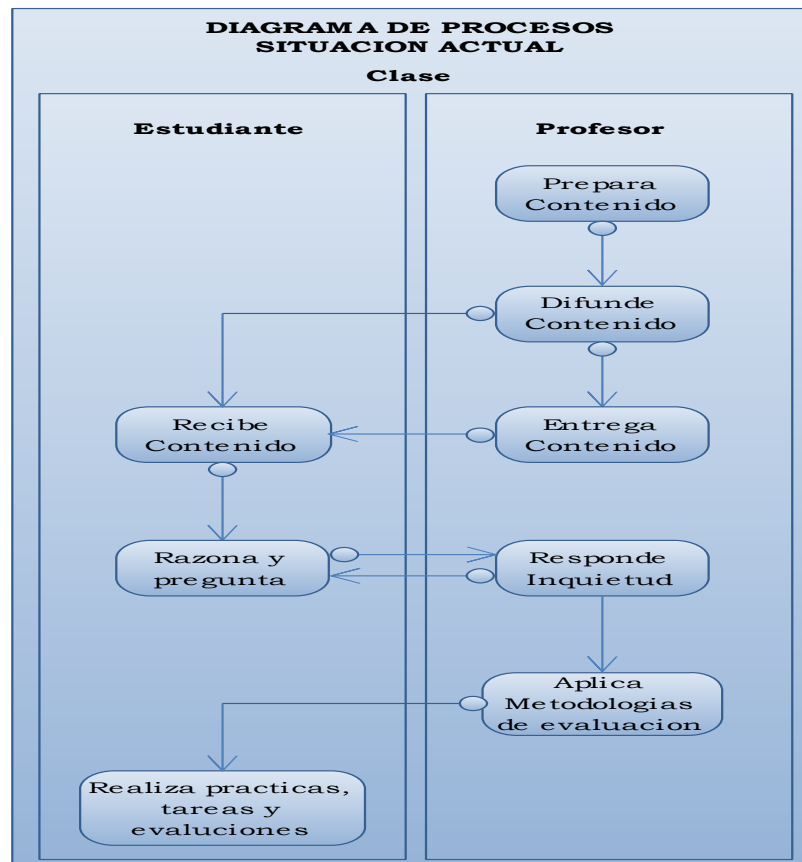


Ilustración 16: "Situación actual PEV"
Fuente: Elaboración Propia

En la ilustración 16 se figura el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de una clase donde se refleja la interacción del estudiante y profesor en horario de clases por lo que se muestra que el estudiante tiene muchas limitaciones en cuanto a la comunicación ya que solo puede preguntar y despejar sus ideas en horarios en clases.

3.2.4. Identificación de Usuarios

Una vez identificado los involucrados en la institución se pudo determinar a los siguientes tipos de usuarios para el Portal Web y Plataforma educativa Virtual.

Caso: Portal Web



*Ilustración 17: "Identificación de usuarios"
Fuente: Elaboración Propia*

- **Administrador:** El administrador es un usuario especial que permite iniciar la fase de configuración, personalización, administración y mantenimiento del Portal Web ya sea de forma pública o interna (Front-End y Back-End).
- **Equipo Directivo:** El equipo directivo representa el plantel administrativo de la ESFM Puerto Rico ya que tendrá un nivel de permiso especial para la administración y personalización de algunos servicios del portal Web.
- **Usuario Registrado:** El usuario registrado puede ser un estudiante, docente o persona ajena a la institución que desea acceder e interactuar con los servicios del Portal Web o entrar a áreas restringidas a las que los usuarios no registrados no pueden acceder.
- **Usuario No Registrado:** Es un usuario anónimo o visitante del Portal Web, el mismo que tienen acceso a solo ver y consultar información general de la institución sin poder modificar o alterar dicha información solo podrá participar de las encuestas hechas en el portal Web.

Caso: Plataforma Educativa Virtual

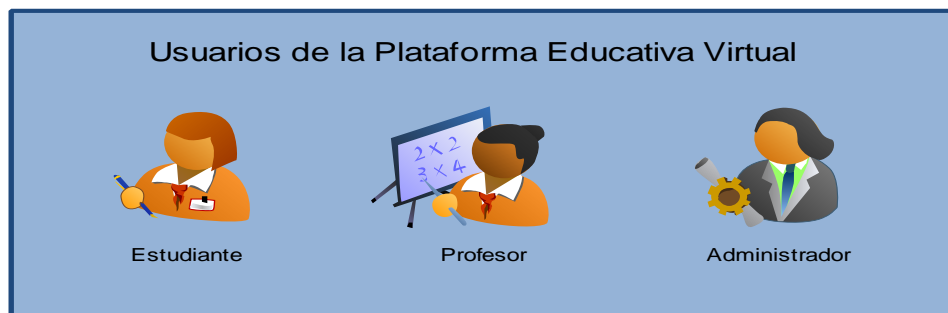


Ilustración 18: Identificación de usuarios PEV
Fuente: *Elaboración Propia*

- **Administrador:** El administrador es un usuario especial que tiene los derechos más amplios sobre la plataforma educativa virtual ya que puede asignar toda clase de derechos especiales a toda tipo de usuario, registrar a los profesores y realizar la configuración, administración y mantenimiento de la plataforma.
- **Profesor:** El profesor como usuario de la plataforma educativa virtual tiene los mismos derechos del estudiante además puede crear cursos nuevos y modificar todo su contenido, también puede organizar a los estudiantes inscritos de su curso en grupos de trabajo y visualizar las actividades que ha realizado en su curso.
- **Estudiante:** El estudiante como usuario de la plataforma educativa virtual tiene acceso únicamente a los materiales y herramientas de los cursos creados por los profesores.

3.2.5. Especificación de Requerimientos

De acuerdo con la conclusión del análisis de las encuestas y entrevistas realizadas a la ESFM Puerto Rico, la identificación de los involucrados y usuarios, se llegó a especificar y a detallar los requerimientos funcionales y no funcionales del Portal Web y la Plataforma Educativa Virtual.

Para la definición y especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales, se realizara una plantilla de forma clara, sencilla y estructurada con las siguientes propiedades para más detalle de sus propiedades ver ANEXOS C:

Tabla 4: "Plantilla de Requerimientos"
Fuente: " (Fernandez Pinilla, 2010)"

IDENTIFICADOR:	
Nombre:	

Descripción:	
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	

3.2.5.1. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales hacen referencia al comportamiento de las herramientas o aplicaciones Web, con todas aquellas funcionalidades que la integran. Estos requerimientos funcionales están representados en plantillas ya definidas anteriormente.

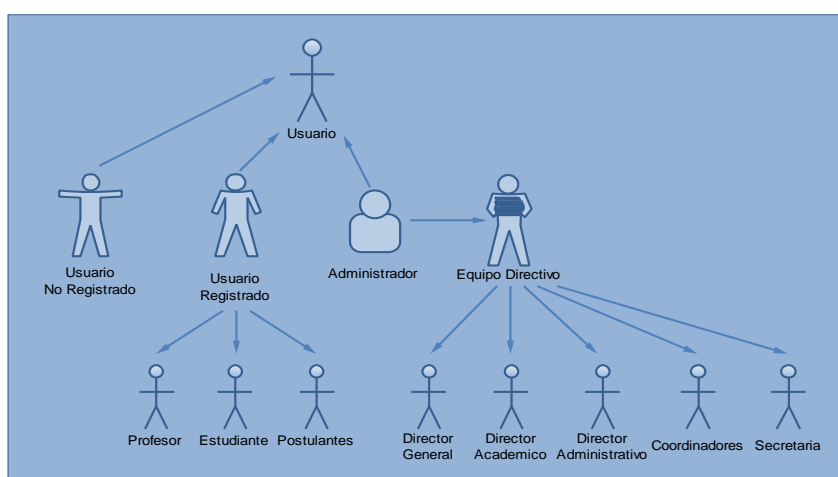


Ilustración 19: "Usuarios -Involucrados"
Fuente: "Elaboración propia"

➤ Requerimientos Funcionales del Portal Web

En base a la recolección de información obtenida y la identificación de los involucrados y usuarios se determina y se describe los siguientes módulos y requerimientos del Portal Web de acuerdo a las necesidades o requerimientos de los involucrados:

Tabla 5: "Descripción de módulos del portal Web"
Fuente: "Elaboración propia"

Modulo	Descripción
A: Módulo de Administración de Usuarios	Este módulo es específicamente para la seguridad y control del Portal Web ya que a través de esto se podrá gestionar la administración de acceso todos de usuarios.
B: Módulo de	Este módulo se basa en la gestión y administración de todo el

Administración de Contenidos	contenido que se publicara en el portal Web a través de esto se podrá controlar toda la información difundida a los usuarios a fin de que este bien estructurado ya que se dividirá en secciones y categorías todo tipo de información.
C: Módulo de Servicios de Comunicación	Este módulo se trata sobre la gestión y administración de los servicios de comunicación que se implementara en el portal Web de modo que exista interacción entre usuarios.
D: Módulo de Servicios Multimedia	A través de este módulo se gestionara y administrara los servicios multimedia (video, imágenes y texto) del portal Web como la galería de videos, fotos y proyectos.
E: Módulo de Recursos	Este módulo gestionara y administrara todas las descargas (utilidades y documentación) que los usuarios realicen.

Tabla 6: "Consultar Contenidos Públicos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF001 – PW	
Nombre:	Consultar contenidos públicos
Descripción:	Debe permitir consultar contenidos como información institucional, académica y de interacción social siempre y cuando tengan un carácter público, es decir, que no sean contenidos protegidos que solo puedan ser vistos por usuarios registrados.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 7: "Acceso a la Galería de Proyectos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF002 – PW	
Nombre:	Acceso a la galería de proyectos
Descripción:	Debe permitir ver una galería de proyectos de los estudiantes, profesores y de la institución para diferentes consultas o apoyo hacia los usuarios.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 8: "Acceso a la Galería de Fotos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF003 – PW	
Nombre:	Acceso a la galería de Fotos
Descripción:	Debe permitir ver una galería de fotos de diferentes actividades de la escuela y sus unidades académicas.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 9: "Acceso a la galería de Videos"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF004 – PW	
Nombre:	Acceso a la galería de Videos
Descripción:	Debe permitir ver una galería de videos educativos o de apoyo al proceso de enseñanza/aprendizaje como los videos tutoriales y también de diferentes actividades de la escuelas y sus dependientes.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 10: "Acceso a la Pizarra Virtual"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF005 – PW	
Nombre:	Acceso a la Pizarra Virtual
Descripción:	Debe permitir ver una pizarra virtual donde el usuario pueda consultar comunicados, convocatorias, avisos, eventos la oferta académica y todo tipo de actividades siempre y cuando tengan un carácter público,
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 11: "Consultar Calendario"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF006 – PW	
Nombre:	Consultar Calendario
Descripción:	Debe permitir consultar el calendario de actividades de la escuela y sus unidades académicas para conocer cuándo, dónde y a qué hora se realizara diversos eventos ya sean académicos, administrativos y de interacción social.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente

Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación
----------------	-------------------------------------

*Tabla 12: "Participar de las Encuestas"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF007 – PW	
Nombre:	Participar de las encuestas
Descripción:	Debe permitir participar en las encuestas con la finalidad de apoyar en decisiones sobre ciertos temas que beneficien a la escuela o al portal Web de la escuela.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicio de Comunicación

*Tabla 13: "Acceder a la Plataforma Educativa Virtual"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF008 – PW	
Nombre:	Acceder a la Plataforma Educativa Virtual
Descripción:	Debe permitir tener un enlace directo para el acceso a la plataforma educativa virtual ya que esta herramienta apoyara al proceso de enseñanza/aprendizaje en la comunidad educativa.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

*Tabla 14: "Realizar búsquedas sobre contenido público"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF009 – PW	
Nombre:	Realizar búsquedas sobre contenido público
Descripción:	Debe permitir realizar búsquedas de información a través de palabras clave, sobre los contenidos, en este caso de carácter público.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

*Tabla 15: "Autenticarse como usuario Registrado"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF010 – PW	
Nombre:	Autenticarse como usuario Registrado
Descripción:	Debe permitir al usuario no registrado mediante el llenado de un formulario autenticarse para pasar a tener los privilegios que posee un usuario registrado, para lo cual

	dicho usuario puede ser estudiante, profesor, administrativo o persona ajena a la institución para la habilitación.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Usuarios

Tabla 16: "Consultar Contenidos privados"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF011 – PW	
Nombre:	Consultar Contenidos privados
Descripción:	Debe permitir consultar contenidos, esta vez de carácter privado, es decir, contenidos destinados a la comunidad educativa o personas registradas de otra institución como del ministerio de educación u otras escuelas.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 17: "Utilizar galería de proyectos"

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICADOR: RUF012 – PW	
Nombre:	Utilizar galería de proyectos
Descripción:	Debe permitir ver y utilizar una galería de proyectos de los estudiantes, profesores y de la institución para diferentes consultas o apoyo hacia los usuario teniendo acceso a la descarga gratuita.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia y Recursos

Tabla 18: "Utilizar Galería de Fotos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF013 – PW	
Nombre:	Utilizar galería de Fotos
Descripción:	Debe permitir ver y utilizar una galería de fotos de diferentes actividades de la escuela y sus unidades académicas teniendo acceso a participar de los comentarios.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 19: "Utilizar galería de Videos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF014 – PW	
Nombre:	Utilizar galería de Videos
Descripción:	Debe permitir ver y utilizar una galería de videos educativos o de apoyo al proceso de enseñanza/aprendizaje como los videos tutoriales o de actividades de la escuela teniendo acceso a participar de los comentarios y descarga gratuita.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia y Recursos

Tabla 20: "Utilizar Pizarra Virtual"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF015 – PW	
Nombre:	Utilizar Pizarra Virtual
Descripción:	Debe permitir ver y utilizar una pizarra virtual donde pueda consultar comunicados, convocatorias, avisos, eventos la oferta académica y todo tipo de actividades, como usuario registrado tendrá acceso a crear cualquiera de estos documentos de comunicación con la previa autorización del administrador.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 21: "Utilizar Calendario"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF016 – PW	
Nombre:	Utilizar Calendario
Descripción:	Debe permitir consultar el calendario de actividades de la escuela y sus unidades académicas para conocer cuándo, dónde y a qué hora se realizara diversos eventos ya sean académicos o de interacción social, también podrá crear eventos en el calendario que será publicado con la previa autorización del administrador.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 22: "Utilizar Encuestas"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF017 – PW	
Nombre:	Utilizar encuestas

Descripción:	Debe permitir participar en las encuestas con la finalidad de apoyar en decisiones sobre ciertos temas que beneficien a la escuela o al portal Web de la escuela, también podrá crear encuestas que será publicado con la previa autorización del administrador
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicio de Comunicación

Tabla 23: "Utilizar el Foro"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF018 – PW	
Nombre:	Utilizar Foro
Descripción:	Debe permitir tener acceso a un foro donde pueda opinar o dar ideas sobre temas académicos u otros que creen los usuarios registrados con el fin de debatir y apoyar a los demás usuarios que estén interesados en saber sobre estos temas.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicio de Comunicación

Tabla 24: "Realizar búsquedas sobre Contenidos Privados"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF019 – PW	
Nombre:	Realizar búsquedas sobre contenido privado
Descripción:	Debe permitir realizar búsquedas de información a través de palabras clave, sobre los contenidos de carácter público y privado.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 25: "Utilizar mensajería institucional"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF020 – PW	
Nombre:	Utilizar mensajería instantánea institucional
Descripción:	Debe permitir utilizar la mensajería institucional para que los usuarios puedan realizar consultas directas y en tiempo real con los administrativos de la escuela, estas consultas deberán ser netamente administrativas, académicas o de actividades de la escuela.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador

Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación		

Tabla 26: "Realizar Comentarios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF021 – PW	
Nombre:	Realizar Comentarios
Descripción:	Debe permitir realizar comentarios sobre los contenidos o servicios que consulto de manera que pueda aportar o complementar con la información.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 27: "Descarga de Utilidades y Documentación"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF022 – PW	
Nombre:	Descarga de utilidades y documentación
Descripción:	Debe permitir realizar descargas de la información del portal Web ya sean contenidos como los documentos, imágenes, videos y utilidades que sean de interés de la comunidad educativa.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input checked="" type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Recursos

Tabla 28: "Subir Contenidos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF023 – PW	
Nombre:	Subir contenidos
Descripción:	Debe permitir subir material digital como documentos, imágenes, videos y otros con previa autorización del administrador.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Registrado <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Recursos

Tabla 29: "Autenticarse como administrador"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF024 – PW	
Nombre:	Autenticarse como administrador
Descripción:	Debe permitir al administrador mediante un llenado de un

	formulario autenticarse para tener los privilegios del administrador. Dicha conexión a la zona del administrador o Back-End del portal Web
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Usuarios

Tabla 30: "Gestión de Contenidos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF025 – PW	
Nombre:	Gestión de Contenidos
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier clase de contenido, tanto público como privado, donde tendrá que administrar la información que los usuarios quieran subir al portal Web.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 31: "Gestión de Usuarios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF026 – PW	
Nombre:	Gestión de Usuarios
Descripción:	Debe permitir dar de alta, dar de baja o modificar los datos personales de cualquier usuario registrado o simplemente asignar permisos.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Usuarios

Tabla 32: "Gestión de galería de proyectos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF027 – PW	
Nombre:	Gestión de galería de proyectos
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier tipo de proyectos en la galería de proyectos del portal
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 33: "Gestión de Galería de Fotos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF028 – PW	
Nombre:	Gestión de Galería de Fotos
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier fotografías a la galería de fotos del portal.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 34: "Gestión de Galería de Videos"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF029 – PW	
Nombre:	Gestión de Galería de Videos
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier Video a la galería de videos del portal
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios Multimedia

Tabla 35: "Gestión del Calendario"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF030 – PW	
Nombre:	Gestión del Calendario
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier evento que vaya a tener lugar en el calendario oficial de la escuela.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 36: "Gestión de Encuestas"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF031 – PW	
Nombre:	Gestión de Encuestas
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar o eliminar cualquier encuesta que necesite realizar la escuela en el portal Web
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 37: "Gestión del Foro"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF032 – PW	
-----------------------------------	--

Nombre:	Gestión del Foro
Descripción:	Debe permitir crear temas de discusión en el foro, modificar estos o eliminar, al igual que regular las normas del foro.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación

Tabla 38: "Gestión de la Pizarra Virtual"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF033 – PW	
Nombre:	Gestión de la pizarra virtual
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar y eliminar cualquier publicación como comunicados, avisos, convocatorias, eventos o cualquier otra actividad de la escuela en la pizarra virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación.

Tabla 39: "Gestión de la Mensajería Institucional"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF034 – PW	
Nombre:	Gestión de la mensajería institucional
Descripción:	El plantel administrativo debe permitir habilitar o rechazar cualquier conversación que el usuario solicite.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación.

Tabla 40: "Gestión de Menús"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF035 – PW	
Nombre:	Gestión de Menús
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar y eliminar menús de acuerdo con la estructura del portal Web
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 41: "Gestión de Clasificación de Información"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF036 – PW	
Nombre:	Gestión de Clasificación de información
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar y eliminar las secciones y categorías a la cual pertenecerá cualquier contenido que se cree dentro del portal.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Administración de Contenidos

Tabla 42: "Gestión de Componentes"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF037 – PW	
Nombre:	Gestión de Componentes
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar y eliminar cualquier componente del portal Web.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Módulo de Servicios de Comunicación.

Tabla 43: "Gestión de Extensiones"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF038 – PW	
Nombre:	Gestión de Extensiones
Descripción:	Debe permitir añadir, modificar y eliminar cualquier extensión de acuerdo a las necesidades o requerimientos de los usuarios en futuras situaciones.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> No Registrado <input type="checkbox"/> Registrado <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Servicio de Comunicación o de Multimedia

➤ Requerimientos Funcionales de la Plataforma Educativa Virtual

De acuerdo con la recolección de información obtenida y las necesidades específicamente del plantel docente se determina los siguientes módulos y requerimientos funcionales de la plataforma educativa virtual:

Tabla 44: "Descripción de módulos de la plataforma"

Fuente: "Elaboración Propia"

Modulo	Descripción
Módulo de Administración de	Este módulo gestionara y administrara la seguridad y control

roles y usuarios.	de acceso a la Plataforma Educativa Virtual por los usuarios definidos.
Módulo de Gestión y Administración de cursos	Este módulo gestionara y administrara los cursos en este caso unidad de formación y todo lo relacionado a esto ya que se permitiría crear grupos de estudios, Estadísticas del seguimiento a los estudiantes y el sistema de evaluación.
Módulo de Administración de Recursos interactivos	Este módulo gestionara y administrara los recursos interactivos que se realizaran en las unidades de formación como ser los Ejercicios, Tareas y demás que los profesores dejaran en la plataforma para los estudiantes.
Módulo de Administración de Recursos Transmisivos	Este módulo gestionara y administrara los recursos transmisivos de cada unidad de formación, esto se refiere a la publicación de material digital en diferentes formatos y un panel informativo académico que brindara tanto los profesores como los estudiantes.
Módulo de Administración de Recursos Colaborativos	Este módulo gestionara y administrara los recursos colaborativos que complementara a las unidades de formación como ser el Foro, Wikis, Enlaces de referencia y chat en beneficio de los estudiantes.

Para establecer y determinar los requerimientos de la plataforma educativa virtual solo se tomara en cuenta al administrador y a los usuarios registrados (profesores y estudiantes), para ello se modificara en la plantilla en el tipo de usuario.

*Tabla 45: Consultar cursos''
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF039 – PEV	
Nombre:	Consultar cursos (unidades de formación)
Descripción:	Debe permitir ver la descripción de los cursos habilitados en la plataforma educativa virtual
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Gestion y Administracion de cursos

Tabla 46: "Autenticarse como Estudiante"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF040 – PEV	
Nombre:	Autenticarse como Estudiante
Descripción:	Debe permitir autenticarse o loguearse con nombre de usuario y clave que el profesor le otorgara y así tendrá acceso a los cursos virtuales.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Administracion de usuarios

Tabla 47: "Inscribirse a un curso"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF041 – PEV	
Nombre:	Inscribirse a un curso
Descripción:	Debe permitir inscribirse a un curso al cual este habilitado por el profesor para poder utilizar los servicios.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 48: "Acceder a sus Mensajes"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF042 – PEV	
Nombre:	Acceder a sus Mensajes
Descripción:	Debe permitir acceder a la bandeja de entrada de mensajes que le llegan como usuario de la plataforma.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 49: "Consultar Calendario"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF043 – PEV	
Nombre:	Consultar Calendario
Descripción:	Debe permitir consultar el calendario para poder ver alguna actividad académica como fecha de entrega de tareas y de exámenes, en caso de que sea profesor crear algún evento.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 50: "Acceder a la Descripción del Curso"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF044 – PEV	
Nombre:	Acceder a la Descripción del Curso
Descripción:	Debe permitir consultar la descripción del curso donde indica el contenido y el método de evaluaciones que optara el profesor en el curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 51: "Acceder a la Agenda"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF045 – PEV	
Nombre:	Acceder a la Agenda
Descripción:	Debe permitir consultar la agenda del curso virtual de acuerdo a la planificación del profesor en cuanto a los eventos o actividades del curso.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de servicio de comunicación

Tabla 52: "Acceder a los anuncios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF046 – PEV	
Nombre:	Acceder a los anuncios
Descripción:	Debe permitir consultar anuncios del curso virtual hechos por el profesor o el administrador de la plataforma
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de servicios de comunicación

Tabla 53: "Acceder a los documentos y enlaces de referencia"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF047 – PEV	
Nombre:	Acceder a los Documentos y enlaces de referencia
Descripción:	Debe permitir acceder a enlaces de referencia y descargar documentos digitales en distintos formatos colgados por el profesor o administrador que necesitan utilizar en el curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente

Modulo:	Modulo de Recursos Transmisivos y Colaborativos
----------------	-------------------------------------------------

Tabla 54: "Acceder a los Ejercicios"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF048 – PEV	
Nombre:	Acceder a los Ejercicios
Descripción:	Debe permitir acceder y realizar ejercicios que el profesor pondrá en vigencia en determinadas fechas ya sean como tareas o evaluaciones.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Recursos Interactivos

Tabla 55: "Acceder a la Ruta de Aprendizaje"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF049 – PEV	
Nombre:	Acceder a la Ruta de Aprendizaje
Descripción:	Debe permitir consultar la ruta de aprendizaje o seguimiento del uso de las herramientas del curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 56: "Acceder a las Tareas"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF050 – PEV	
Nombre:	Acceder a las Trabajos
Descripción:	Debe permitir acceder y realizar trabajos puestos por el profesor ya sea de forma inmediata o subiendo un documento o archivo que el profesor pueda corregir o evaluar.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Recursos Interactivos

Tabla 57: "Utilizar Foro"
Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF051 – PEV	
Nombre:	Utilizar Foro
Descripción:	Debe permitir acceder y utilizar el foro debate respondiendo o participando en diferentes temas creados por el profesor.
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador

Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Recursos Colaborativos		

Tabla 58: "Acceder a Grupos de Estudiantes"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF052 – PEV			
Nombre:	Acceder a Grupos de Estudiantes		
Descripción:	Debe permitir acceder e integrarse o formarse en grupos de estudios entre los estudiantes inscritos con la previa autorización del profesor.		
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 59: "Acceder a la lista de usuarios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF053 – PEV			
Nombre:	Acceder a la lista de usuarios		
Descripción:	Debe permitir ver un listado de todos los usuarios que sean estudiantes inscritos en el curso virtual.		
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 60: "Utilizar Wiki"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF054 – PEV			
Nombre:	Utilizar Wiki		
Descripción:	Debe permitir consultar y utilizar el wiki creados por el profesor.		
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Recursos Colaborativos		

Tabla 61: "Utilizar el Chat"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF055 – PEV			
Nombre:	Utilizar el Chat		
Descripción:	Debe permitir consultar el calendario para poder ver alguna actividad académica como fecha de entrega de tareas y de exámenes		
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador

Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de servicios de comunicación		

Tabla 62: "Autenticarse como profesor"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF056 – PEV			
Nombre:	Autenticarse como Profesor		
Descripción:	Debe permitir ingresar un nombre de usuario y contraseña para lo identifique y tenga privilegios de profesor en la plataforma.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de usuarios		

Tabla 63: " Crear un curso"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF057 – PEV			
Nombre:	Crear un curso		
Descripción:	Debe permitir crear y modificar cursos virtuales.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 64: "Gestionar la Descripción del curso"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF058 – PEV			
Nombre:	Gestionar la descripción del curso		
Descripción:	Debe permitir crear, modificar, eliminar los contenidos del curso.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 65: "Gestionar Agenda"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF059 – PEV			
Nombre:	Gestionar Agenda		
Descripción:	Debe permitir crea, modificar o eliminar la agenda académica del curso virtual.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Profesor	<input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente

Modulo:	Modulo de servicios de comunicación
----------------	-------------------------------------

Tabla 66: "Gestionar Anuncios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF060 – PEV	
Nombre:	Gestionar Anuncios
Descripción:	Debe permitir crea, modificar, eliminar anuncios sobre las actividades o eventos del curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de servicios de comunicación

Tabla 67: "Gestionar Documentos y Enlaces"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF061 – PEV	
Nombre:	Gestionar Documentos y enlaces
Descripción:	Debe permitir crear, modificar, eliminar y subir documentos y enlaces de referencia que sirvan como material de apoyo en el curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de recursos transmisivos y colaborativos

Tabla 68: "Gestionar Ejercicios"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF062 – PEV	
Nombre:	Gestionar Ejercicios
Descripción:	Debe permitir crea, modificar, eliminar, corregir y dar puntuación a los ejercicios hechos por los estudiantes del curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de recursos interactivos

Tabla 69: "Gestionar Ruta de Aprendizaje"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF063 – PEV	
Nombre:	Gestionar Ruta de Aprendizaje
Descripción:	Debe permitir administrar la ruta de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes inscritos al curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente

Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos
----------------	----------------------------------------------

Tabla 70: "Gestionar Tareas"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF064 – PEV	
Nombre:	Gestionar Trabajos
Descripción:	Debe permitir crear, modificar, eliminar y descargar trabajos y también corregir y asignar una puntuación al trabajo hecho por el estudiante.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de recursos interactivos

Tabla 71: " Gestionar Foro"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF065 – PEV	
Nombre:	Gestionar Foro
Descripción:	Debe permitir crear, modificar o eliminar categorías y temas para que los estudiantes puedan participar con sus opiniones o respuestas en el foro.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de Recursos colaborativos

Tabla 72: "Gestionar Grupos de Estudiantes"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF066 – PEV	
Nombre:	Gestionar Grupos de Estudiantes
Descripción:	Debe permitir crear, modificar o eliminar grupos de estudio.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos

Tabla 73: "Gestionar usuarios del curso"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF067 – PEV	
Nombre:	Gestionar de usuarios del curso
Descripción:	Debe permitir crear, modificar, eliminar, inscribir y deshabilitar a usuarios del curso virtual que dicta en la plataforma
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja

Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios

*Tabla 74: "Gestionar Wikis"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF068 – PEV	
Nombre:	Gestionar Wikis
Descripción:	Debe permitir crear, modificar o eliminar wikis que sirvan como material de apoyo a los estudiantes de su curso virtual.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Profesor <input type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de recursos colaborativos

*Tabla 75: "Autenticarse como administrador"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF069 – PEV	
Nombre:	Autenticarse como administrador
Descripción:	Debe permitir autenticarse con un nombre de usuario y contraseña que lo distinga como administrador de la plataforma.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios

*Tabla 76: "Gestionar usuarios de la plataforma"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF070 – PEV	
Nombre:	Gestionar de usuarios de la plataforma
Descripción:	Debe permitir crear, modificar o eliminar a los usuarios de la plataforma, de la misma manera inscribirlos a los cursos y configurar el registro o autenticación de los usuarios a la plataforma.
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Profesor <input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios

*Tabla 76: "Gestionar Cursos"
Fuente: Elaboración Propia*

IDENTIFICADOR: RUF071 – PEV	
Nombre:	Gestionar cursos
Descripción:	Debe permitir crear y supervisar los cursos virtuales de la plataforma.

Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 77: "Gestionar Mensajes"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF072 – PEV			
Nombre:	Gestionar Mensajes		
Descripción:	Debe permitir crear y enviar mensajes a todos los usuarios de la plataforma.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 78: "Gestionar Calendario"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF073 – PEV			
Nombre:	Gestionar Calendario		
Descripción:	Debe permitir crear, modificar o eliminar eventos del calendario de la plataforma.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de gestion y administracion de cursos		

Tabla 79: "Gestionar Chat"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF074 – PEV			
Nombre:	Gestionar Chat		
Descripción:	Debe permitir gestionar o administrar el chat de los usuarios de la plataforma como dar informes de las conversaciones y participar de las conversaciones abiertas.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de servicios de comunicación		

Tabla 80: "Gestionar Configuración"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF075 – PEV	
Nombre:	Gestionar Configuración de la Plataforma
Descripción:	Debe permitirle al administrador realizar cualquier tipo de configuración de los escritorios de los usuarios o textos de la interfaz de la plataforma.

Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios		

Tabla 81: "Gestionar Herramientas"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF076 – PEV			
Nombre:	Gestionar Herramientas de la Plataforma		
Descripción:	Debe permitir habilitar o deshabilitar las herramientas que se utilizara en el curso virtual de acuerdo a los criterios del profesor del curso.		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios		

Tabla 82: "Gestionar la parte Técnica"

Fuente: Elaboración Propia

IDENTIFICADOR: RUF077 – PEV			
Nombre:	Gestionar Soporte Técnica		
Descripción:	Debe permitir gestionar el soporte técnico de la plataforma, es decir la actualización de la versión de la herramienta		
Tipo de Usuario:	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Profesor	<input checked="" type="checkbox"/> Administrador
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Baja
Necesidad:	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial	<input type="checkbox"/> Opcional	<input type="checkbox"/> Conveniente
Modulo:	Modulo de administracion de roles y usuarios		

3.2.5.2. Requerimientos No funcionales

De acuerdo a las exigencias de la institución el portal Web y la plataforma educativa virtual tendrá que existir un control de accesos para mayor seguridad, además la interfaz de ambos productos tendrían que ser amigables y que los costos de la herramientas tecnológicas a utilizar sean gratuitas y compatible con cualquier tipo de arquitectura.

3.2.6. Diagramas de Casos de Uso

A través de los diagramas de casos de uso se representara la interacción de los usuarios (actores) con las herramientas tecnológicas, donde los actores serán los usuarios identificados anteriormente y así se mostrara las posibles acciones que un actor puede desempeñar en el portal Web y la plataforma educativa virtual.

A continuación se mostraran diagramas de caso de uso general sobre el portal Web y la plataforma educativa virtual mostrando los procesos más generales que pueden realizar los diferentes tipos de usuarios.

Caso: Portal Web

- **Usuario No Registrado:** Tal y como se mencionó en la identificación de usuarios, el usuario no registrado es un usuario anónimo que aún no se ha identificado en el portal Web, por tanto la mayoría de sus acciones son informativas ya que solo tiene acceso a ver o consultar los servicios del portal Web como se muestra en la ilustración 20.
- **Usuario Registrado:** El Usuario registrado se autentificara en el portal Web para poder heredar las funcionalidades del usuario no registrado con la diferencia de que tendrá acceso a ver, consultar y utilizar todos los servicios del portal Web como el de subir y descargar contenidos, utilidades y demás con la previa autorización del administrador tal y como se muestra en la ilustración 20.
- **Administrador:** Como se indicó anteriormente el administrador es un usuario especial ya que se relaciona con el plantel administrativo donde se podrá autentificar en cualquiera de sus dos interfaces para poder administrar, ya sea de forma pública o privada (Front-End y Back-End) del portal Web y así tener todos los derechos o privilegios para poder gestionar los servicios del portal como se muestra en la ilustración 20.

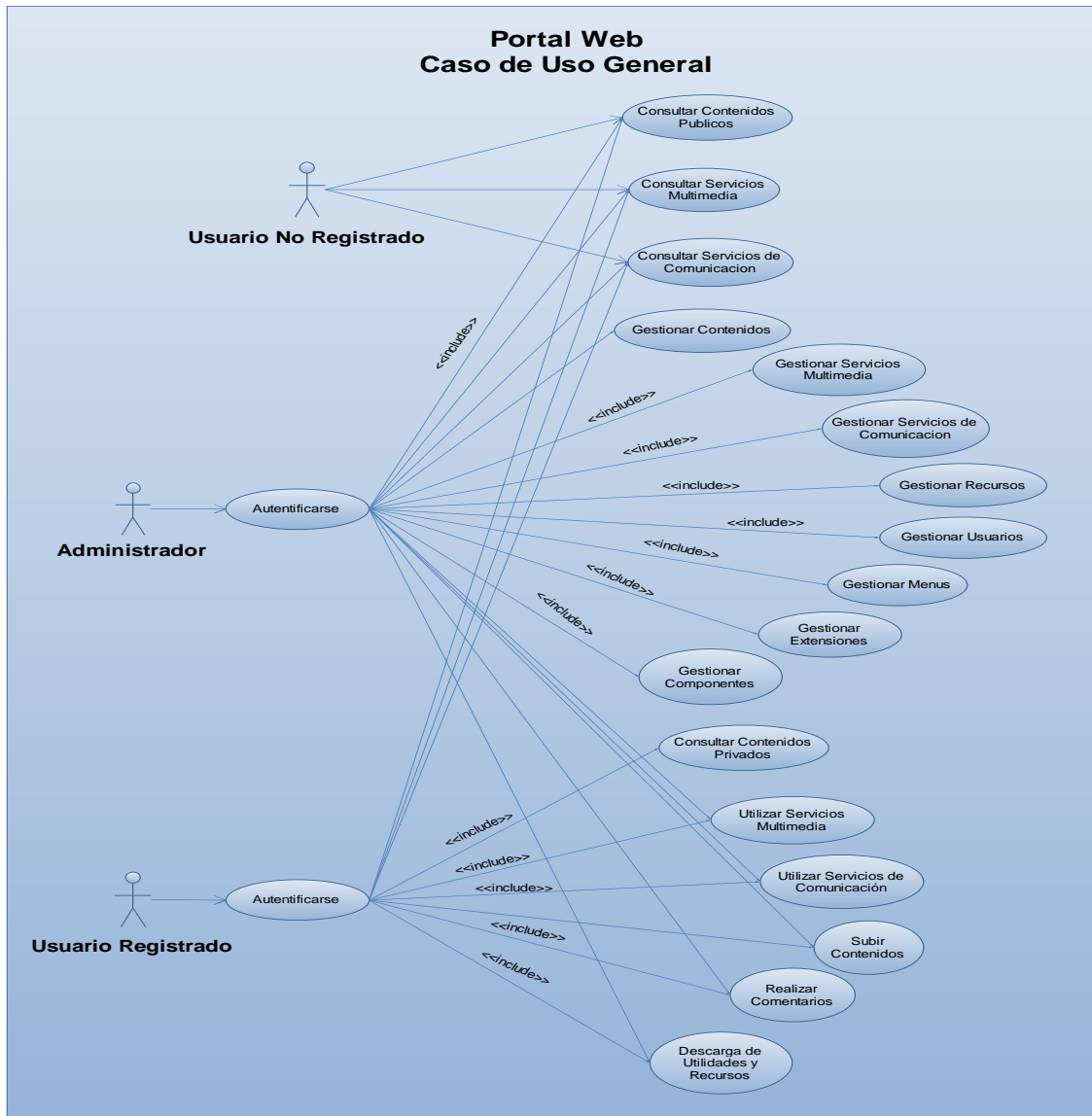
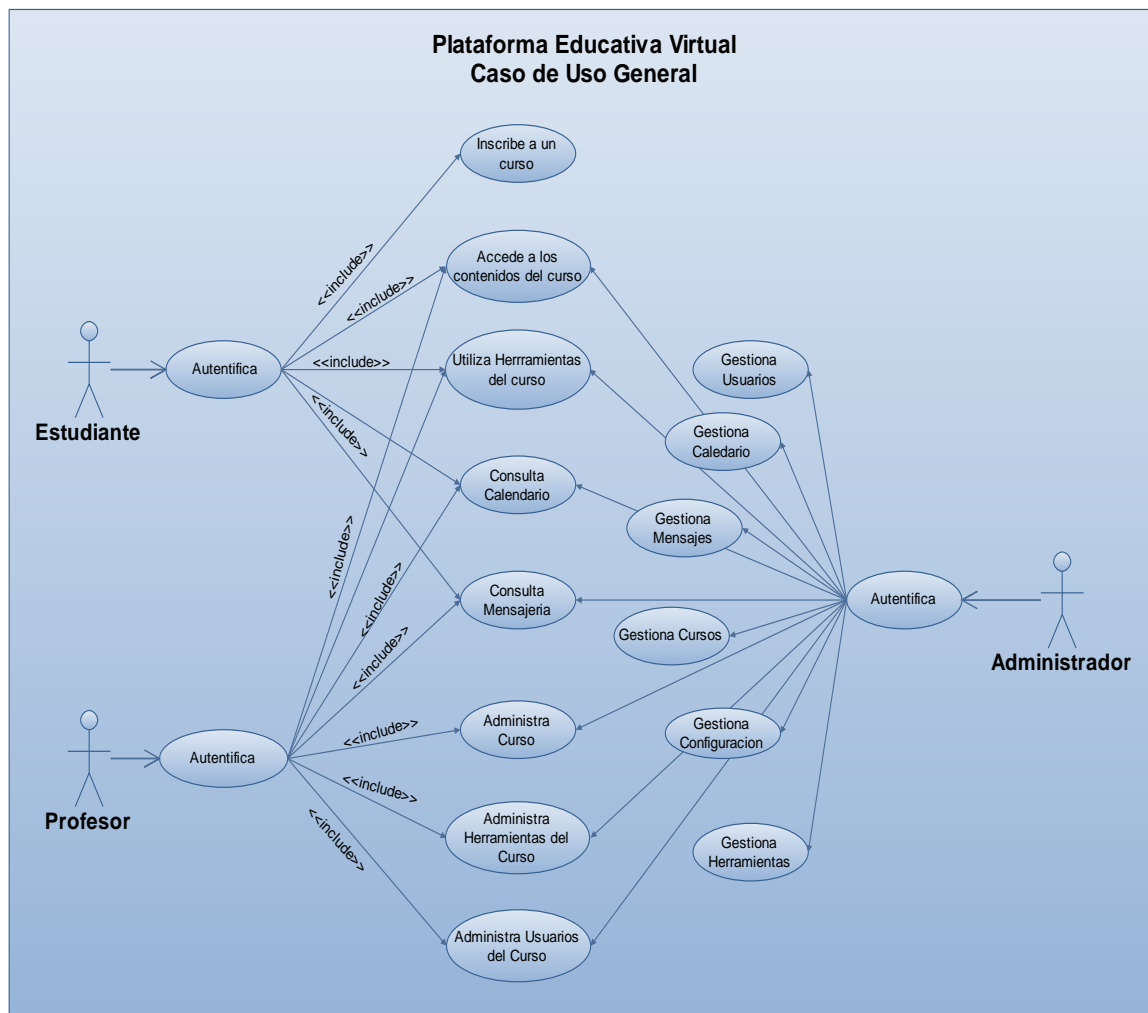


Ilustración 20: "Caso de uso General Portal Web"
Fuente: Elaboración Propia

Caso: Plataforma Educativa Virtual

- **Estudiante:** El estudiante se autenticara en la plataforma educativa virtual y se podrá inscribir a un curso y así poder hacer acceder y utilizar los materiales y herramientas que habilite el profesor del curso como se muestra en la ilustración 21.
- **Profesor:** Este usuario se podrá autenticarse como profesor en la plataforma educativa virtual y heredara todas las funcionalidades del estudiante con la diferencia de poder crear y administrar un curso, también realizara la organización y seguimiento de los estudiantes inscritos en su curso.

- **Administrador:** Una vez que se autentique como usuario administrador de la plataforma educativa virtual este llegara a tener el control total ya que podrá registrar a profesores y estudiantes, también tendrá acceso a la configuración y administración de las herramientas y materiales de cada curso que este habilitado en la plataforma educativa virtual.



*Ilustración 21: "Caso de uso ADMIN PEV"
Fuente: Elaboración Propia*

3.2.7. Selección de Herramientas Tecnológicas para la implementación

Una vez concluido el análisis de requerimientos se procederá a la determinación de las herramientas tecnológicas Web para la implementación tanto del portal Web y la plataforma educativa virtual que más se adecuen a los requerimientos de la institución de acuerdo al siguiente detalle:

Caso: Portal Web

De acuerdo al análisis de requerimientos para el portal Web se determinó utilizar la herramienta tecnológica JOOMLA, porque aparte de ser un manejador de contenidos autoadministrable la velocidad de carga, el tiempo y la versatilidad en los diseños ya que permiten crear plantillas propias que responden a los requerimientos de la institución, así también que es un software que se encuentra en constante crecimiento por lo tanto provee de una variedad de funcionalidades a diferencias de otras herramientas.

Caso: Plataforma Educativa Virtual

Para la implementación de la plataforma educativa virtual se optó por la herramienta tecnológica CLAROLINE, porque a diferencia de otras es una herramienta veloz, liviana, utiliza un modelo pedagógico neutral, fácil de utilizar y cumple con los requerimientos de la institución.

3.3. MODELADO DE DATOS

En esta fase se realiza el modelado de datos para la implementación del portal web y plataforma educativa virtual fundamentada en el análisis de requerimientos de la fase anterior.

Considerando las herramientas seleccionadas se constató si dichas herramientas consideran la administración de la información de acuerdo a los requerimientos. Para lo cual se procedió con el esquema conceptual, lógico y físico del portal Web y la plataforma educativa virtual.

3.3.1. Diseño Conceptual (Modelo Entidad-Relación)

Los esquemas conceptuales obtenidos de las herramientas tecnológicas Web tanto del portal Web como de la plataforma educativa virtual son las siguientes:

Caso: Portal Web

Una vez constatado los requerimientos de la institución junto con la base de datos de JOOMLA se definió las entidades con las que se trabajara.

3.3.3. Diseño Físico

Es el proceso de producir la descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria como estructuras de almacenamiento y métodos de acceso que garantizan un acceso eficiente a los datos.

Caso: Portal Web

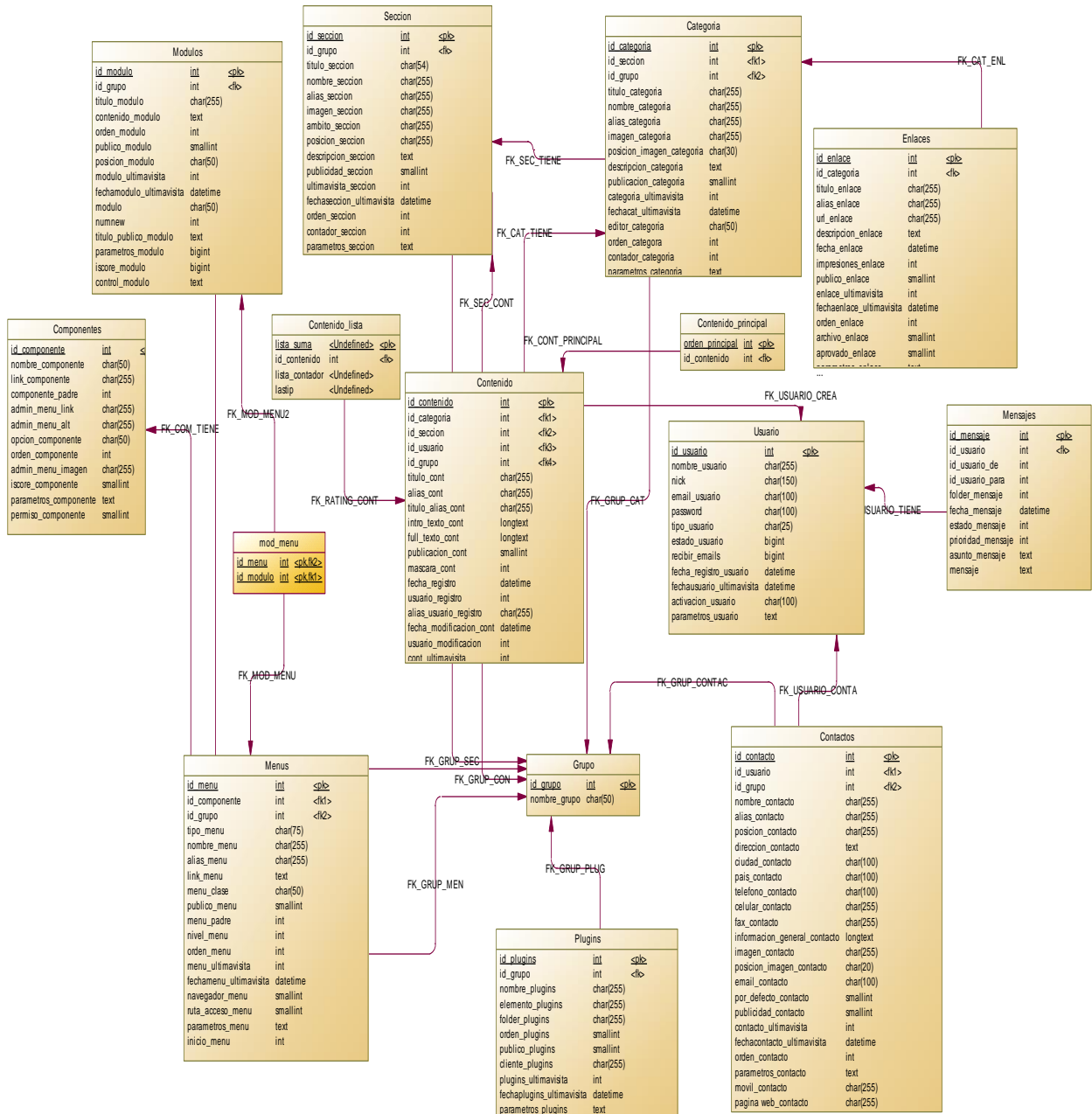


Ilustración 26: "Diseño Físico Porta Web"
Fuente: Elaboración Propia

3.4. DISEÑO DE VISTAS

En esta fase se realiza el diseño de todas las interfaces que el usuario va a manejar con el propósito de generar las expectativas y satisfacer las necesidades en cada escenario tanto en el portal Web como en la plataforma educativa virtual.

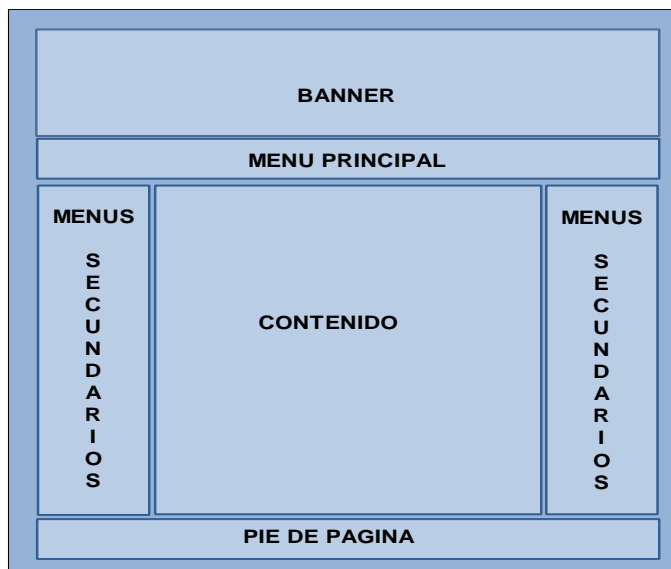
Caso: Portal Web

Tras el análisis de los requerimientos y las ventajas que ofrece JOOMLA se procedió con el diseño de las interfaces del portal Web ya que dicha herramienta tecnológica permite trabajar o incorporar plantillas propias, aprovechando también la versatilidad en cuanto al diseño de la estructura de su contenido.

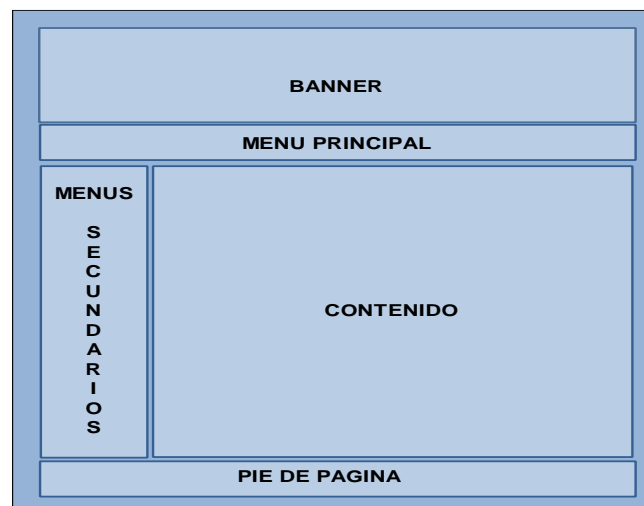
Para el diseño de la plantilla se toma en cuenta los siguientes criterios:

➤ Diagramación de Páginas

Para la diagramación de páginas se fundamentó en los requerimientos de la institución acerca de los servicios que brindara el portal Web (ver ANEXO B), en la ilustración 28 muestra la vista general del portal Web estructurado y con la posición de los objetos principales de la página de inicio (índex) y otros, mientras que la ilustración 29 representa la segunda vista general que contemplara algunos escenarios del portal.



*Ilustración 28: "Vista General PW"
Fuente: Elaboración Propia*



*Ilustración 29: "Vista General 2"
Fuente: Elaboración Propia*

➤ **Color**

Dentro de los requerimientos por parte de los involucrados no se contempló la parte del diseño de las interfaces del portal Web, por tal motivo se propuso el color verde, el cual sería el color primario y básico del portal Web, ya que a través de este color se representa la ubicación geográfica de la ESFM Puerto Rico, también se consideró que la escuela como tal es muy joven y esta pleno crecimiento a diferencia de otras escuelas de formación del interior del País, es por tal la razón la elección del color verde el cual simboliza el crecimiento y esperanza, el color secundario y también importante es el blanco porque se apreciaran mejor el texto y resaltaran las imágenes u objetos que tendrá el portal.

Se tomó en cuenta en utilizar un color de fondo, un verde clarito aunque exista una imagen de fondo en el portal Web ya que no se asegura que los navegadores de los usuarios soporten imágenes o simplemente que este deshabilitada esa opción.

➤ **Aspectos generales sobre el diseño de la interfaz**

Sobre los aspectos generales para el diseño de la interfaz se tomó en cuenta el término de la **sencillez**, ya que el portal Web presentara una sola idea en cada escenario con la difusión de información relevante para evitar una saturación de datos que puede dificultar la comprensión e incluso distraer la atención y desorientar al usuario. Cosa que no se quiere obtener, a través de esto se logra la **coherencia interna y externa** ya que se hace la selección de los colores, imágenes, tamaños y tipografía de los textos.

➤ **Normas Básicas para incorporar elementos gráficos, multimedia y demás**

Cuando se diseña las vistas de un portal Web se considera las normas básicas para incorporación de elementos gráficos y multimediales, en este caso se optimizo el peso y la ubicación de las imágenes para diferentes contenidos del portal Web a continuación se describe las características de los elementos que se incorpora:

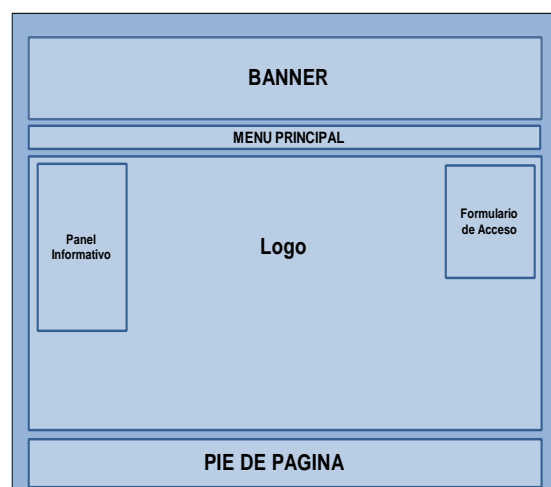
- Imágenes (las imágenes del portal representaran una realidad de forma enunciativa con atribución, catalización de experiencia y operación)
- Video (peso y alojamiento externo).

Caso: Plataforma Educativa Virtual

El diseño de vistas para la plataforma educativa virtual no es muy complejo como el portal Web ya que CLAROLINE ofrece las vistas amigables ya definidas, además de que el propósito de la plataforma va más enfocado al proceso de enseñanza/aprendizaje, por lo que se optó trabajar con la misma estructura (plantilla).

Solo se diseñara un banner con los colores básicos determinados para el diseño del portal Web para posicionarlo en la parte superior de la plataforma, de esta manera se identificara a la ESFM Puerto Rico, además que se hará el cambio de color de texto.

A continuación en la ilustración 30 se muestra la diagramación del primer escenario que proporciona CLAROLINE.



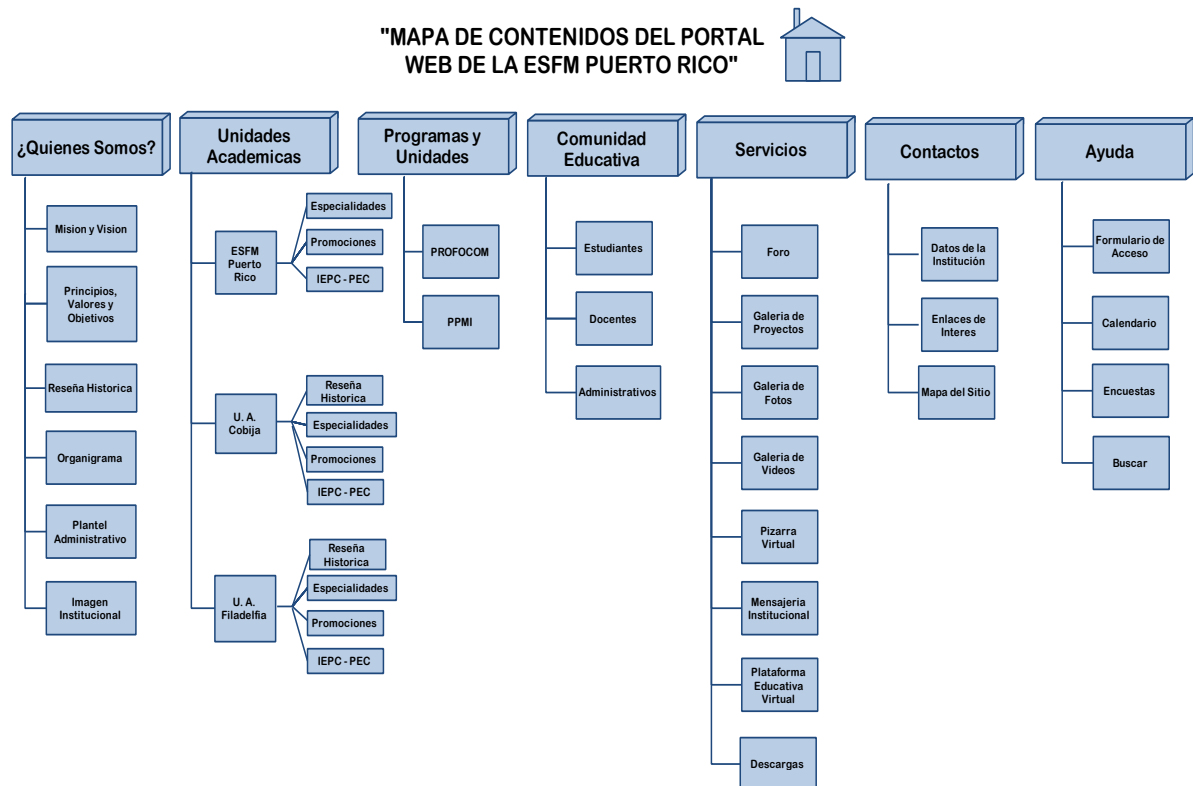
*Ilustración 30: "Vista General Plataforma"
Fuente: Elaboración Propia*

3.5. DISEÑO DE NAVEGACIÓN

En esta fase se realiza el diseño de navegación a través de la estructuración de contenidos ya sea del portal o de la plataforma educativa virtual admitiendo el desarrollo de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios de las herramientas Web.

Caso: Portal Web

Para el diseño de navegación se debe representar la estructura del contenido del portal Web, por tanto se realiza un mapa de contenidos considerando todo tipo de información y las funciones o procesos que se llevan a cabo en la institución así como los servicios propios que brindara el portal Web.



*Ilustración 31: Mapa de Contenido del Portal
Fuente: Elaboración Propia*

Una vez establecido la estructura de contenidos que contemplara el portal Web en base a los requerimientos y aprobación de la institución, se diseña la navegación del portal Web donde se consideró el aspecto de rapidez, sencillez y coherencia por tanto se propone un menú

principal y secundario que siempre estarán visibles para el usuario y así puedan regresar a la página de inicio.

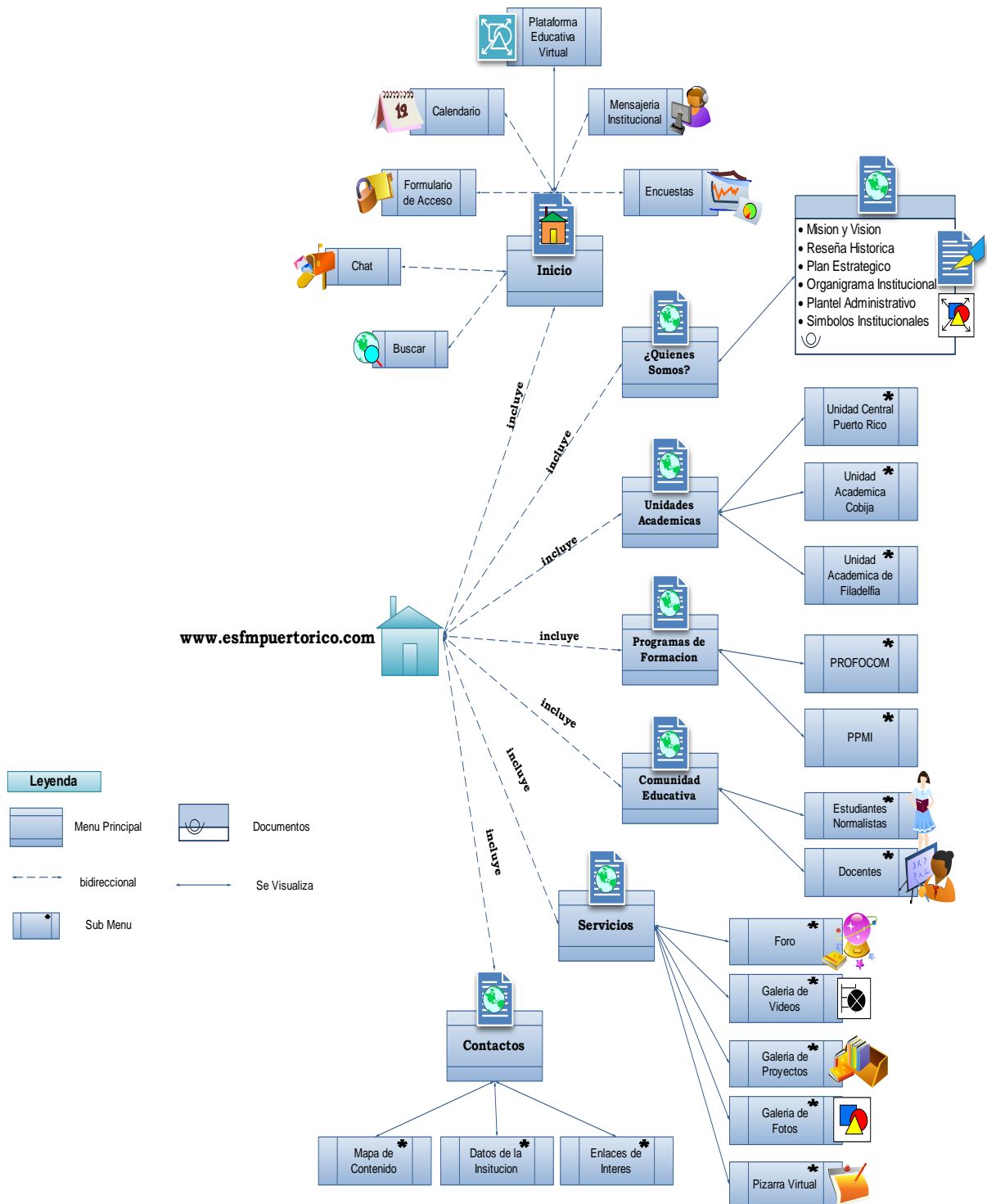


Ilustración 32: "Diseño Navegacional Portal Web"
Fuente: Elaboración Propia

Caso: Plataforma Educativa Virtual

El diseño navegación se realizó a través del estudio a la herramienta CLAROLINE donde se visualiza el menú principal una vez autenticado.

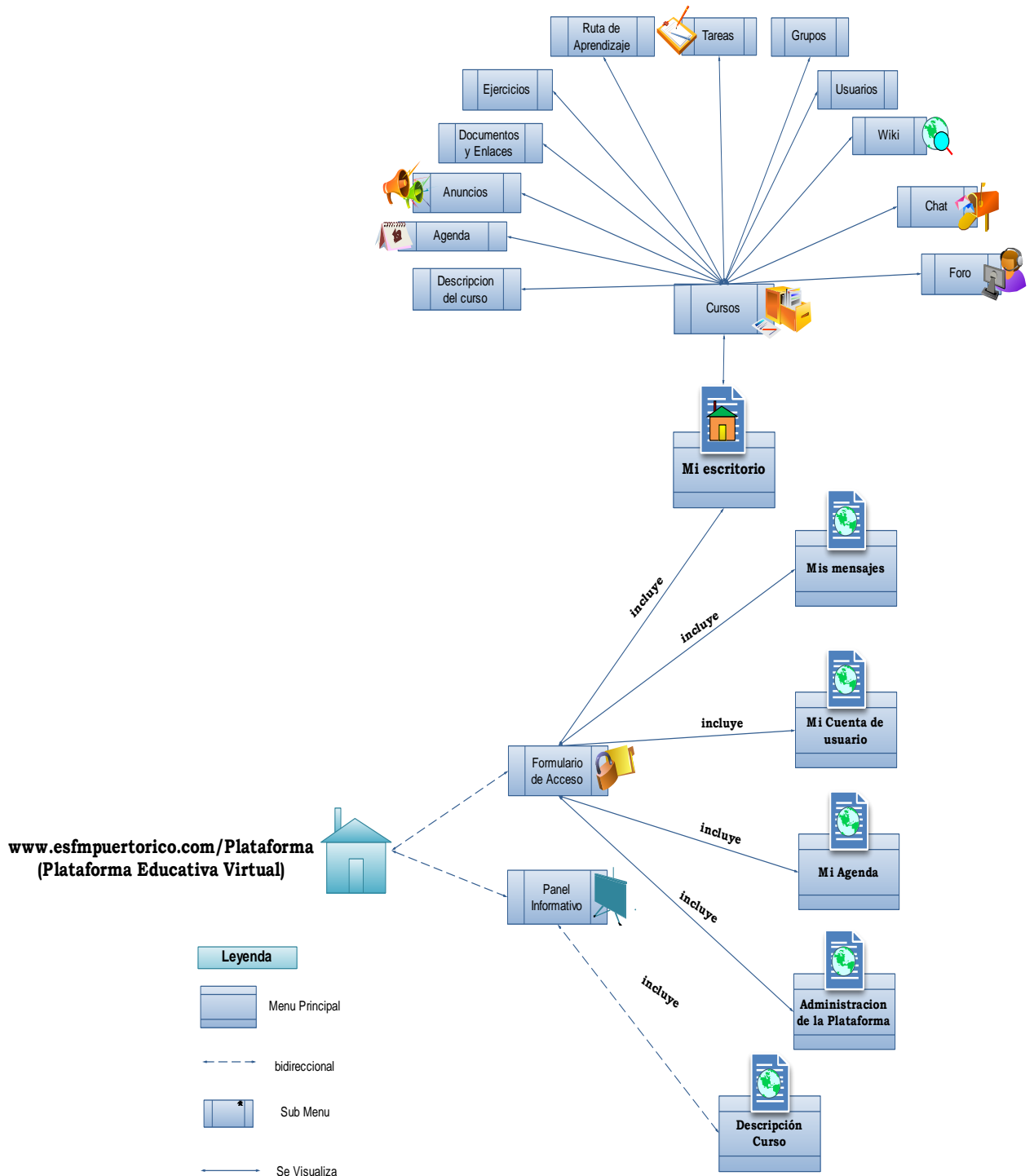


Ilustración 33: "Diseño navegacional PEV"
Fuente: Elaboración Propia

3.6. ELABORACIÓN

Para el desarrollo de esta fase se toma como base los resultados o productos obtenidos de las etapas anteriores.

Caso: Portal Web

Para el desarrollo e implementación del portal web se utiliza la herramienta tecnología JOOMLA (manejador de contenidos) la misma que se definió en la primera etapa del análisis de requerimientos. Por tanto se instaló y configuro JOOMLA en una PC con un servidor local, posteriormente se implantó los componentes y módulos complementarios que se utiliza para poder cumplir con los requerimientos de la institución los cuales se detallaran en el manual de instalación y técnico en ANEXOS F.

Luego de Instalar y configurar la herramienta tecnológica y demás complementos se desarrolla la plantilla para el portal Web de acuerdo al diseño de vistas, donde se tomó en cuenta la diagramación de páginas, colores, aspectos generales y la incorporación de elementos, en la ilustración 34, se muestra la plantilla creada con sus divisiones especificando las ubicaciones de cada objeto.

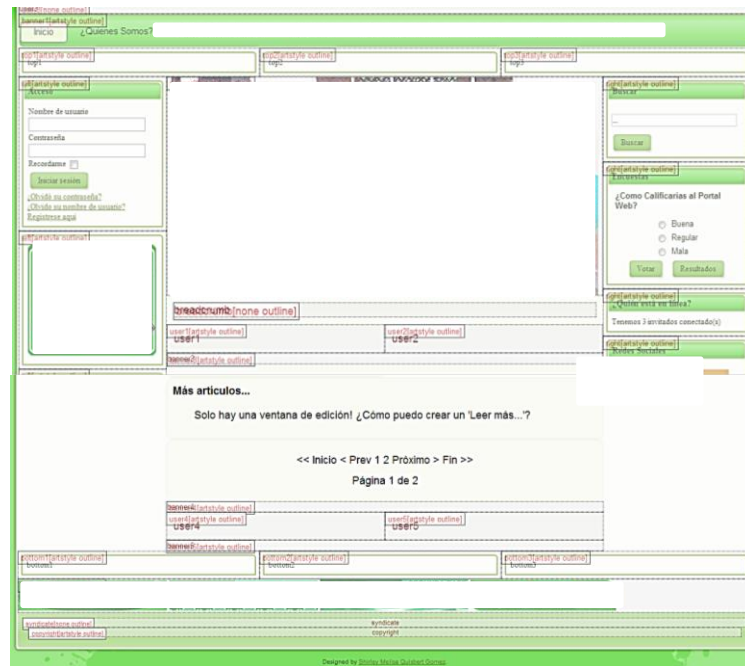


Ilustración 34: "Diagramación de página en la plantilla"
Fuente: Elaboración Propia

La plantilla que se creó para el portal web tiene la hoja de ancho de 1250 pixeles con un fondo de color verde difuminado, en la parte superior tiene una imagen que representa el banner del portal con un tamaño de 1250 x 250 pixeles y un peso 235 kb, esta imagen es reforzada por una animación de persianas en flash, debajo del banner cuenta con un menú principal horizontal de navegación donde lleva al usuario a todas las partes o escenarios del portal, después del menú viene la composición del contenido que está dividido en tres columnas, los laterales del mismo tamaño (250 pixeles), donde se encuentran los módulos o menús verticales y en la parte central que tiene un tamaño de 750 pixeles en el cual estará el contenido de cada sección del portal. En la página de inicio se utiliza una módulo que permita deslizar o mostrar diferentes fotos o imágenes en forma aleatoria, esto con objeto de mostrar la infraestructura y actividades importantes de la ESFM Puerto Rico y sus Unidades Académicas, dentro de la parte central de contenido se establece la fuente, color y tamaño de letras de los párrafos (Arial, negro, 18) a diferencia de los títulos, los bordes de las tablas, viñetas, citas e hipervínculos son de color verde oscuro y también se incluye el pie de página con opción a insertar a otros enlaces importantes para la escuela como se muestra en la siguiente ilustración.

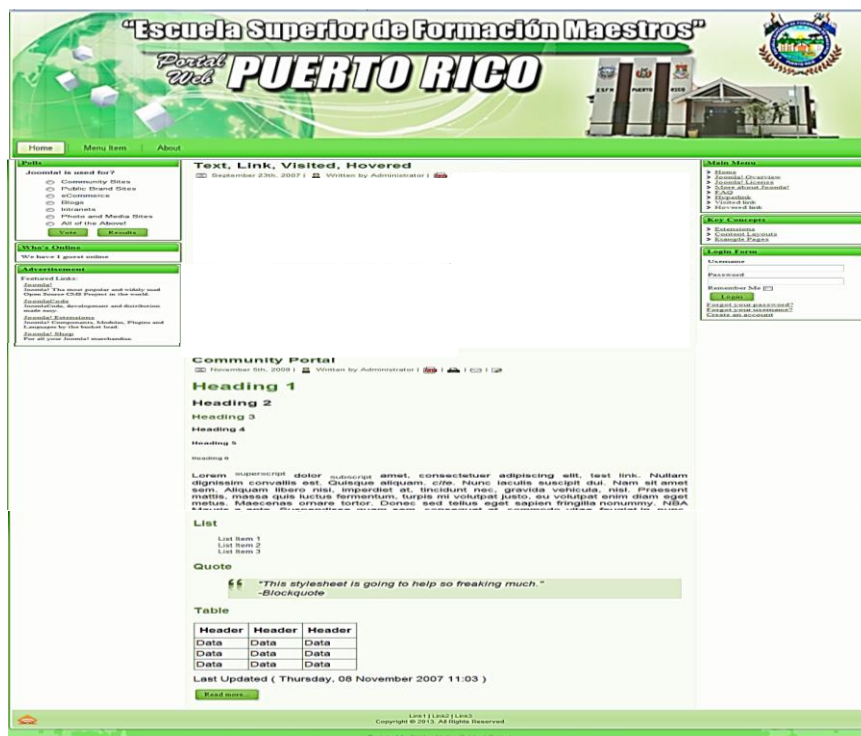


Ilustración 35: "Plantilla del portal"
Fuente: Elaboración propia

Una vez concluido el desarrollo de la plantilla se la instala en el panel de control de JOOMLA, posteriormente se procede a estructurar la información que se maneja de acuerdo al mapa de contenidos ya planteado en el diseño de navegación, a través del cual se procedió con la creación de las secciones y categorías de los contenidos del portal de acuerdo al siguiente detalle:

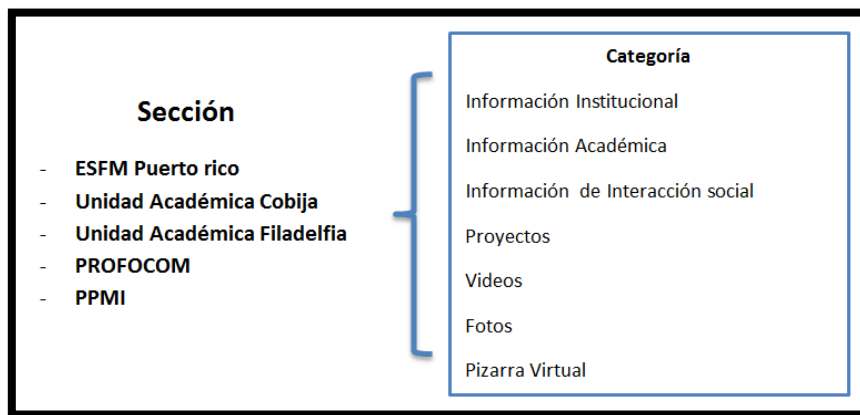


Ilustración 36: "Organización de la Información"
Fuente: Elaboración Propia

Luego se crea los contenidos de acuerdo a su organización ya planteada, donde se introdujo contenidos tales artículos y archivos multimedia con la aprobación de los directivos de la institución, una vez realizada la introducción de contenidos se implementó el diseño de navegación, añadiendo elementos al menú de navegación horizontal el cual llevara al usuario a cualquier parte o sección del portal Web además que siempre estará visible como se puede apreciar en la siguiente ilustración:



Ilustración 37: "Vista de menú principal del portal"
Fuente: Elaboración Propia

Seguidamente se procedió con el diseño de botones, portadas o mini banners para los módulos verticales y horizontales para los distintos servicios y componentes importantes que brinda el portal Web al usuario como el nexa a la plataforma educativa virtual, mensajería institucional, pizarra virtual y las galerías de videos, imágenes y proyectos.



Ilustración 38: "Servicios del portal Web"

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 39: "Imágenes Aleatorias Pagina Inicio"

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 40: "Portadas para la Galería de Fotos"

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente se procedió a la transferencia los archivos y la base de datos del Portal Web del servidor local al Internet, para lo cual se adquirió un Web Hosting de acuerdo a siguiente detalle:

Tabla 83: "Descripción del Hosting"
 Fuente: *Elaboración Propia*

Descripción
Web Hosting u Hospedaje Web Plan Avanzado
Dominio: www.esfmpuertorico.com
Espacio en Disco: 1000 MB
Ancho de banda de tráfico mensual: 6 GB
Sub Dominios: 10
Base de datos: 3
Cuentas POP3/SMTP : 300

Con el Web Hosting adquirido se realiza la administración del panel de control del hosting para poder configurar los archivos o datos del portal Web. En la ilustración 41 se muestra la vista del fichero de archivos y el gestor de las bases de datos, donde se ve que los archivos del Web ya se encuentran dentro del hosting y la base de datos creada a través de un usuario y contraseña.

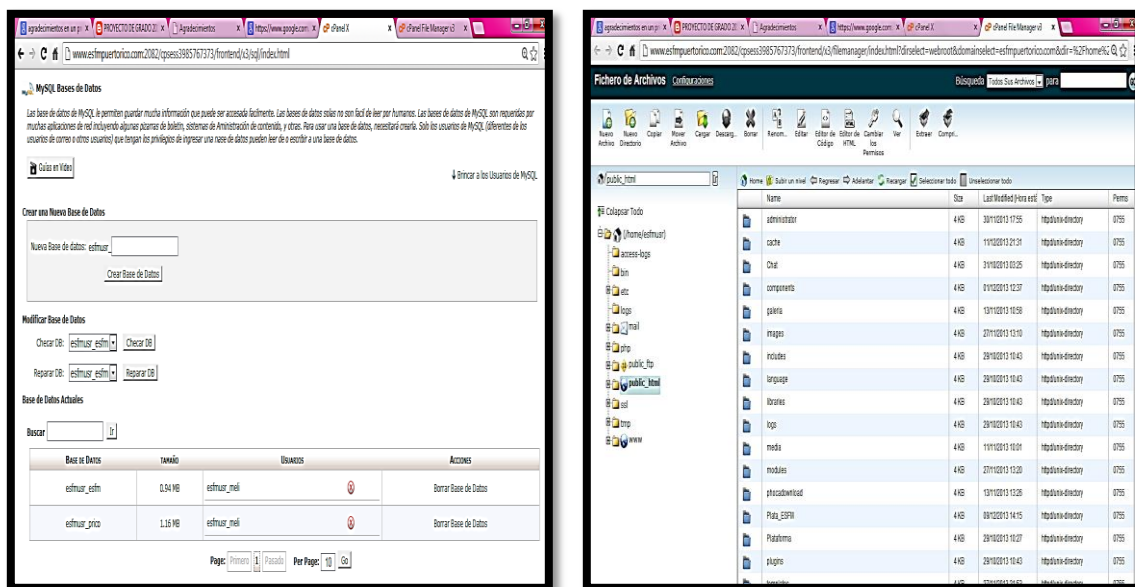


Ilustración 41: "Vistas del Web Hosting"
 Fuente: *www.esfmpuertorico.com*

A continuación se muestra la navegación del portal Web en la página de inicio (index) ya funcionando en Internet.



Ilustración 42: "Vista de la Página de Inicio del Portal Web"
Fuente: Elaboración Propia

Después de la transferencia completa del portal Web se procedió con la evaluación de calidad y seguridad, para ello se formó las pruebas necesarias para definir el nivel de calidad, por tanto se llegó a medir la calidad en base al estándar ISO/IEC 9126 que se describen a continuación:

Métrica Funcionalidad (Adecuidad, Exactitud, Interoperabilidad, Seguridad y Conformidad de la funcionalidad).

*Tabla 84: "Métrica funcionalidad"
Fuente: Elaboración Propia*

Nombre	Compleitud de implementación funcional
Propósito	Implementación del Portal Web en el Internet
Método de aplicación	Comprobar si alguna funcionalidad descrita en los alcances no funciona en la Web
Medición, fórmula:	$X = 1 - A/B$ A = número de funciones faltantes B = número de funciones descritas en los alcances
Interpretación:	$X = 1 - 0/13 = 1$ $0 \leq X \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa $0 \leq 1 \leq 1$ Se obtuvo una optimización de 1
Tipo de escala	Absoluta
Tipo de medida:	$X = 1$ $A = 1$ $B = 13$
Fuente de medición:	Funcionalidad de los servicios del portal Web Informe de Revisión
Audiencia:	Usuarios externos

Métrica de Fiabilidad (Madurez, Tolerancia a fallos, Recuperabilidad y Conformidad de la fiabilidad).

*Tabla 85: "Métricas de Fiabilidad"
Fuente: Elaboración Propia*

Nombre:	Suficiencia de las pruebas
Propósito:	Contar con los casos de prueba necesarias las cuales están cubiertas por el plan de pruebas.
Método de aplicación:	Contar las pruebas planeadas y comparar con el número de pruebas requeridas para obtener una cobertura adecuada. Las pruebas requeridas son: Prueba de velocidad, navegabilidad, seguridad.
Medición, fórmula:	$X = A/B$ A = pruebas planeadas y ejecutadas

	B = pruebas requeridas
Interpretación:	X = 3/3 = 1 0 <= 1 Entre X sea mayor, mejor la suficiencia.
Tipo de escala:	Absoluta
Tipo de medida:	X = 1 A = 3 B = 3
Fuente de medición:	A proviene del plan de pruebas B proviene de la especificación de requerimientos
ISO/IEC 12207 SLCP:	Aseguramiento de Calidad Resolución de problemas Verificación
Audiencia:	Administrador y usuarios

Métrica de Usabilidad (Entendibilidad, Aprendibilidad, Operatibilidad, Atractividad y Conformidad de la usabilidad).

*Tabla 86: "Métrica de Usabilidad"
Fuente: Elaboración Propia*

Nombre:	Funciones Evidentes
Propósito:	Proporcionar las funciones del Portal Web de modo que sean evidentes al usuario.
Método de aplicación:	Contar las funciones evidentes al usuario y comparar con el número total de funciones.
Medición, fórmula:	X = A/B A = número de funciones (o tipos de funciones) evidentes al usuario B = total de funciones (o tipos de funciones)
Interpretación:	X = 24/26 0 <= 0,92 <= 1 Entre más cercano a 1, mejor.
Tipo de escala:	Absoluta
Tipo de medida:	X = 0,92 A = 24 B = 26
Fuente de medición:	Diseño Informe de revisión
Audiencia:	Administrador y usuarios

Métrica de Eficiencia (Comportamiento en el tiempo, Utilización de recursos, Conformidad de la eficiencia y Comportamiento en el tiempo).

*Tabla 87: "Métrica Eficiencia"
Fuente: Elaboración Propia*

Nombre:	Tiempo de Respuesta
Propósito:	Medir el tiempo para visualizar el portal web de la ESFM Puerto Rico para saber cuál es el tiempo estimado de completar la tarea.
Método de aplicación:	Estimar el tiempo de respuesta basado en la medición del portal web en diferentes test de medición de carga
Medición, fórmula:	$X = 3.24$ segundos
Interpretación:	Se verifico un tiempo de carga aceptable
Tipo de escala:	Proporción
Tipo de medida:	$X = \text{time}$
Fuente de medición:	<ul style="list-style-type: none"> • PageSpeedInsights • Pingdom • Web PageTest • Gtmetrix
Audiencia:	Administradores y usuarios

Métrica de Mantenibilidad (Analizabilidad, Cambiabilidad, Estabilidad, Examinabilidad y Conformidad de la Mantenibilidad).

*Tabla 88: "Métrica Mantenibilidad"
Fuente: Elaboración Propia*

Nombre	Registrabilidad de cambios
Propósito:	Los cambios se realizan frecuentemente de acuerdo con el requerimiento de los administrativos de la ESFM Puerto Rico.
Método de aplicación:	Solicitud de cambio de información en el portal web
Medición, fórmula:	$X = A/B = 0$ A = número de solicitudes de cambio B = número de cambios hechos
Interpretación:	$X = 5/5 = 1$ $0 \leq 1 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más registrable.
Tipo de escala:	Absoluta
Tipo de medida:	$X = 1$ A = 5 B = 5
Fuente de medición:	Formulario de supervision, Especificación
Audiencia:	Administrador y requeridor

Métricas de Transportabilidad (Adaptabilidad, Instalabilidad, Coexistencia, Remplazabilidad, Conformidad de la Transportabilidad).

Tabla 89: "conformidad de trasportabilidad"

Fuente: Elaboración Propia

Nombre:	Conformidad de Transportabilidad
Propósito:	Verificar la Transportabilidad del portal Web con un peso de 1,22 Mb
Método de aplicación:	Contar los artículos encontrados que requieren conformidad y comparar con el número de artículos en la especificación que requieren conformidad.
Medición, fórmula:	$X = A/B$ A = número de artículos implementados de conformidad B = total de artículos que requieren conformidad
Interpretación:	$X = 78/78 = 1$ $0 \leq 1 \leq 1$ Entre más cercano a 1, más completa.
Tipo de escala:	Absoluta
Tipo de medida:	$X = 1$ A = 78 B = 78
Fuente de medición:	- Diseño final - GTmetrix
Audiencia:	Administrador y Usuario

Conforme a los resultados de las pruebas realizadas se presenta la especificación de la evaluación mediante un cuadro comparativo entre el nivel requerido y el nivel obtenido a través de la evaluación de calidad del portal Web.

Tabla 90: "Especificación de la Evaluación"

Fuente: Elaboración Propia

Característica	Sub Característica	Métrica	Nivel Requerido	Nivel Obtenido
Funcionalidad	Adecuada	Implementación completa	1	1
Fiabilidad	Madures	Suficiencia de las pruebas	1	1
Usabilidad	Entendibilidad	Funciones evidentes	1	0,92
Eficiencia	Comportamiento en el tiempo	Tiempo de Respuesta	2 segundos a 4 segundo	3,24 segundos
Mantenibilidad	Cambiabilidad	Registrabilidad de cambios	1	1
Transportabilidad	Conformidad de la Transportabilidad	Conformidad de Transportabilidad	1	1
Total			7 ó 9	8,16

Como se pudo apreciar en la tabla 90, el total de la comparación del nivel obtenido es de 8,16 el cual se encuentra dentro del rango del nivel requerido por tanto se comprueba que el portal Web de la ESFM Puerto Rico cumple con las métricas de calidad ISO/IEC 9126, para más detalle sobre las herramientas o fuentes de medición de las métricas ver ANEXO D.

Seguidamente de esto, se procedió con la etapa de administración, actualización y difusión del portal Web en la ESFM Puerto Rico de acuerdo al siguiente cronograma de actividades ya coordinado internamente con los directivos de la institución, todo esto con el objeto de hacerles conocer sobre la presencia de la escuela en la Web y motivar e incentivar el uso de herramientas tecnológicas de información y comunicación en esta caso el utilizar un portal Web.

*Tabla 91: "Cronograma de actividades del portal web"
Fuente: Elaboración Propia*

N	Actividad	Fechas	Producto
1	Administración y Actualización del Portal Web	Septiembre hasta Noviembre	Portal web acabado y cargado de información actualizada
2	Socialización y difusión del Portal Web	Octubre y Noviembre	Planilla de asistencia a la socialización
3	Informe de resultados de la encuesta sobre el portal Web	Noviembre	Resultados de la evaluación y encuestas

Actividad 1

La administración y actualización del portal Web se la realizo de manera continua conjuntamente con los directivos de la institución estableciendo fechas precisas de la publicación de información de acuerdo a su sección y categoría como lo describe la siguiente tabla:

*Tabla 92: "Fechas de llenado de información"
Fuente: Elaboración Propia*

Nº	Tarea	Fecha
1	Llenado de Información Institucional, Académica y Eventos Sociales de la U. A. Cobija	23 de Septiembre al 07 de Octubre
2	Llenado de Información Institucional, Académica y	Del 07 al 21 de Octubre

	Eventos Sociales de la ESFM Puerto Rico	
3	Llenado de Información Institucional, Académica y Eventos Sociales de la U. A. Filadelfia	Del 21 al 28 de Octubre
4	Llenado de Información Institucional, Académica y Eventos Sociales de PROFOCOM Y PPMI	Del 29 al 10 de Noviembre

Actividad 2

La socialización se efectuó de manera expositiva en la ESFM Puerto Rico y sus Unidades Académicas de acuerdo a las fechas establecidas por los directivos de la institución.

*Tabla 93: "Detalle de la actividad 2 del portal web"
Fuente: Elaboración Propia*

Fecha	Involucrados	Hora
31/10/2013	Docentes de la Unidad Académica Cobija	04:00 pm
04/11/2013	Representantes Estudiantiles de cada Especialidad de la U. A. Cobija	12:00 pm
07/11/2013	Docentes de la Unidad Académica Filadelfia	12:00 pm
08/11/2013	Representantes Estudiantiles de cada Especialidad de la U. A. Filadelfia	09:00 am
12/11/2013	Docentes de la ESFM Puerto Rico	12:00 pm
13/11/2013	Representantes Estudiantiles de cada Especialidad de la ESFM Puerto Rico	09:00 am

Para la difusión del portal Web se hizo necesario utilizar medios tecnológicos de comunicación para dar a conocer a la sociedad sobre la existencia del portal, ya que para la aplicación de un módulo del portal se creó una cuenta en "gmail", a través de esta cuenta se crea otra cuenta en la red social del "Facebook" y "Twiter", donde se publica la información del portal Web.

Actividad 3

Una vez difundido el portal Web a través de medios tecnológicos se realizó una encuesta sobre la evaluación o criterio que tienen los estudiantes docentes y administrativos acerca de la existencia del portal Web.

A través de esta encuesta realizada a los estudiantes, docentes y administrativos se constató que el 90% de los encuestados les parece “bueno” el portal Web de la escuela, además que se brinda información necesaria a un 70% de la población. También se pudo rescatar que el 70% de los encuestados están conformes con el diseño del portal Web ya que lo ven apropiado para la institución y el 87% cree que la estructura u organización del contenido es el adecuado ya que brinda elementos multimedia que ayudaran a mejorar la comunicación en la ESFM Puerto Rico y 64% están de acuerdo con el uso de elementos y es importante saber que el 93% de los encuestados creen que mejorara la comunicación entre estudiantes y docentes y por supuesto entre unidades académicas de la escuela. Para más detalle ver ANEXO D.

Caso: Plataforma Educativa Virtual

Para la implementación de la plataforma educativa virtual se utiliza la herramienta tecnología CLAROLINE (gestor de aprendizaje) la misma que se definió en la primera etapa del análisis de requerimientos. Por tanto se instaló y configuro CLAROLINE en una PC haciendo este como un servidor local, seguidamente se procedió a la administración de las funcionalidades de la herramienta tecnológica, constatando la base de datos a través del modelado de datos, el estudio a la interfaz a través de la diagramación de páginas en el diseño de vistas y la observación a la interacción de páginas o escenarios de la plataforma en el diseño de navegación.



Ilustración 43: "Pagina Inicio de la PEV"

Fuente: Elaboración Propia

Una vez terminado el estudio y la observación interna de la herramienta se transfieren los archivos y la base de datos al Web hosting con el dominio “www.esfmpuertorico.com/Plataforma” que ya se describió anteriormente en el caso del portal Web, a continuación se muestra la plataforma educativa virtual en el Internet, con una lista de categorías de cursos creadas de acuerdo a las especialidades que actualmente se desarrollan en la ESFM Puerto Rico y sus unidades académicas.

Etiqueta categoría	Dedicated course	Cursos	Visibilidad	Editar	Borrar
ESFM Puerto Rico (ESFMPR)		0	☺	✎	✖
Educación Inicial en Familia Comunitaria (EIFC)		0	☺	✎	✖
Educación Primaria Comunitaria Vocacional (EPCV)		0	☺	✎	✖
Lengua Extranjera (LEXT)		0	☺	✎	✖
Lenguaje y Literatura (LLIT)		0	☺	✎	✖
Polivalente 1 y 2 Ciclo (P12C)		0	☺	✎	✖
Unidad Académica Cobija (UAC)		0	☺	✎	✖
Ciencias Sociales (CSOC)		0	☺	✎	✖
Comunicación y Lengua (CLEN)		1	☺	✎	✖
Unidad Académica Filadelfia (UAF)		0	☺	✎	✖
Agropecuaria Mención Zootecnia y Filotecnia (AMZF)		0	☺	✎	✖
Ciencias Naturales (CNAT)		0	☺	✎	✖

Ilustración 44: "Vista de categorías de curso en la PEV"

Fuente: Elaboración Propia

Con la plataforma educativa virtual en el internet se procedió a la ejecución de la “prueba piloto de la plataforma educativa virtual” la cual se determinó en los alcances del presente proyecto de grado descritos en el marco referencial, donde detalla que los estudiantes de la especialidad Comunicación y Lenguas “3 año” con la unidad de formación “Educación Tecnológica” de la Unidad Académica Cobija, utilizarán la plataforma durante un determinado tiempo para poder mostrar resultados sobre el uso o aplicación de esta herramienta.

Por tanto se coordinó con el docente de la unidad de formación (asignatura) y se determinó una serie de etapas de avance de la implementación de la plataforma educativa virtual en la unidad de formación “educación tecnológica” la cual se muestra en la siguiente ilustración, todo esto con el objeto de complementar las clases presenciales como lo indica el método b-learning (educación combinada) y mejorar el proceso enseñanza/aprendizaje.

*Tabla 94: "Etapas de la elaboración de la PEV"
Fuente: Elaboración Propia*

N	Etapas
1	Introducción a la unidad de formación
2	Determinación y aplicación de la fases del curso virtual
3	Informe de resultados de la implementación de la P. E. V.

Etapa 1: Introducción de la Unidad de Formación

La Especialidad de Educación en Comunicación y Lenguajes Nivel Secundario dentro de su malla curricular contempla campos de saberes y conocimientos interiormente de esto, se encuentra el campo de “Ciencia Tecnología y Producción” que promueve prácticas de emprendimientos productivos que contribuyan al desarrollo tecnológico de la sucesión productiva de la comunidad, una de las unidades de formación que corresponde a este campo es la unidad de formación: Educación Tecnológica la cual se cursa en el tercer año con 80 horas académicas dentro de la fase de formación especializada.

La unidad de formación tiene el objetivo de estudiar diferentes recursos tecnológicos analizando sus beneficios y prejuicios para la realización de trabajos con fines pedagógicos y en beneficio de la comunidad, la planificación de la gestión de notas o de calificación es bimestral (4 parciales o casilleros) los cuales están determinados de acuerdo a la planificación del docente Willy Joel Quiroga Tarqui con el que se está coordinando para la implementación de la plataforma educativa virtual, con la supervisión de la Lic. Sandra Ortiz Coordinadora de la Unidad Académica Cobija.

Dentro de su matriz de planificación de la unidad de formación contempla los siguientes temas y contenidos los cuales concuerdan con cada bimestre:

- Multimedia (Tema avanzado)
- Tecnología Ecológica (Tema avanzado)
- Internet (Tema que se avanzara con la implementación de la plataforma educativa virtual)
- Ofimática (Tema por avanzar)

Etapa 2: Determinación y aplicación de las fases del curso virtual

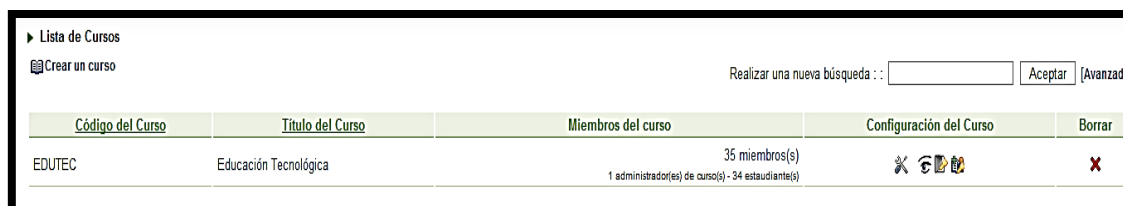


Ilustración 45: "Vista del curso virtual creado"

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la ilustración 45 con la creación del curso virtual en la herramienta tecnológica CLAROLINE para poder determinar las fases del curso virtual con el docente, estableciendo fechas de inicio y fin de actividades de la implementación de la plataforma educativa virtual como se detalla en el siguiente cronograma de actividades:

Tabla 95: "Cronograma de actividades de la PEV"

Fuente: Elaboración Propia

N	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Medios de Verificación
1	Capacitación intensiva sobre el uso de plataforma educativa virtual al docente de la unidad de formación (Prof. Willy Quiroga)	Julio	Agosto	Planilla de asistencia a la capacitación
2	Introducción de contenidos del tema con el que se trabajara ya descrito anteriormente en la unidad de formación y registro de estudiantes.	Septiembre	Septiembre	Vistas de registro de estudiantes inscritos y descripción del curso
3	Socialización y capacitación de la plataforma educativa virtual a los estudiantes normalistas de Comunicación y Lenguas de 3° Año de la U. A. Cobija.	Septiembre	Octubre	Fotos y Planilla de registro de asistencia y participación
	Administración y supervisión del uso o	Octubre	Noviembre	Fotos y vistas de las

4	aplicación de la Plataforma Educativa Virtual por parte del docente y los estudiantes			actividades de la plataforma
---	---------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------

Actividad 1:

La capacitación al docente se la realizó a principios del mes de julio hasta finales del mes de agosto, las sesiones de capacitación fueron previamente coordinadas con el docente para que sean 1 vez por semana (1 hora), además de que el docente tenía conocimiento sobre la existencias de esta herramienta pero nunca tuvo la oportunidad de utilizar una plataforma educativa virtual ya sea como estudiante o como docente.

Actividad 2:

La introducción de contenidos al curso virtual dentro la plataforma se la realizo conjuntamente con el docente, primeramente se realizó el registro de los estudiantes como usuarios de la plataforma educativa virtual y posteriormente inscribirlos al curso virtual, designándoles un usuario y contraseña para que tengan acceso a la plataforma y al curso virtual como se muestra en la ilustración 46.

ID de usuario	Apellido	Nombre	Perfil	Administrador del Curso	Editar	Dar de baja
2	Chinos1	Quispe1	Gildo1	Usuario		
3	Quiroga	Tarqui	Willy Joel	Administrador		
5	Añez	Ortega	Karin Lucia	Usuario		
6	Apaza	Quispe	Noemy	Usuario		
9	Miranda	Cabas	Lizeth Rosano	Usuario		
11	Choque	Condori	Yandira	Usuario		
12	Copana	Misme	Adalid	Usuario		
13	Quispe	Valdivia	Omar Julio	Usuario		
14	Blanco	Maraza	Santos	Usuario		
15	Blanco	Poma	Omar	Usuario		
16	Maqueda	Baltazar	Fresia Helen	Usuario		
17	Cruz	Huanca	Gaby	Usuario		
19	Vilca	Mamani	Marga	Usuario		
20	Colque	Callisaya	Ramiro Marco	Usuario		
21	Bautista	Huanca	Ivan	Usuario		
22	Sejas	Veliz	Rosmeri	Usuario		
23	Machaca	Pomacahua	Lilian Rosmery	Usuario		
24	Demarch	Cortez	Ximena	Usuario		
25	Chamarro	Bate	Yecsenia	Usuario		
26	Chino		Efrain	Usuario		

*Ilustración 46: "Vista de miembros inscritos al curso virtual"
Fuente: Elaboración Propia*

Después de haber registrados a los estudiantes se introdujo la descripción del cursos virtual en la herramienta “Descripción del curso”, donde el docente debe describir la caracterización, calificaciones, objetivos, actividades, método de evaluación, soportes y demás.

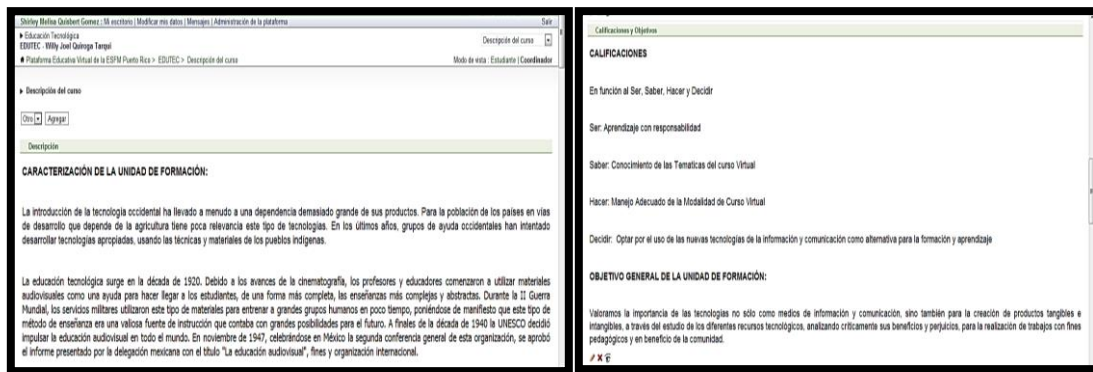


Ilustración 47: "Contenido del curso virtual"
 Fuente: Elaboración Propia

Las demás herramientas del curso virtual se las utilizara e introducirá su contenido, una vez terminada la actividad 3 ya que ellos se encontraran en plena aplicación de la plataforma.

Actividad 3:

La Socialización y Capacitación de la plataforma educativa virtual se realizó a fines del mes de septiembre hasta fines del mes de octubre, las sesiones con los estudiantes se las realizo un día por semana ya que solo pasan “Educación Tecnológica” una vez por semana.

PLANILLA DE REGISTRO DE ASISTENCIA A LA SOCIALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LAS HERRAMIENTAS WEB (PORTAL WEB Y PLATAFORMA EDUCATIVA VIRTUAL)

N°	NOMBRE COMPLETO	EMAIL	FACE	FIRMA
1	Cinthia Hurtado Flores	hachia7@hotmail.com	✓	[Firma]
2	Lizbeth Escobar Miranda Casans	lizbethm@gmail.com	✓	[Firma]
3	Denny Choque Alvarado	dennychoque1987@gmail.com	✓	[Firma]
4	Yanis Casero Condon	yanis_casero@hotmail.com	✓	[Firma]
5	Estel Casero Huanca	estel_casero@hotmail.com	✓	[Firma]
6	Efraín Choza	efraim_choza@yahoo.com.ar	✓	[Firma]
7	Verónica Casero Casero	veronica_casero@hotmail.com	✓	[Firma]
8	Óscar J. Quique Valdivia	oscarvaldivia@gmail.com	✓	[Firma]
9	Santos Blanco Maraza	santos_blanco_maraza@hotmail.com	✓	[Firma]
10	[Borrado]	[Borrado]	✓	[Borrado]
11	Omar Blanco Poma	omar_blanco_poma@hotmail.com	✓	[Firma]
12	Fresia Helen Maqueda Baltazar	helo_maqueda@hotmail.com	✓	[Firma]
13	Sonia Huanca Mamani	sofia_huanca@hotmail.com	✓	[Firma]
14	Gaby Cruz Huanca	gaby_cruz93@hotmail.com	✓	[Firma]
15	Gilberto Chirinos Casero	gilberto_chirinos@hotmail.com	✓	[Firma]
16	Marga Vilca Mamani	luanita_315@hotmail.com	✓	[Firma]
17	Ramiro Huanca Colque C.	Ramiro_Huanca@hotmail.com	✓	[Firma]
18	Ivan Bautista Huanca	navios_huabto@hotmail.com	✓	[Firma]

Ilustración 48: "Planilla de asistencia y participación"
 Fuente: Elaboración Propia

La socialización consistió en dar a conocer la ejecución del presente proyecto de grado y más que todo informar sobre la existencia de la plataforma educativa virtual y hacerles notar la importancia de contar con una herramienta tecnológica con fines pedagógicos ya que será de mucha ayuda para su formación.

Dentro la capacitación se presentó la plataforma educativa virtual de forma expositiva y participativa, describiendo sus funcionalidades, herramientas y trabajando conjuntamente con

los 33 estudiantes, realizando prácticas o ejercicios de prueba con la plataforma como el de utilizar la mensajería interna, el chat y hacer que cambien el usuario y contraseña de su cuenta en la plataforma.

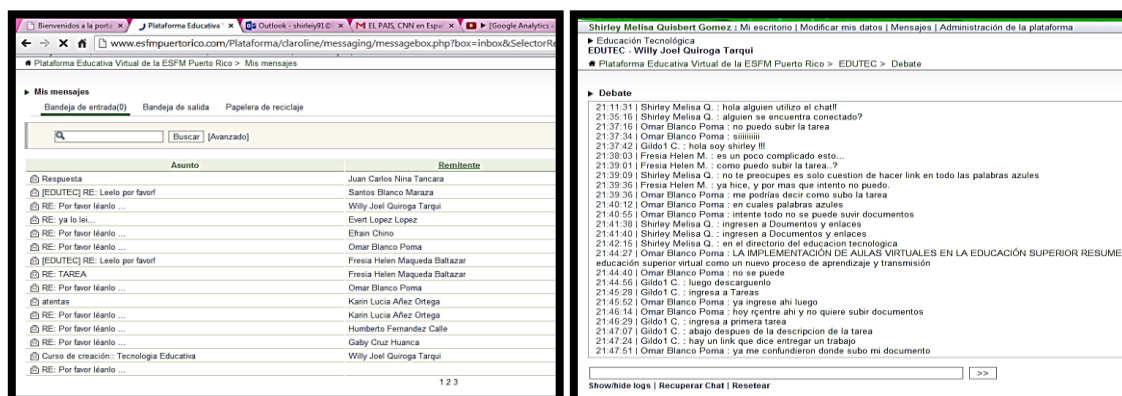


Ilustración 49: "Vista de la mensajería interna y Chat de la PEV"

Fuente: Elaboración Propia

A través de la socialización y capacitación se llegó a comprobar que el 60% de los estudiantes tienen un bajo nivel de conocimiento al momento de utilizar una herramienta tecnológica en los navegadores como lo es la plataforma, lo cual dificultó el avance en cuanto a la realización de ejercicios o prácticas como por ejemplo cambiar el nombre de usuario y contraseña donde solo 15 de 33 estudiantes pudieron realizarla sin dificultad alguna.

Actividad 4:

Seguidamente de la socialización y capacitación, se dio inicio a la valoración del uso de las herramientas del curso virtual, primeramente se determinó la ponderación de notas del tercer bimestre por parte del docente la cual se muestra a continuación:

Tabla 96: "Ponderación de notas"

Fuente: Prof. Willy Quiroga

Foro 1	Trabajo 1	Primera evaluación	Foro 2	Trabajo 2	Segunda evaluación	Evaluación final	TOTAL
10	15	10	10	15	10	30	100

Las demás herramientas como la agenda, anuncios, documentos, wikis y el chat del curso virtual que no están consideradas en la tabla de ponderación de notas son complementarias ya que para realizar los trabajos deben acceder a los documentos, además que el panel informativo consta de una agenda de actividades y anuncios que siempre estarán visibles en el primer escenario del estudiante.

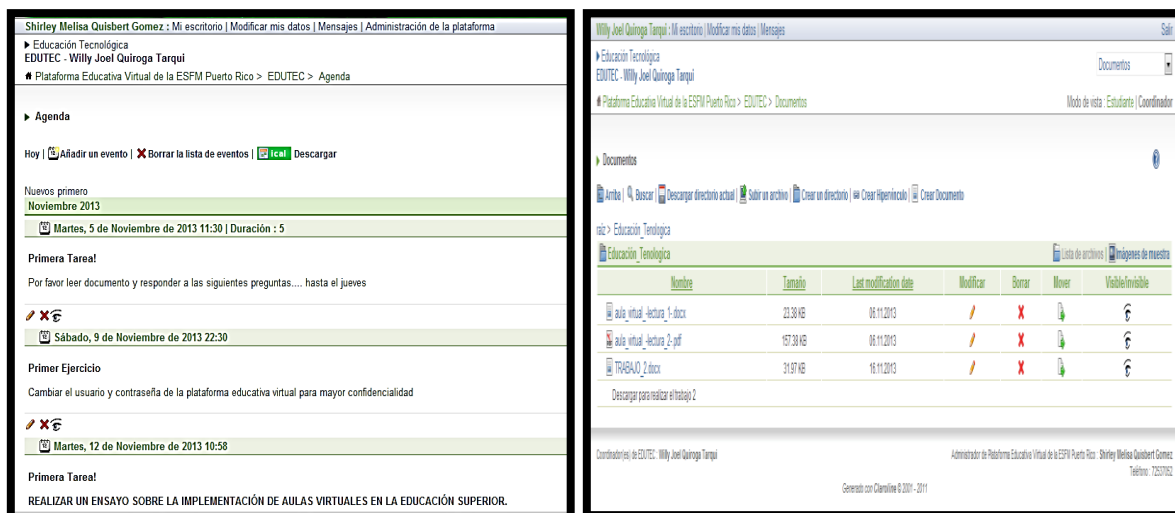


Ilustración 50: "Vista de la agenda y documentos"
 Fuente: Elaboración propia

La aplicación del foro se realizó dos veces ya que a través de esta herramienta el docente podrá ver y evaluar las opiniones de sus estudiantes entorno a la pregunta hecha por el mismo, con el objetivo de que realicen un debate dando a cuestionar sus opiniones.

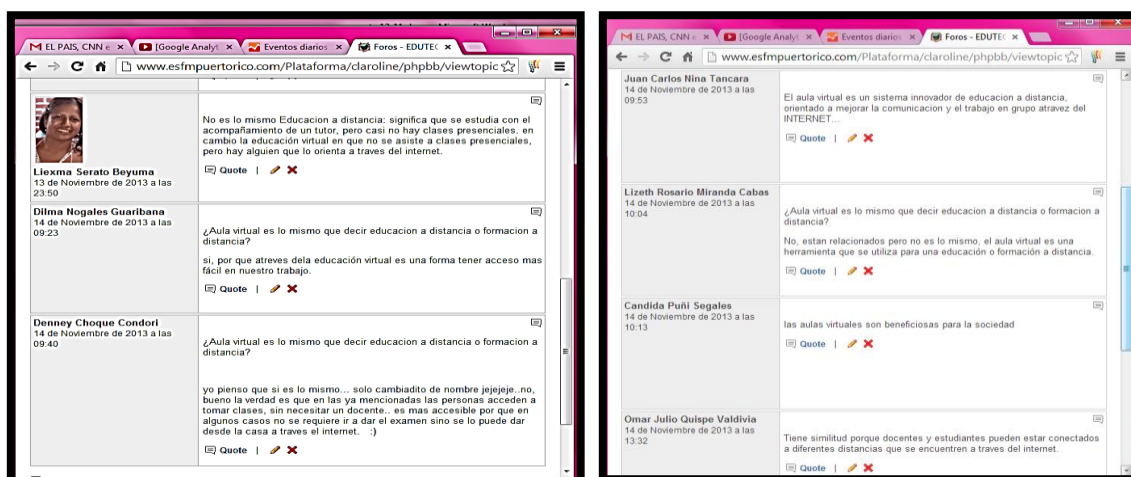


Ilustración 51: "Vistas del foro"
 Fuente: Elaboración Propia

El trabajo se aplicó y se evaluó dos veces como lo determina la ponderación de notas, dejando enunciados para poder descargar documentos y realizar ensayos dando una fecha de presentación la cual es dada por el docente hacia los estudiantes. Una vez enviado los trabajos por los estudiantes al docente, se procedió con la respectiva revisión de los mismos enviándoles su nota de calificación.

Autor(es)	Last submission	Envíos	Correcciones	Máximo
Miranda Cabas Lizeth Rosario	Aulas Virtuales (2013-11-14)	1	1	90
Maqueda Baltazar Fresia Helen	primera tarea (2013-11-07)	1	1	90
Blanco Poma Omar	Implacablemente de aulas virtuales (2013-11-07)	2	2	80
Nogales Guanibana Dilma	practica fic (2013-11-14)	1	1	80
Choque Condon Yandira	IMPLEMENTACIÓN DE AULAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN (2013-11-14)	1	1	80
Demarch Cortez Ximena	MI PRIMER TRABAJO (2013-11-13)	1	1	80
Chirinos1 Quispe1 Gilido1	EDUCACION VIRTUAL (2013-11-13)	1	1	80
Copaña Misme Adalid	Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación (2013-11-13)	1	1	80
Hurtado Flores Cirithia	LAS AULAS VIRTUALES COMO ESTRATEGIAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE A LOS ESTUDIANTES. (2013-11-12)	1	1	80
Nina Tancara Juan Carlos	tarea (2013-11-07)	1	1	80
Cruz Huanca Gabby	ENSAYO (2013-11-07)	1	1	80
Chino Efraim	AULAS VIRTUALES (2013-11-10)	1	1	75
Lopez Lopez Evert	evert_ensayo (2013-11-17)	1	1	70
Sejas Veliz Rosmeri	trabajo del ensayo (2013-11-13)	1	1	70
Quispe Quispe Veronica	las aulas virtuales en el proceso educativo superior (2013-11-12)	1	1	70
Serato Beyuma Liexma	tarea1 recho (2013-11-14)	2	1	50
Puñi Segales Candida	aulas virtuales (2013-11-14)	1	1	50
Blanco Maraza Santos	MI PRIMER TRABAJO (2013-11-14)	1	1	50
Colque Callisaya Ramiro Marco	ENSAYO RAMIRO (2013-11-13)	1	1	50
Chamarro Bate Yecsenia	AULAS VIRTUALES (2013-11-12)	1	1	50

Ilustración 52: "Vista de trabajo entregados"
Fuente: Elaboración Propia

La evaluación, de la misma manera se la realizo 3 veces a través de la herramienta de ejercicios del curso virtual dando una serie de preguntas diferentes para cada estudiante durante un tiempo determinado por el docente.

La administración y supervisión del uso o aplicación de la plataforma en cuanto al avance del curso virtual se las efectuó durante dos meses, mostrando un informe de las estadísticas de las visitas o accesos a las herramientas del curso virtual y el tráfico de accesos a la plataforma por parte de los usuarios.

Nombre de la herramienta	Total de publicaciones de los Usuarios	Número total de publicaciones
Descripción del curso	13	19
Agujero	22	49
Avances	11	16
Documentos	19	50
Ejercicios	13	17
Secuencia de aprendizaje	4	5
Trabajo	33	67
Foros	28	62
Grupos	6	8
Usuarios	12	30
Wiki	6	8
Debate	22	41

Temas más activos	Respuestas
para todos los estudiantes	29
para estudiantes 2	14
Mensaje de ejemplo	5
otra pregunta del primer foro	1
segunda pregunta de 2 foro	1
Temas más recientes	Visto
para todos los estudiantes	203
para estudiantes 2	52
Mensaje de ejemplo	19
otra pregunta del primer foro	2
segunda pregunta de 2 foro	0
Temas recientes más activos	Último mensaje
segunda pregunta de 2 foro	2013-11-18 02:46
otra pregunta del primer foro	2013-11-18 02:46
para estudiantes 2	2013-11-17 19:02
para todos los estudiantes	2013-11-17 18:46
Mensaje de ejemplo	2013-11-17 07:01

Ilustración 53: "Vistas de estadísticas del curso"
Fuente: Elaboración Propia

Es importante resaltar y rescatar la motivación e interés por parte de los estudiantes el querer utilizar nuevas herramientas tecnológicas con fines pedagógicos que beneficien y apoyen a su formación ya que nunca tuvieron la oportunidad de manipular algo similar a la plataforma, por tanto se presume que la implementación de la plataforma educativa virtual ha llegado tener un

gran impacto en los estudiantes con lo que se trabajó en la prueba piloto, todo esto refleja a través de los resultados del acceso a la plataforma ya que de los 33 usuarios registrados, en los últimos 31 días accedieron 458 veces como muestra la siguiente ilustración.

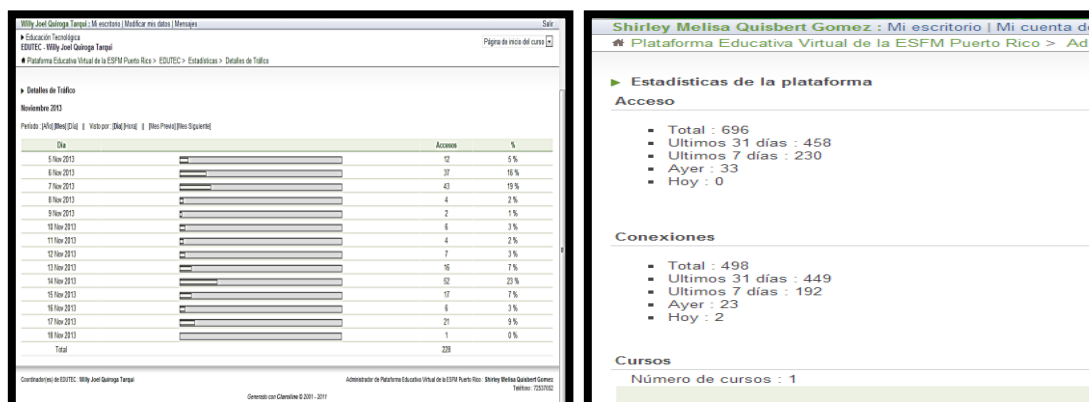


Ilustración 54: "Estadísticas del acceso a la PEV"

Fuente: Elaboración Propia

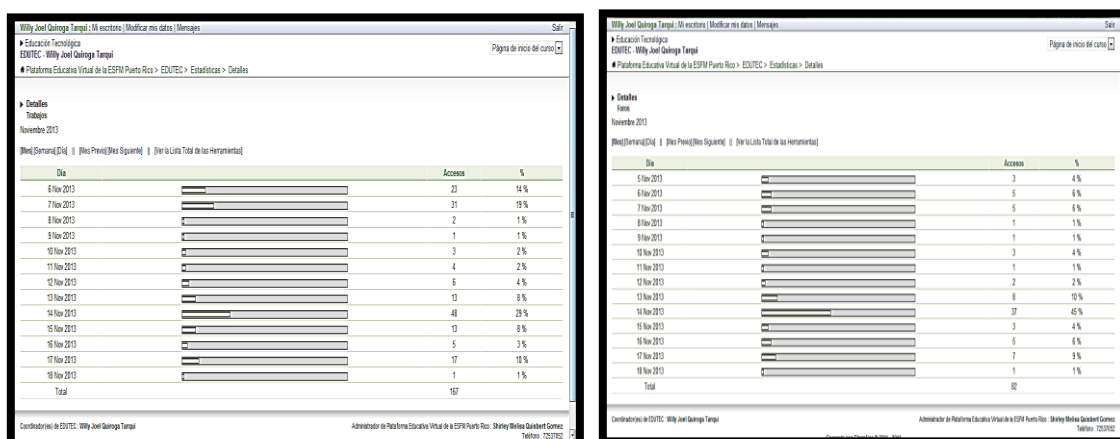


Ilustración 55: "Estadísticas del acceso a los trabajos y Foros"

Fuente: Elaboración Propia

Etapas 3: Informe de resultados de la implementación

Posteriormente a la aplicación y desarrollo del curso virtual en la plataforma, se realiza un estudio o análisis sobre la comparación de los resultados cuantitativos acerca de las notas del 2 bimestre en la educación de modo presencial con las notas del 3 bimestre en la educación combinada de modo semipresencial que obtuvieron los estudiantes utilizando la plataforma.

Tabla 97: "Notas de 2 y 3 bimestre de Com. y Leng. 3 año"

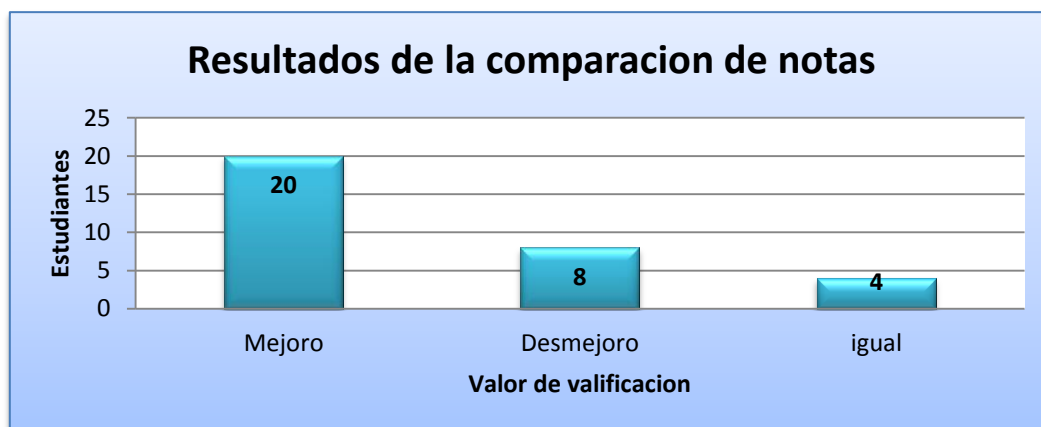
Fuente: Elaboración Propia

N	Nombre Completo	2 Bimestre	3 Bimestre (con la
---	-----------------	------------	--------------------

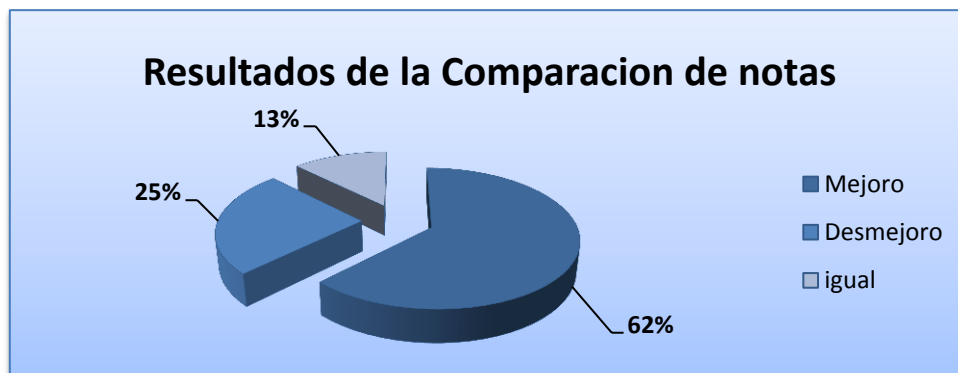
		(sin la plataforma)	plataforma)
1	Añez Ortega Karin Lucia	65	67
2	Apaza Quispe Noemy	68	80
3	Bautista Huanca Ivan	65	55
4	Blanco Maraza Santos	72	72
5	Blanco Poma Omar	76	93
6	Chamarro Bate Yecsenia	60	61
7	Chino Efrain	69	81
8	Chirinos Quispe Gildo	65	83
9	Choque Alvarado Denney	63	65
10	Choque Condori Yandira	88	89
11	Colque Callisaya Ramiro Marco	35	65
12	Copana Misme Adalit	60	60
13	Cruz Huanca Gaby	60	82
14	Dermach Cortez Ximena	35	40
15	Dominguez Ecuari Jordan	67	40
16	Escobar Dominguez Christian Moises	68	30
17	Huanca Mamani Silvia	67	35
18	Hurtado Flores Cinthia	69	95
19	Lopez Lopez Evert	68	66
20	Machaca Pomacahua Lilian Rosmery	72	71
21	Maqueda Baltazar Fresia Helen	66	98
22	Miranda Cabas Lizeth Rosario	68	94
23	Nina Callata Beatriz	69	88
24	Nina Tancara Juan Carlos	68	87
25	Nogales Guaribana Dilma	66	59
26	Puñi Segales Candida	60	60
27	Quispe Quispe Veronica	63	60
28	Quispe Valdivia Omar Julio	69	90
29	Roca Guasace Lenida	66	55

30	Sejas Veliz Rosmeri	69	82
31	Serato Beyuma Liexma	66	84
32	Vaca Añez Kenia Miely	20	55
33	Villca Mamani Marga	67	67
	Total de promedio	63,90	69,96

Como se puede apreciar las calificaciones obtenidas de los estudiantes antes y después de la implementación de la plataforma educativa virtual en la unidad de formación EDUCACIÓN TECNOLÓGICA, donde se da anotar que el promedio de las notas de todos ha elevado con una diferencia de 6,06. También se aprecia que de los 33 estudiantes 4 siguen con la misma nota, 9 desmejoraron y 20 mejoraron su nota en el 3 bimestre como se muestra en la siguiente ilustración lo que demuestra la mejora en cuanto al desempeño académico de los estudiantes.



*Ilustración 56: "Grafico de Resultados de las notas"
Fuente: Elaboración Propia*



*Ilustración 57: "Grafico de Resultados en porcentaje de las notas"
Fuente: Elaboración Propia*

Al mismo tiempo se desarrolla una encuesta para analizar su criterio personal acerca de la implementación de la plataforma o de la experiencia que obtuvieron ellos al ser parte de una comunidad educativa virtual. Donde se observó que de los 34 estudiantes usuarios, el 82% de estos les fue de gran agrado la plataforma, el 53% lo califico como intermedio el uso de la plataforma es decir n fácil ni difícil, el 91% cree que es apropiado el diseño de la interfaz, el 97% expresa que el uso de la plataforma mejora el proceso de enseñanza/aprendizaje y cree que se debería implementar en todas sus unidades de formación de su especialidad y asimismo el 79% cree que esta herramienta será de gran ayuda a su formación como maestro, para más detalle ver ANEXO D.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIÓN

Con el desarrollo del proyecto de grado sobre la implementación de un portal Web y una plataforma educativa virtual, ha traído varios beneficios para la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico, por lo que se llegó a las siguientes conclusiones:

Se realizó el análisis, modelado y diseño aplicando la metodología orientada al diseño hipertexto en vistas de usuario “VHDM”, logrando resolver el problema principal del proyecto de grado.

Con la implementación del portal Web se mejoró la comunicación en la ESFM Puerto Rico difundiendo todo tipo de información acerca de la escuela en general y sus dependientes, brindando diferentes servicios para los usuarios, permitiendo tener una comunicación permanente e interactiva y una información fluida en tiempo real.

Respecto a la implementación de la plataforma educativa virtual se mejoró el proceso de enseñanza/aprendizaje en la Unidad Académica Cobija con la especialidad de Comunicación y Lenguas 3er año en la unidad de formación de Educación Tecnológica demostrando un mayor rendimiento académico por parte de los estudiantes ya que a través de esta implementación se permitió al docente complementar las clases presenciales con la ayuda de herramientas donde dio a conocer los contenidos de su unidad de formación (materia), realizando trabajos y evaluaciones con los estudiantes provocando mayor interés sobre el uso eficiente de las TICs en la educación.

En conclusión, a través de la implementación de las dos herramientas tecnológicas en la ESFM Puerto Rico se realizó el uso eficiente de las TICs en la educación y de las herramientas de la Web 2.0, logrando un gran aporte al ámbito educativo ya que esta institución forma futuros maestros por tanto se contribuyó con la formación de maestros dándoles a conocer el beneficio de contar y utilizar las tecnologías en pro del aprendizaje y la comunicación.

4.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda impulsar la administración, actualización y mantenimiento continuo del portal Web y de la plataforma educativa virtual en las diferentes unidades académicas de la Escuela de Formación de Maestros Puerto Rico o en otras instituciones educativas para que de esta manera se siga mejorando la comunicación y el proceso enseñanza/aprendizaje.

Para los futuros investigadores del área dedicados a la implementación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación se recomienda investigar con mayor profundidad los amplios beneficios que tienen las herramientas tecnológicas utilizadas, para poder resolver diferentes necesidades específicas y así contribuir con los procesos educativos.

Promover e incentivar el uso eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación en diferentes instituciones educativas a nivel primario, secundario o de educación superior para poder cumplir con la ley de educación boliviana 070 y así dejar de lado la educación tradicionalista en nuestro país.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. MÓDULO I: Las TIC y Educación. (2005). *SEMINARIO PARA DECIDORES DE POLÍTICAS SOBRE TIC EN EDUCACIÓN PARA CENTROAMÉRICA*.
2. A, D. (1 de Octubre de 2009). *PHP en castellano*. Obtenido de <http://www.programacion.com/php/>
3. Acosta Nuñez, J. d., Fuentes Nereyda, D., & Torrez Chavez, B. (2010). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB INFORMATIVO PARA DIFUNDIR LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LA INSTITUCIÓN.
4. Alemany Martinez, D. (2007). *Modelo Virtual Presencial*. Universidad de Alicante.
5. Andrada Romero, J., & Lopez Lopez, J. D. (2012). *Estudios de uso e implantación sobre modelos de calidad de software ISO 9126*.
6. Barbosa Corbacho, J. (2011). *Leyes, Normas y Reglamentos que regulan la educacion superior a distancia*. Loja, Ecuador: Universidad Tecnica Particular de Loja.
7. Becerro, S. D. (Mayo de 2009). PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*.
8. Belmonte Fernandez, O. (2005). *Introducción al lenguaje de Programacion Java*.
9. Cabañas Valdiviezo, J. E., & Ojeda Fernández, Y. M. (s.f.). *SISBIB*. Obtenido de Aulas virtuales como herramientas de apoyo en la educación de la UNMSM: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%F1as_V_J/cap1.htm
10. Carranza Atho, F. (2005). *Sistema Manejador Base de Datos*. Trujillo Peru.
11. Castillo, C. (s.f.). *Características de WordPress*. Recuperado el 12 de marzo de 2013, de <http://carmencantillo.wordpress.com/about/>
12. Cruz Ribera, E. R. (2009). *Aplicaciones Web usando un sistema gestor de contenidos, lenguaje de marcado (HTML), lenguaje de programación (PHP) y gestor de base de datos (MySQL)*. Nicaragua.
13. Espinoza, H. (2005). *PostgreSQL*. venezuela: Open World.
14. ESTEVE, J. M. (2008). la educacion en la sociedad del conocimiento. *La Tercera revolucion educativa*.
15. Fe, A. -S. (1998 - 2012). *diccionario informatico*.

16. FeriaOnline.com. (2005). Plataformas Virtuales. *Metodología y Recursos para el E-learning*.
17. Fernandez Pinilla, S. (27 de Enero de 2010). *Proyecto de Final de Carrera: Desarrollo de un Portal Web seguro*. España: Universidad Carlos III de Madrid.
18. Garcia Gomez, J. C. (2012). *PORTAL: DEFINICIÓN, EVOLUCIÓN Y CLASIFICACIÓN*. Obtenido de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/87/documentos/definicion-portales.pdf>
19. GAVILANES, J. V. (2006). *DESARROLLO DE SOFTWARE UTILIZANDO LA METODOLOGIA VHDM (VIEW-BASED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY) CASO PRACTICO " SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTACION DE SECRETARIA PARA LA ESPEL VIA WEB "*. Latacunga: ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO .
20. Gomez Fuente, M. (2011). *Notas del Curso: Análisis de requerimientos*. Mexico: Publidisa Mexicana.
21. Gomez, J. R. (2004). *Las Tics en Educacion*. Obtenido de <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/index.htm>
22. Hernandez, M. A., Cantin Garcia, S., Lopez Abejon, N., & Rodriguez Zazo, M. (2010). *Estudio de Encuestas*.
23. Lamarca Lapuente, M. (5 de Diciembre de 2011). *Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de <http://www.hipertexto.info/documentos/hipermedia.htm>
24. Marx, G. (1999). *Estudiantes, escuelas y sistemas educativos: Tendencias para el siglo XXI*. Obtenido de <http://www.utdt.edu/eduforum/ensayo12.htm>
25. Mileniun S.A. (2012). *Paginas Web, Internet, Sitio Web, Posicionamiento, Definicion*. Obtenido de <http://www.informaticamilenium.com.mx>
26. Ministerio de Transparencia, L. c. (2010). *PROYECTO DE LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA*. La Paz.
27. Monpel, S., & Murillo, A. (2008). *WEB 2.0 MOODLE COMO PLATAFORMA*. Fundación Joan XXIII.
28. Norris & Rigby. (1994). *Ingeniería de software explicada*. Mexico: Editorial Megabyte.
29. Puerto Rico, E. (2012). *Informacion Institucional de la ESFM Puert Rico*. Cobija: ESFM Puerto Rico.

30. Rodríguez, M. Y. (17 de Julio de 2009). *IMPORTANCIA DE LAS TICS EN LA EDUCACION*. Recuperado el 23 de Junio de 2012, de <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/>
31. SALAVARRIETA, L. E. (22 de Julio de 2009). *IMPORTANCIA DE LAS TICs EN LA EDUCACION « COMUNICANDONOS PODEMOS APRENDER Y A LA VEZ ORIENTAR - La Coctelera*. Recuperado el 4 de Octubre de 2012, de <http://lesalavarieta.lacoctelera.net>
32. Sanabria, L. M. (2010). *LMS "Sistema de Gestio de Aprendizaje"* . Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia .
33. Sanchez, V. G. (2009). *ENTORNOS VIRTUALES PARA LA FORMACION PRACTICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACION: IMPLEMENTACION, EXPERIMENTACION Y EVALUACION DE LA PLATAFORMA AULAWEB*. Universidad Granada.
34. Toledo Alma, E., Ayala Jesús, M., Toledo Goretty, N., & Ortega Yunko, N. (2005). *MySQL*.
35. Vera Castro, G. (11 de Julio de 2012). *Educación y sistemas educativos* . Recuperado el 12 de Octubre de 2012, de Introducción de las TIC´s en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana: <http://vinculando.org>
36. Zamora, M. (21 de Noviembre de 2006). *Maestros del Web*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/wordpress/>

6. ANEXOS

6.1. ANEXO A (Resultado de las Encuestas)

6.1.1. Análisis de Datos

Objeto de Estudio: Portal Web

1.- ¿Posee computador en su lugar de trabajo o en casa? En el caso de que diga si: ¿tiene acceso a internet? Y en el caso de que diga no: ¿visita algún café Internet?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje	Argumentos	Muestras	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	52	74%	Si	52	23	44%
				No	52	29	56%
No	70	18	26%	Si	18	18	100%
				No	18	0	0%

2.- ¿Crees que existen diferencias entre página Web y portal Web?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje	Argumentos	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	49	70%	El portal Web es un conjunto de páginas Web	49	26	53,06%
				La información de la página es estática	49	23	46,93%
No	70	21	30%	No sabe	21	18	87,71%
				Ninguna	21	3	14,29%

3.- ¿Consideras necesario la implementación de un portal web en la ESFM Puerto Rico como medio de información?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	69	98,57%
No	70	1	1,43%

4.- ¿Te gustaría acceder a la información de nuestra Institución Educativa por medio de Internet?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	70	100%
No	70	0	0%

5.- ¿Crees que mediante la implementación del portal Web de la Institución mejoraría la comunicación en la comunidad educativa?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	69	98,57%
No	70	1	1,43%

6.- ¿Haz difundido algún documento, experiencia pedagógica, proyectos pedagógicos u otros a través de Internet?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje	Argumentos	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	22	31,43%	Blogs	22	20	90,9%
				Páginas Web	22	1	4,505%
				Wiki u Otros	22	1	4,505%
				Ninguno	48	48	100%
No	70	48	68,57%				

7.- ¿Te gustaría publicar tus experiencias pedagógicas a través del portal Web de las ESFM Puerto Rico?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	70	69	98,57%
No	70	1	1,43%

8.- ¿Al momento de diseñar el portal Web de la ESFM Puerto Rico, que aspectos de la

institución consideras que deben mostrarse?			
Variable Aspectos	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Información Institucional	70	11	16%
Información Académica	70	18	26%
Información de Interacción Social	70	10	14%
Servicios de Comunicación	70	20	28%
Experiencias, opiniones o proyectos académicos	70	11	16%

Objeto de Estudio: Plataforma Educativa Virtual

1.- ¿Conoce alguna de estas herramientas tecnológicas que coadyuven con el proceso de enseñanza/aprendizaje?			
Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Enlaces Web de Referencia	25	3	12%
Plataforma educativa virtual	25	3	12%
Ofimática (Word, power point, Excel y demás)	25	17	68%
Otros	25	2	8%

2.- ¿Utiliza o aplica las herramientas tecnológicas ya mencionadas en su unidad de formación?			
Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	21	84%
No	25	4	16%

3.- ¿Le gustaría que al implementar el portal Web de la ESFM Puerto Rico enlace a un espacio virtual con fines pedagógico para profesores/estudiantes?			
Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	25	100%
No	25	0	0%

4.- ¿Para qué cree que sirva contar con una plataforma Educativa virtual?			
---------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Mejora el proceso enseñanza/aprendizaje	25	19	76%
Interacción profesor/estudiante	25	5	20%
Ninguna de las anteriores	25	1	4%

5.- ¿Cree usted que es necesario hacer el uso de las Tics en la educación como el de implementar una plataforma educativa virtual en la ESFM Puerto Rico

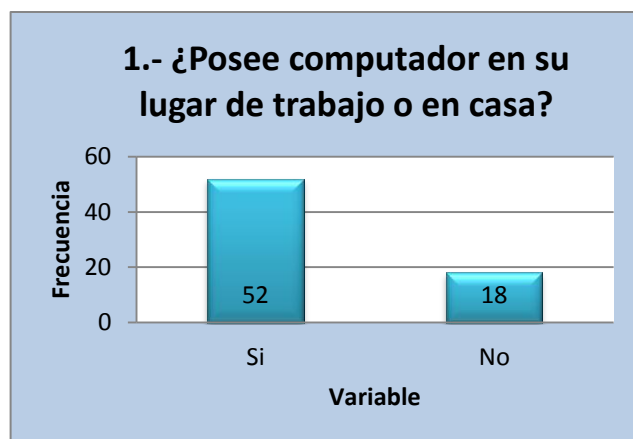
Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	25	100%
No	25	0	0%

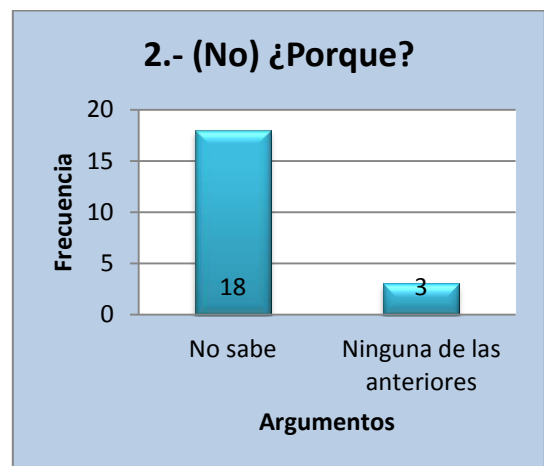
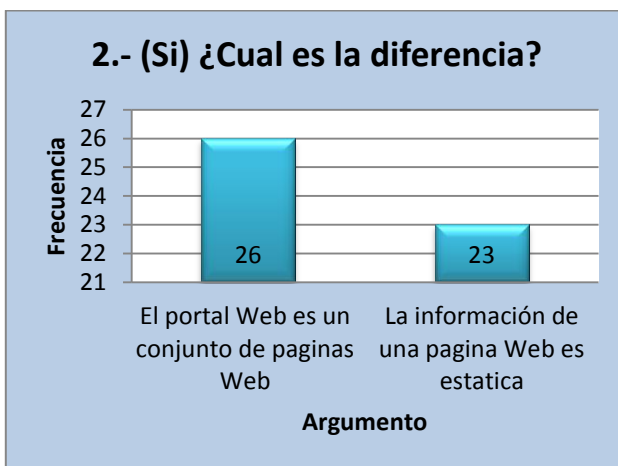
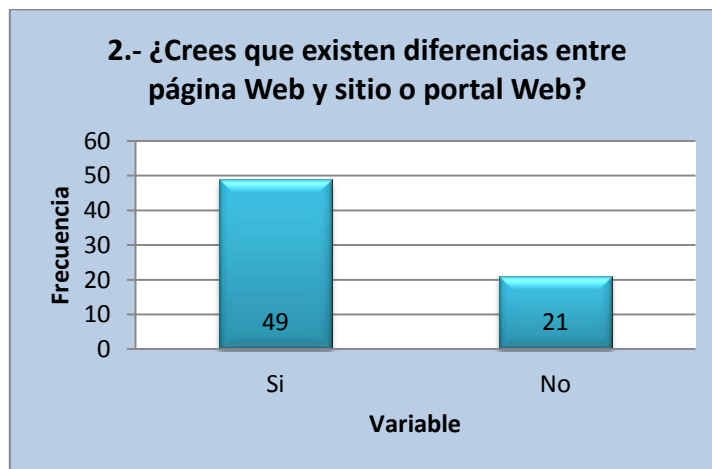
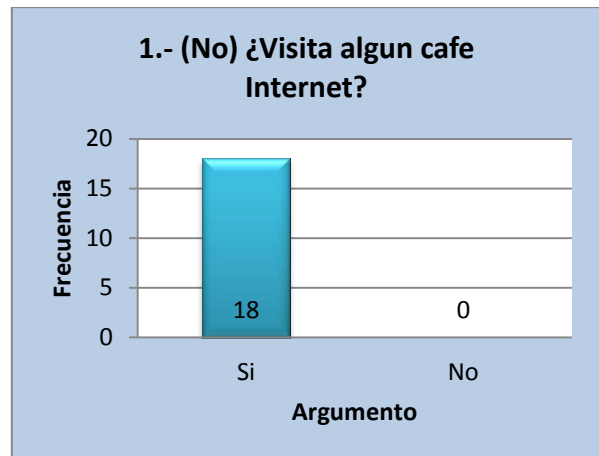
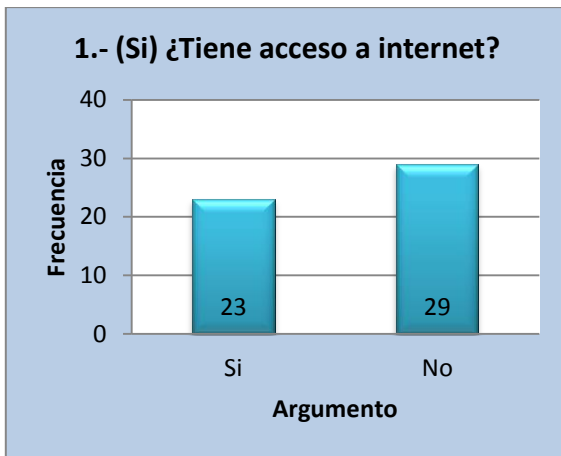
6.- ¿Estaría dispuesto (a) a utilizar la plataforma educativa virtual como herramienta tecnológica dentro de su unidad de formación?

Variable	Muestra	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	25	100%
No	25	0	0%

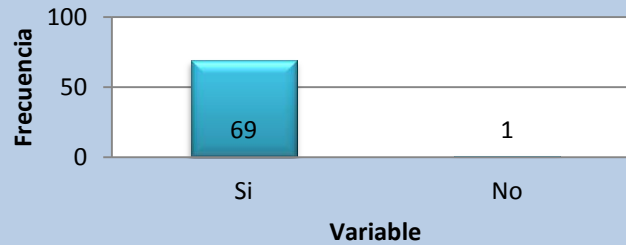
6.1.2. Representación gráfica de Datos

Objeto de Estudio: Portal Web

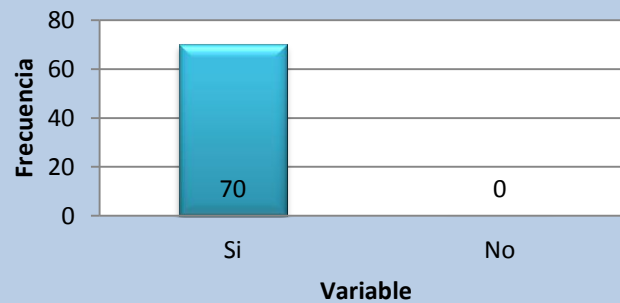




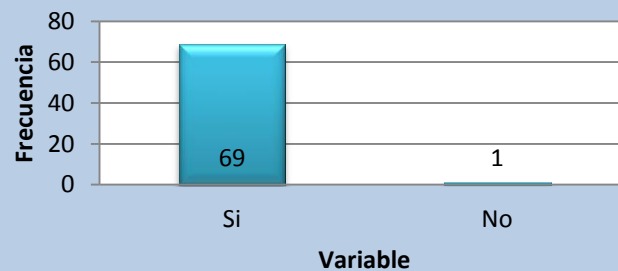
3.- ¿Consideras necesario la implementación de un portal web en la ESFM Puerto Rico como medio de información?

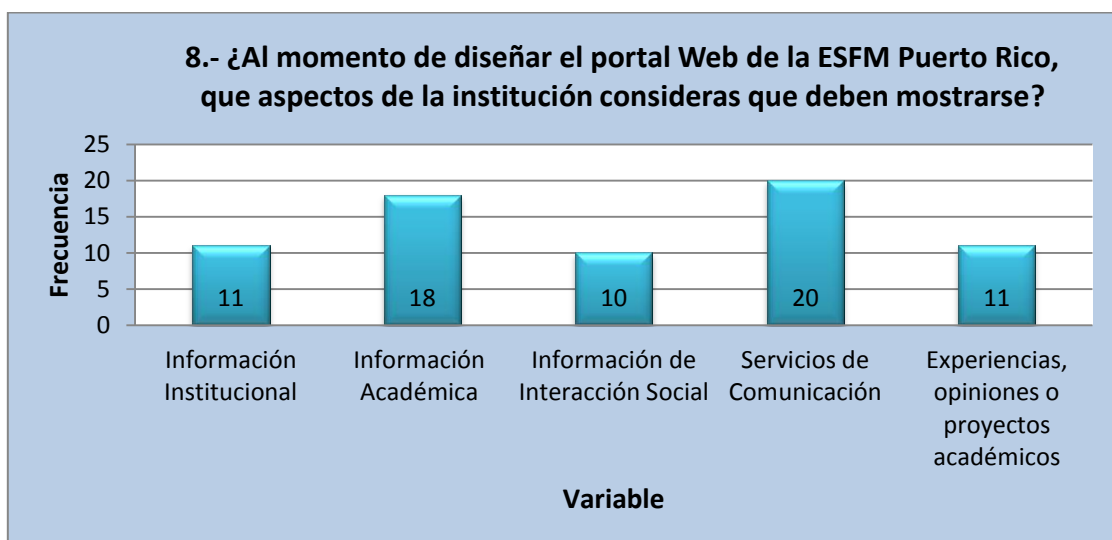
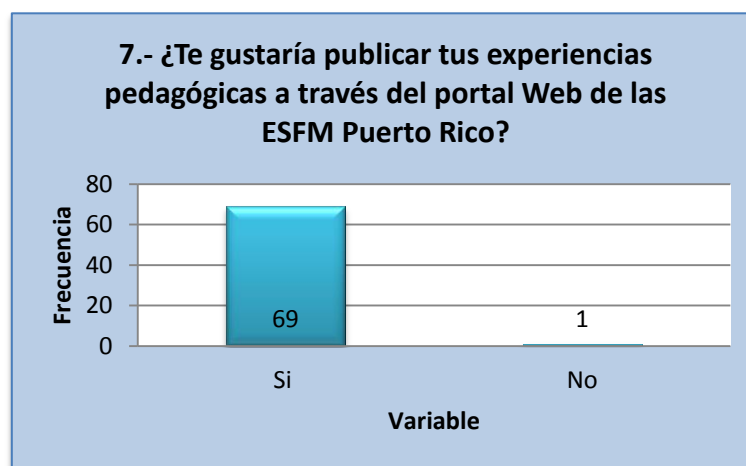
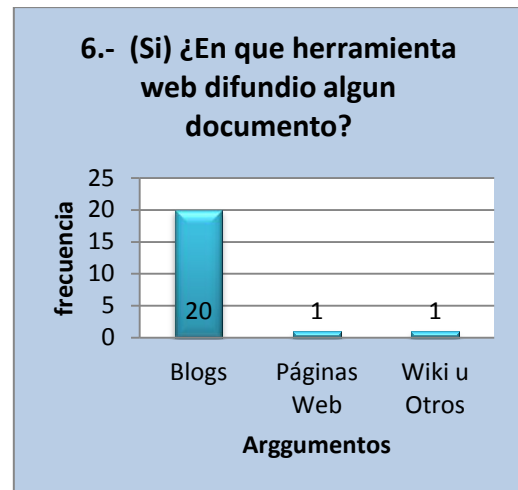
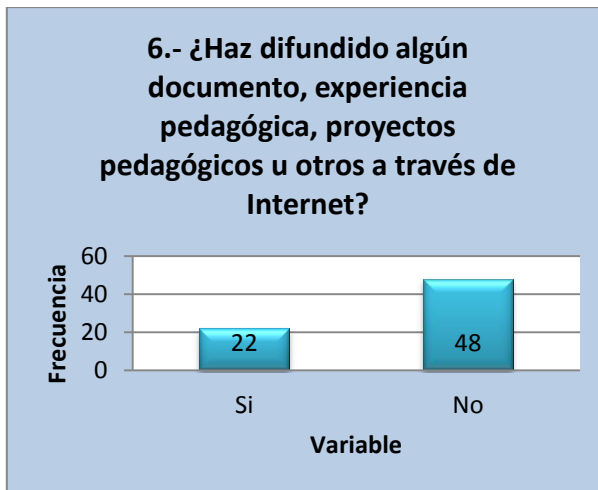


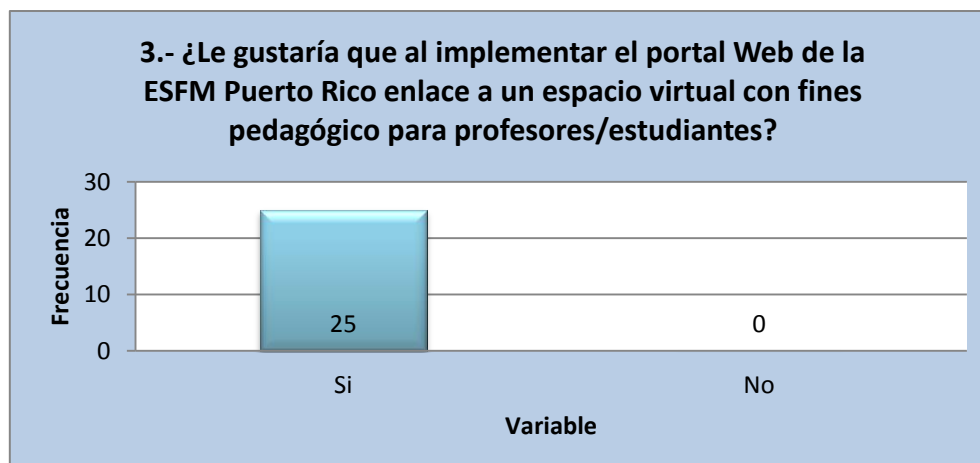
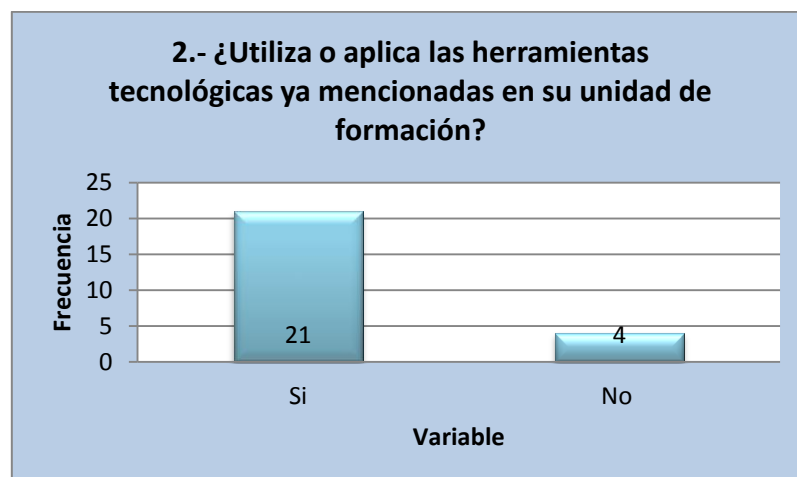
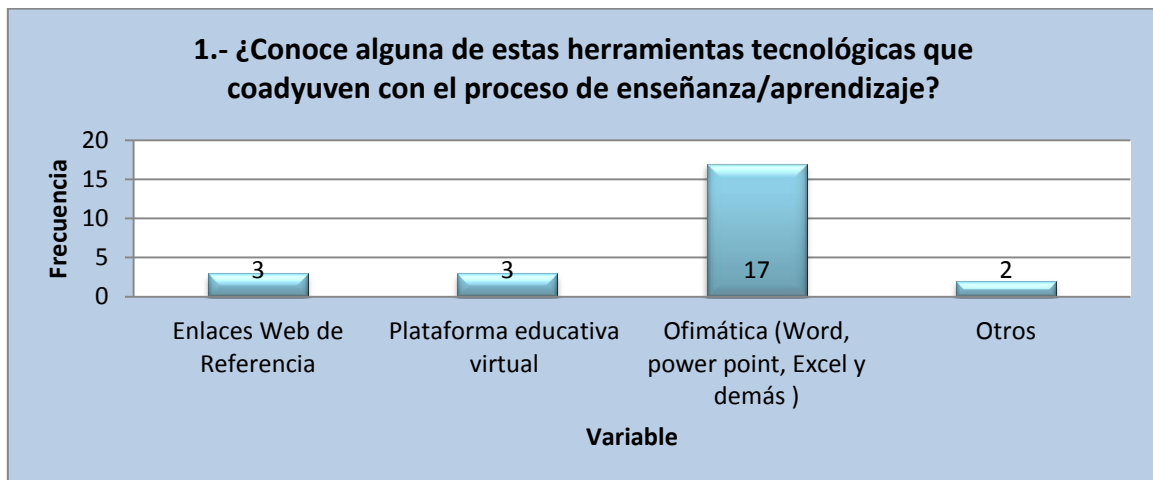
4.- ¿Te gustaría acceder a la información de nuestra Institución Educativa por medio de Internet?

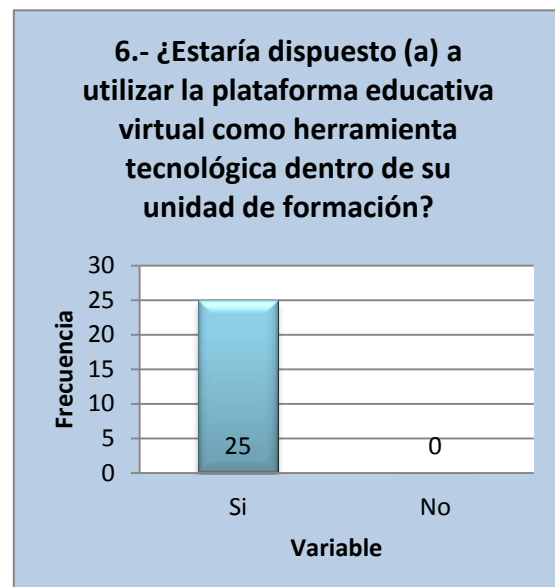
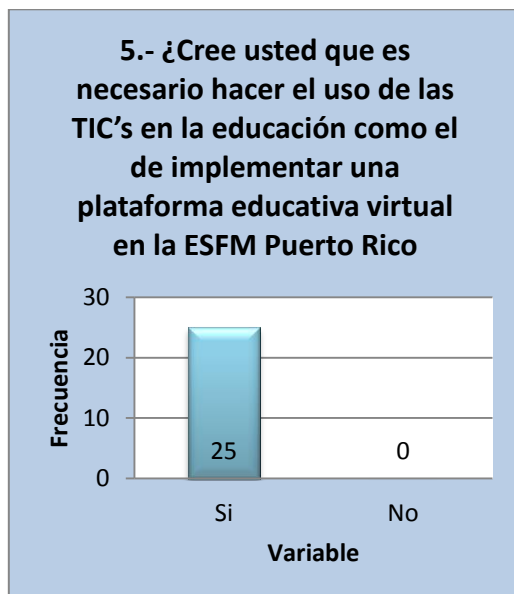
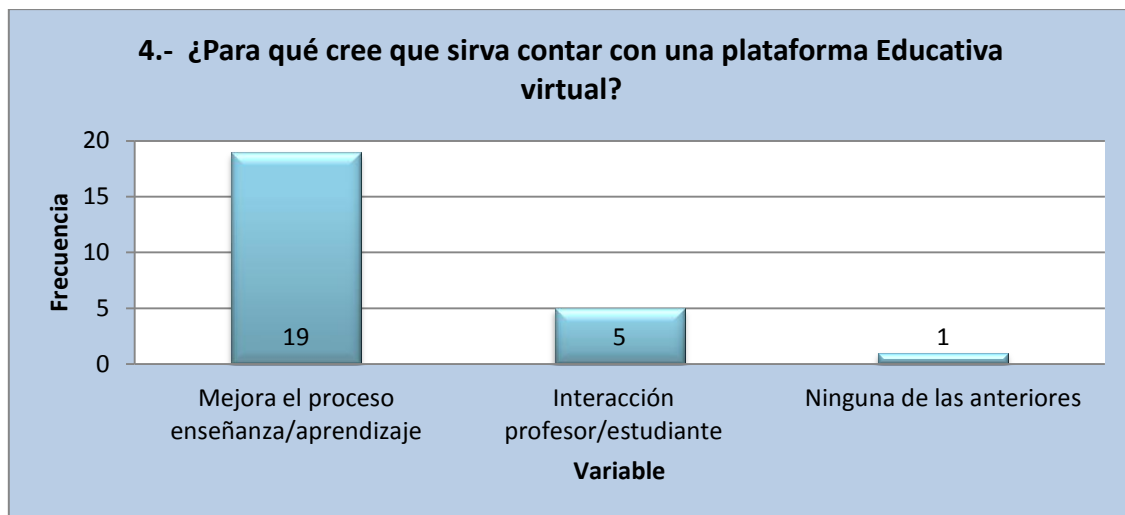


5.- ¿Crees que mediante la implementación del portal Web de la Institución mejoraría la comunicación en la comunidad educativa?





Objeto de Estudio: Plataforma Educativa Virtual



6.1.3. Análisis Estadísticos de Datos

6.1.3.1. Objeto de Estudio: Portal Web

A través de las tablas y la representación gráfica de los datos obtenidos, se evidencia que el 74% de la muestra poblacional encuestada poseen un computador en casa o en su lugar de trabajo, y de éstos el 43% tienen acceso a internet, también se observa que el 70% de esta muestra tiene saberes previos sobre las diferencias existentes entre una página web y portal Web. Estos conceptúan que el portal Web es un conjunto de páginas Web. Mientras que el 30% de los

encuestados considera que no hay ninguna diferencia o no saben acerca de las diferencias existentes entre éstos.

De acuerdo a la información obtenida el 98.57% de la comunidad educativa considera necesario la implementación de un portal Web en la ESFM Puerto Rico, porque a través de éste se logra tener una comunicación permanente e interactiva y la información circula más rápidamente entre la comunidad, además permite compartir las experiencias académicas e investigativas al tiempo que éstas se retroalimentan, y por último; la escuela utilizaría los medios de comunicación tecnológicos actuales para ofrecer la sistematización y oferta de los servicios educativos. Es importante anotar que un 98.57% los integrantes de la comunidad educativa Normalista le gustaría acceder a la información en el internet referida a la institución, porque además de lograr una comunicación interactiva, permite estar a tono con los retos que impone la sociedad del conocimiento. De acuerdo a los resultados de la encuesta el 98.57% considera que mediante la implementación de un portal Web en la ESFM Puerto Rico, mejoraría la comunicación entre la comunidad educativa porque se puede tener acceso a ella en todo momento y desde cualquier lugar, conocer los cambios en ella y hacer aportes significativos para el crecimiento institucional.

Conforme a la información recolectada, el 31.4% de los encuestados han realizado publicaciones en internet, relacionadas con experiencias pedagógicas siendo utilizados los blogs en un 90.9%. Además el 98.57% de los creadores de éstas publicaciones les gustaría publicarlos a través de un portal Web institucional y así contribuir con sus aportes al crecimiento y promoción a nivel nacional y mundial de la comunidad educativa normalista. En la encuesta aplicada se consultó acerca de los aspectos que la comunidad normalista considera necesaria su difusión a través del portal web. Estos aspectos son: Información Institucional 25%. Información académica 23%. Información de Interacción Social 22%. Servicios de Comunicación 24%. Experiencias, opiniones o proyectos académicos 7.14%.

- **Conclusión de análisis**

Según el análisis anterior, se concluye la necesidad que tiene la ESFM Puerto Rico de implementar un Portal web que contribuya al fortalecimiento de la comunicación entre la comunidad educativa y al mismo tiempo permitirle a otras comunidades el conocimiento del que

hacer pedagógico de ésta. También cumple con las exigencias de la era actual en cuanto a la incorporación de las nuevas tecnologías para acercar el desarrollo de las competencias sobre todo de los estudiantes a las dinámicas del mundo contemporáneo y de acuerdo a la ley de transparencia en el capítulo II “Transparencia en la gestión pública” del artículo 6,7 y 8 donde indica que todas las entidades públicas y las entidades que prestan servicios, publicarán y difundirán por los medios oficiales todas las normas de carácter general y aquellos medios para publicar y difundir la información pública, de manera enunciativa y no limitativa, son los portales web de internet, etc.

6.1.3.2. Objeto de Estudio: Plataforma Educativa Virtual

A través de las tablas y la representación gráfica de los datos obtenidos con la encuesta realizada a los profesores de la ESFM Puerto Rico, se evidenció que el 68% de la muestra poblacional conoce lo que es la ofimática (Word, power point, Excel, etc.) como herramienta tecnológica que apoye al proceso de enseñanza/aprendizaje y de estos solo el 84% aplica dichas herramientas dentro de su unidad de formación (materias) que dictan actualmente, también se observó que el 76% de esta muestra tiene saberes previos sobre el la utilidad que puede tener una plataforma educativa virtual, estos consideran que esta herramienta puede mejorar el proceso enseñanza/aprendizaje por tanto el 100% de los profesores encuestados les gustaría y hallan necesario hacer un uso eficiente de las Tics en la educación como el de implementar una plataforma educativa virtual en la ESFM Puerto Rico también es importante saber que el 100% de estos estarían dispuestos a usar y emplear dicha herramienta en su unidad de formación con el único objetivo fortalecer el proceso enseñanza/aprendizaje haciendo uso eficiente a las nuevas tecnologías de información y comunicación en pro del aprendizaje.

- **Conclusión de análisis**

Según el análisis anterior, se concluye la necesidad que tiene la ESFM Puerto Rico de implementar un espacio virtual con fines pedagógicos que contribuya al fortalecimiento del proceso enseñanza/aprendizaje en la comunidad educativa y al mismo tiempo mejorar la calidad de la educación sobre la profesionalización de los educadores ya que en un futuro serán maestros(as) en las aulas del departamento y del País, todos esto en base al cumplimiento con las exigencias del nuevo modelo educativo donde señala la incorporación de la nueva curricular

incorpora la tecnología en los procesos educativos con la implementación de herramientas tecnológicas y para apoyo de esto, el ministerio de educación hace entrega de computadoras a cada uno de los maestros (as) para mejorar la práctica pedagógica a fin de que se intercalen paulatinamente en los procesos educativos y a través de este hecho el presente proyecto es viable ya que los profesores tendrán los recursos para utilizar la plataforma educativa virtual y en un futuro los estudiantes también.

6.2. ANEXO B (Informe de Entrevistas)

6.2.1. Entrevistas con el Plantel Administrativo

En esta fase se realiza la entrevista al plantel administrativo ya que están interesados que la ESFM Puerto Rico tenga presencia en Internet con un portal Web en el que participen de forma activa todos los miembros de la comunidad educativa que lo deseen ya que a través de este método se permite profundizar en los conocimientos de las personas y puedan describir las necesidades y requerimientos de la escuela.

Las conclusiones más importantes extraídas en diferentes reuniones sobre la funcionalidad del portal Web son las siguientes:

- El plantel administrativo serán los que tengan la responsabilidad de “administración” y configuración del portal Web. Aunque si así lo desean podrán delegar la responsabilidad en otro profesor o a una comisión de profesores.
- Habrá una parte de la información incluida en el portal Web que será estática (Reseña histórica, misión, visión, proyectos, instalaciones, etc.) es decir, no cambiara en el proceso de implementación, administración y mantenimiento del proyecto. En cualquier caso, deberá facilitar la modificación de este contenido.
- Las publicaciones estarán divididas en secciones y categorías algunas podrán considerarse interesantes para ser publicadas como novedades de la escuela.
- Deberá existir un mecanismo que permita diferenciar en la publicación de información para todo tipo de usuarios o para ciertos usuarios.
- Las publicaciones deben permitir llevar documentos o archivos adjuntos.
- Los estudiantes también podrán publicar información (comentarios, adjuntar proyectos, dejar avisos, comunicados y otros) esta información se publicara con su previa autorización del administrador del portal Web.
- El flujo de información parte de la institución como tal hacia la comunidad educativa y la sociedad en general
- Los profesores que deseen podrán publicar información de interés para sus estudiantes (avisos, hojas de ejercicios, soluciones fechas de exámenes o pruebas, etc.)
- Debe tener información de las actividades de los programas de formación complementaria como PROFOCOM y PPMI.

- Debe tener todo tipo de información como institucional (avisos, comunicados, convocatorias, etc.), académica (publicación de inscripción, matriculación, notas, etc.) y de interacción social (actividades de recreación en beneficio de la sociedad, aniversario de la escuela y de sus unidades académicas, actividades deportivas, culturales y demás).
- Deberá existir un espacio donde se describa todos los datos de la institución para que se puedan contactar con la institución y enlaces directos al ministerio de educación y sus dependencias.

6.2.2. Entrevistas con el Plantel Docente o Profesorado

En esta fase se realiza la entrevista al plantel docente o profesorado ya que estos son los principales involucrados e interesados que la ESFM Puerto Rico cuente con una Plataforma Educativa Virtual en el Internet, a través de este método se podrá profundizar y describir las necesidades y requerimientos de los profesores para que en un futuro puedan emplear dicha herramienta.

Las conclusiones más importantes extraídas en diferentes reuniones sobre la funcionalidad de la plataforma educativa virtual son las siguientes:

- La administración de la plataforma deberá ser restringido ya que los estudiantes puedan tener una interfaz diferente a la de los profesores y de igual manera para el administrador.
- Deberá permitir realizar y demostrar el seguimiento de los estudiantes en cuanto a su rendimiento académico de cada unidad de formación (materias).
- Los profesores podrán realizar y difundir el contenido, planificación y metodología de evaluación de la unidad de formación que estén dictando actualmente.
- Deberá existir un mecanismo que permita llevar a cabo una comunicación instantánea e interactiva entre estudiantes/estudiantes y estudiantes/profesores.
- Las publicaciones deben permitir llevar documentos o archivos adjuntos.
- Deberá existir un espacio virtual donde la comunidad educativa o profesores y estudiantes puedan expresar e intercambiar ideas, pensamientos o experiencias pedagógicas acerca de un determinado tema para ayuda de los mismos.
- Los profesores tendrían que poder publicar o difundir todo cada etapa de la planificación de su materia como por ejemplo (tareas, ejercicios, fechas de exámenes, etc.)

- Debe tener un área para que el profesor pueda dejar material bibliográfico, documentos y enlaces de referencias, destacar mejores trabajos o proyectos realizados por los mismos estudiantes.
- Deberá permitir al profesor realizar todo tipo de ejercicios de evaluación para los estudiantes.
- Debe permitir el trabajo colaborativo dejando hacer grupos de estudiantes en cada materia o curso.

6.3. ANEXO C (Plantilla de Requerimientos)

PLANTILLA DE REQUERIMIENTOS

Identificador: identifica de forma univoca cada uno de los requisitos. Dicho identificador sigue la siguiente nomenclatura:

IDENTIFICADOR: RU + Tipo + Numero

- RU: Son de siglas de “Requerimientos de Usuario”.
- Tipo: puede tomar los valores “F”, si se trata de un requerimiento funcional y “NF” si se trata de un requerimiento de no funcional o de restricción.
- Numero: Sera un numero de tres cifras que empezara por 001 y se irá incrementando en una unidad por cada nuevo requerimiento añadido.

Nombre: expresa el nombre del requerimiento, en pocas palabras un resumen.

Descripción: Breve comentario textual del requerimiento.

Tipo de Usuario: nos indica el tipo de usuario para el cual va dirigido el requerimiento, como los usuarios registrado, Administrador y no registrado.

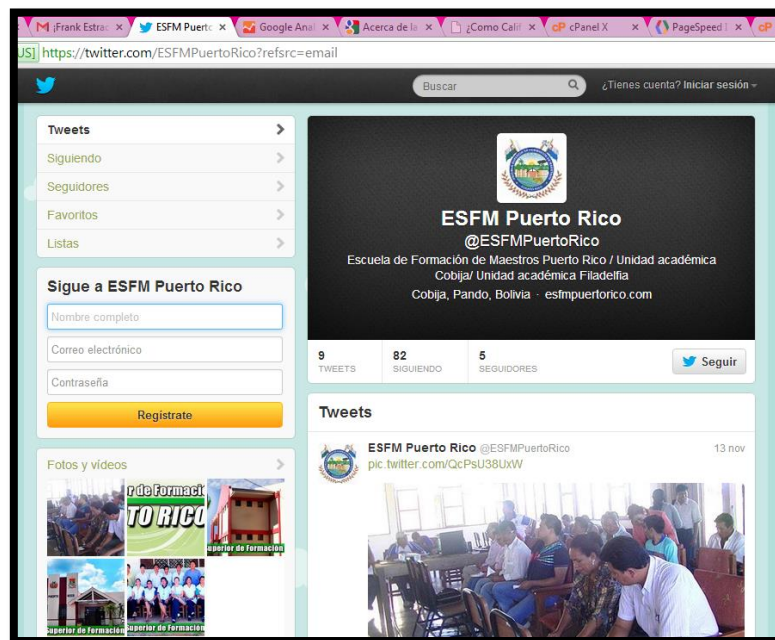
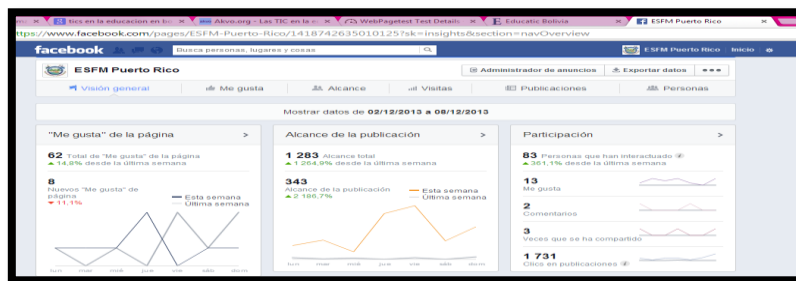
Prioridad: Indica la prioridad en el desarrollo del requerimiento.

Necesidad: Indica el nivel de necesidad del requerimiento.

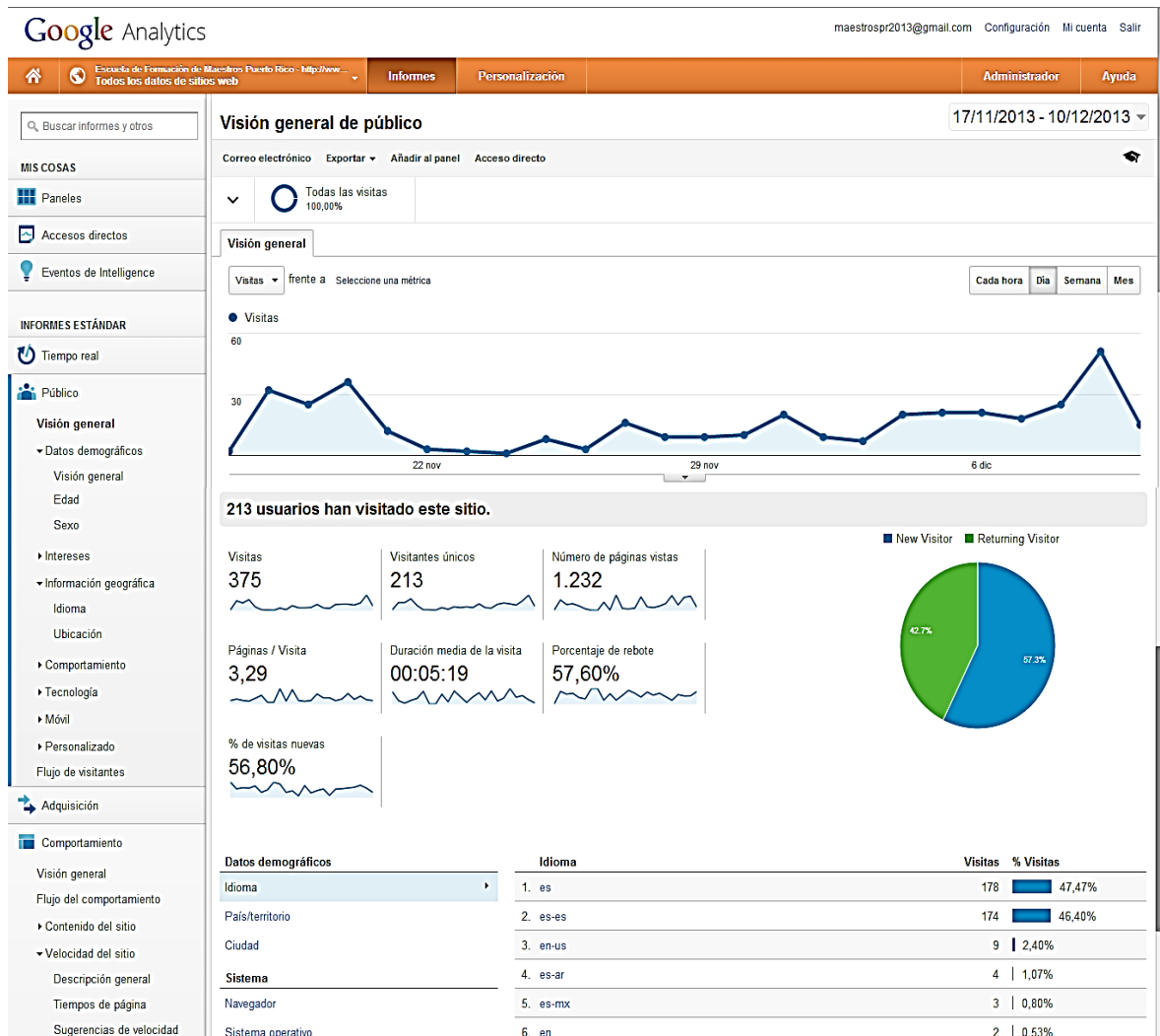
Modulo: Indica a que modulo del portal Web o la plataforma educativa virtual pertenece o está asociado el requerimiento.

6.4. ANEXO D (Medios de Verificación de la Socialización y Capacitación de las Herramientas)

Cuentas en Redes Sociales para la difusión socialización del portal Web



Fuentes de Medición de Velocidad y Navegación



GTmetrix Ingresar | Registrarse

Casa Características Recomendaciones En 1000 Preguntas más frecuentes API Ubicaciones Contacto GTmetrix PRO

Informe sobre los resultados más recientes para: <http://www.esfmpuertorico.com/> Descargar PDF

Informe generado: Jue, 12 de diciembre 2013, 8:23 AM -0800 Parece que no que esté utilizando un CDN [¿Por qué debo utilizar un CDN? >](#)

Test Server Región: Vancouver, Canada
El usar: Firefox (Escritorio) 25.0.1, Page Speed 1.12.16, YSlow 3.1.7

Resumen

Page Speed Grado: **C** (72%)
YSlow Grado: **D** (68%)
El tiempo de carga de la página: 3.47s : Tamaño total de la página: 1.21MB Número total de solicitudes: 91

Web Page Performance Test for www.esfmpuertorico.com Need help improving?

From: Buenos Aires, Argentina - Chrome - Cable
3/11/2013 12:43:03

B A F F F F X

First Byte Time Keep-alive Enabled Compress Transfer Compress Images Progressive JPEGs Cache static content Effective use of CDN

Summary Details Performance Review Content Breakdown Domains Screen Shot

Re-run the test [Raw page data](#) - [Raw object data](#)
[Export HTTP Archive \(har\)](#)

	Load Time	First Byte	Start Render	Speed Index	DOM Elements	Document Complete			Fully Loaded		
						Time	Requests	Bytes In	Time	Requests	Bytes In
First View	11.939s	1.034s	3.418s	8933	920	11.939s	105	2,862 KB	13.153s	107	2,863 KB
Repeat View	2.901s	0.626s	0.886s	2215	920	2.901s	8	54 KB	4.207s	10	55 KB

www.esfmpuertorico.com
Probado de Dallas, Texas, EE.UU. el 12 de diciembre a las 17:23:12

Perf. grado	Peticiones	Tiempo de carga	Tamaño de página
73 / 100	111	1,68 s	1.6 MB

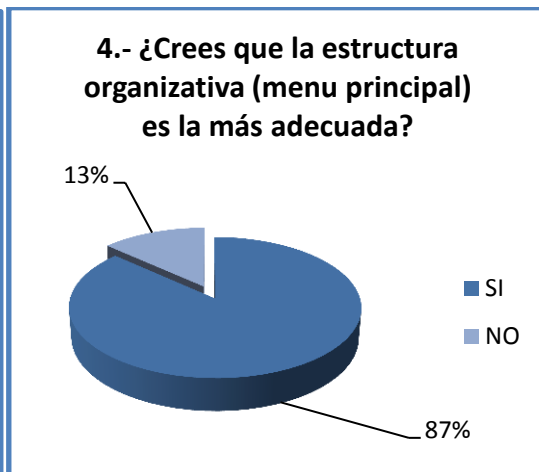
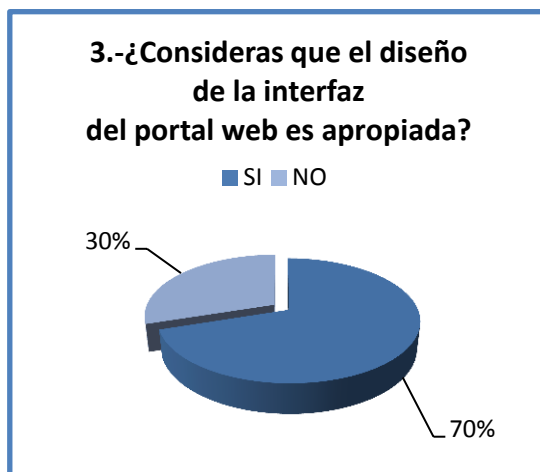
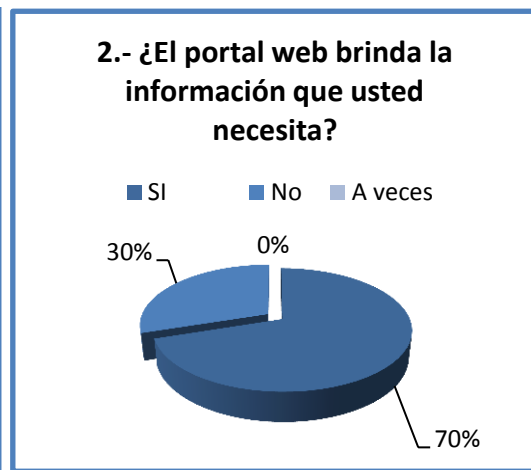
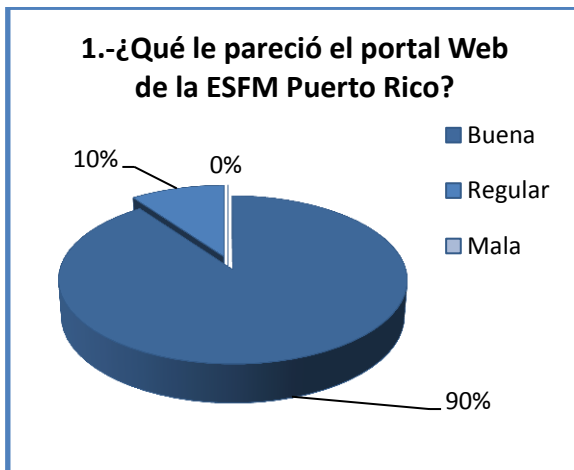
Su sitio web es más rápido que el 77% de todos los sitios web analizados

DESCARGA HAR
[Tweet](#) [Post to Timeline](#) [Email](#)

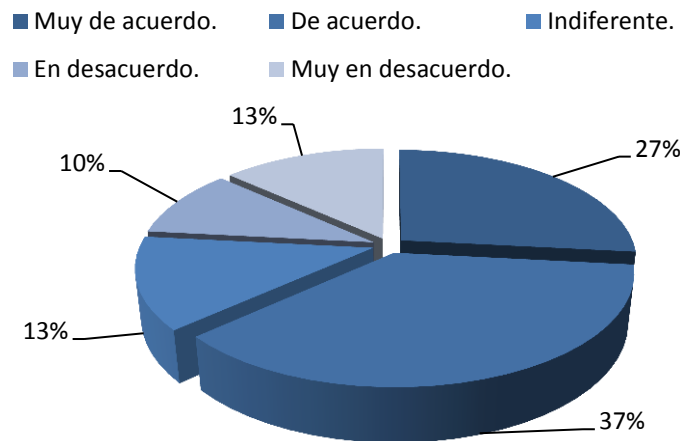
#	Título	Publicado	Página principal	Ordenar	Acceso	Sección	Categoría	Autor	Fecha	Impresiones	ID
1	Plan Estratégico			11	Público	ESFM Puerto Rico	Quienes somos	Administrator	12.10.06	302	43
2	Unidades Académicas			3	Público	ESFM Puerto Rico	Unidades Académicas	Administrator	20.08.04	235	5
3	Organigrama Institucional			8	Público	ESFM Puerto Rico	Quienes somos	Administrator	11.10.06	176	33
4	Quienes somos			5	Público	ESFM Puerto Rico	Informacion Institucional	Administrator	07.07.04	137	6

Informe de resultados de las encuestas hechas después de la implementación

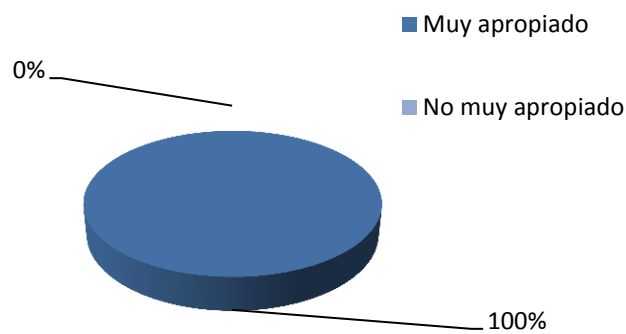
Caso: Portal Web



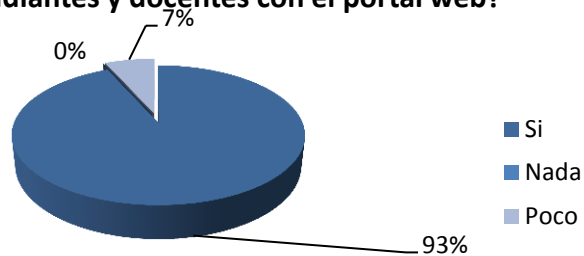
5.- ¿Crees que los elementos multimedia utilizados en este portal web mejorara la comunicación en la escuela en gral?



6.- ¿Crees que es apropiado el diseño de los diferentes servicios que tiene el portal web ?



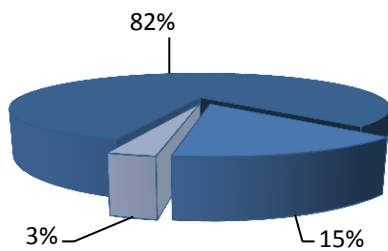
7.- ¿Cree que mejoro la comunicación entre estudiantes y docentes con el portal web?



Caso: Plataforma Educativa Virtual

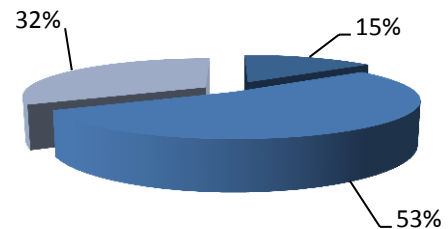
1.- ¿Qué te pareció la Plataforma Educativa Virtual?

■ Buena ■ Regular ■ Mala



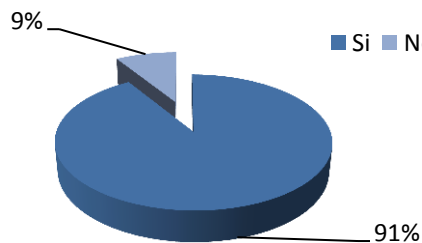
2.- ¿Cómo calificarías el uso de la Plataforma Educativa Virtual?

■ Difícil ■ Intermedio ■ Fácil



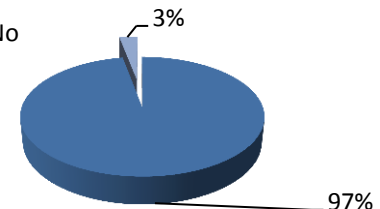
3.- ¿Consideras que el diseño de la interfaz la Plataforma Educativa Virtual es apropiada?

■ Si ■ No



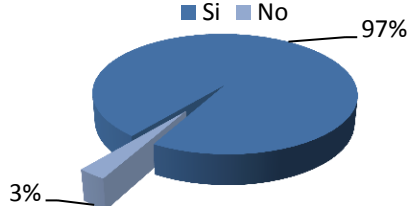
4.- ¿Crees que el uso de la plataforma ayuda a mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje?

■ Si ■ No



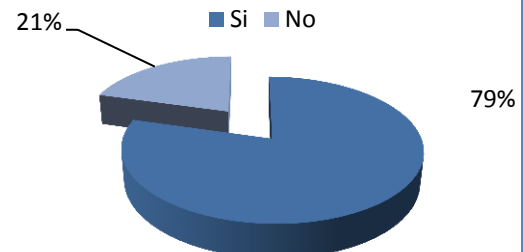
5.- ¿Crees que esta herramienta se debe implementar en todas las Unidades de Formación de tu especialidad?

■ Si ■ No



6.- ¿Crees que la Plataforma Educativa Virtual ayudara en tu formación como Maestro?

■ Si ■ No



6.5. ANEXO E (Información Técnica)

INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PORTAL WEB

Para la implementación del portal Web se investigó sobre las herramientas tecnológicas de la Web 2.0 gratuitas que cumplan con los requerimientos de la institución, de las cuales se llegó a determinar y utilizar las siguientes que se detallan a continuación:

N	Nombre	Función
1	JOOMLA 1.5.20	Sistema Manejador de contenidos (fue modificado el código)
2	RokNavMenu	Módulo de menú de navegación (fue modificado el código)
3	AllVideos 3.3	Plugins para la vista de video y audio
4	Google Maps 2.3	Plugins para conectar con Google Maps
5	Edocs – Documents	Plugins para la vista de documentos en diferentes formatos
6	Oso Captcha	Plugins para utilizar captcha en el registro
7	Facebook	Plugins para la conexión con el Facebook
8	Foro Kunena	Componente para el foro
9	Phoca Dowload	Componente para descargas
10	DJImageSlider	Componente para deslizar imágenes
11	JSecure 3.3	Componente de seguridad
12	Flipping Book	Componente para una revista digital
13	Mibw Messenger	Componente para Mensajería Institucional

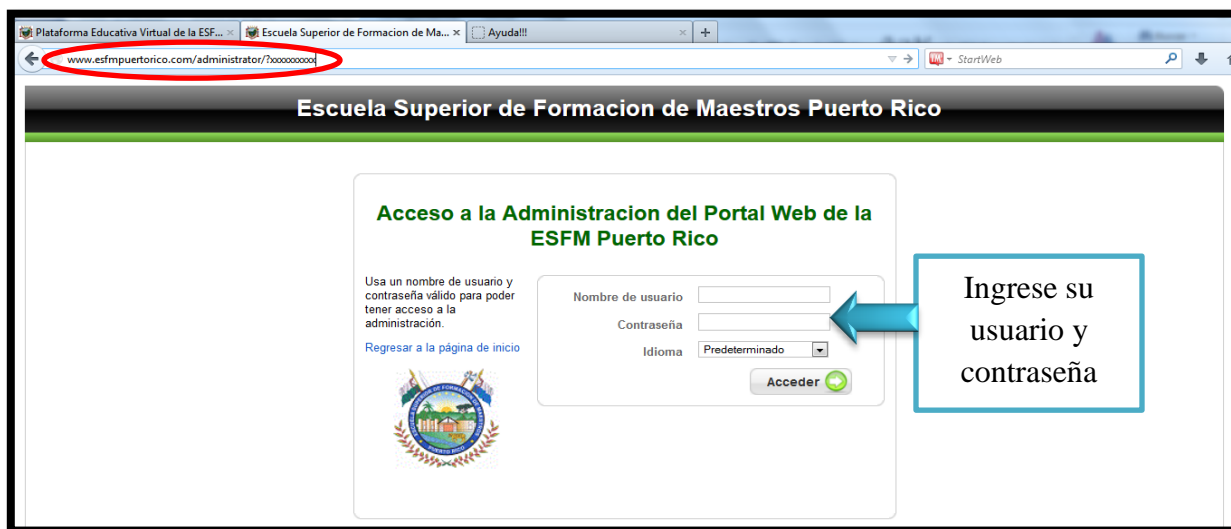
INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA PLATAFORMA

N	Nombre	Función
1	CLAROLINE 1.10.7	Sistema Gestor de Aprendizaje (fue modificado el código)

6.6. ANEXOS F (Manual de Usuario)

MANUAL DE USUARIO ADMINISTRADOR DEL PORTAL WEB

Para ingresar al panel de administración del portal Web debemos ingresar a cualquier navegador (Firefox, Internet Explorer u otro), donde debemos colocar la dirección del dominio (www.esfmpuertorico.com/administrador/?XXXXXXXX) las “xxx” es la clave que tiene solo el administrador para ingresar al administración en caso de ingresar la clave correcta lo direcciona a la página de inicio del portal esto por seguridad.



Una vez ingresada la dirección con la clave le aparecerá un formulario donde deberá ingresar el nombre de usuario y contraseña luego hará click en aceptar como se muestra en la imagen superior.

A continuación le mostrara el panel de control de la administración del portal Web donde tendrá un menú principal que le llevara a administrar los diferentes módulos que tiene el portal Web.

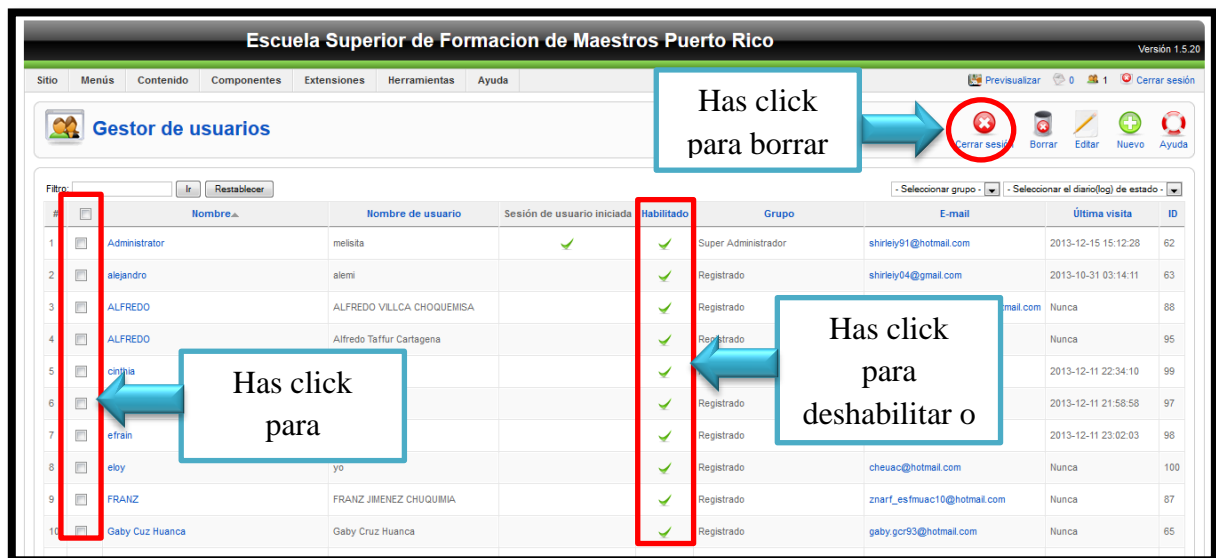


Módulo de Usuarios

La gestión y administración del módulo de usuarios se la realiza entrando al gestor de usuarios en el menú “Sitio” como se muestra en la siguiente imagen:



Dentro del gestor de usuario podrás ver un listado de la descripción de todos los usuarios registrados en el portal Web, puedes habilitarlos uno por uno, borrar o eliminar en conjunto con tan solo seleccionar a algunos usuarios haciendo click en los siguientes botones:



El registro de los usuarios se puede realizar de manera interna o externa ya sea de por el administrador o por el mismo usuario. En el caso de registrar de manera interna has click en el botón nuevo y le aparecerá un formulario donde se tendrá que llenar con los datos del usuario, dándole un nivel de permiso al usuario registrado a cada usuario en el caso de que se creen otros cargos en la administración del portal Web

Módulo de Administración de Contenidos

Para la gestión y administración de los contenidos del portal Web se debe ingresar primeramente al menú contenido y al sub menú secciones ya que la información del portal está organizada de acuerdo a secciones, en esta vista podrás crear, modificar, eliminar, publicar o des publicar cualquier sección.

#	Titulo	Publicado	Ordenar	Acceso	# Categorías	# Activo	# Papelera	ID
1	PROFOCOM	✓	2	Público	4	0	0	6
2	ESFM Puerto Rico	✓	3	Público	8	23	0	5
3	PPMI	✓	5	Público	1	0	0	7
4	Unidad Académica Filadelfia	✓	6	Público	5	1	0	9
5	Unidad Académica Cobija	✓	7	Público	7	21	0	8

Luego de realizar la administración de secciones se procederá con las categorías ingresando al menú contenidos y el submenú categorías donde podrás realizar las mismas acciones que realizaste en las “secciones”. Todas estas actividades se tienen que realizar con la aprobación de la dirección de la escuela, ya que son base fundamental para la administración de la información o contenido del portal.

Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico

Has click para cualquier acción que hagas

Publicar Despublicar Mover Copiar Borrar Editar Nuevo Ayuda

#	Titulo	Publicado	Ordenar por	Acceso	Sección	# Activo	# Papelera	ID
1	Pizana Virtual	✓	1	Público	Unidad Académica Filadelfia	1	0	60
2	Información Institucional	✓	2	Público	Unidad Académica Filadelfia	0	0	62
3	Información Académica	✓	3	Público	Unidad Académica Filadelfia	0	0	63
4	proyectos	✓	4	Público	Unidad Académica Filadelfia	0	0	64
5	fotos	✓	5	Público	Unidad Académica Filadelfia	0	0	65
6	Información Institucional	✓	1	Público	Unidad Académica Cobiya	1	0	40
7	Información Académica	✓	2	Público	Unidad Académica Cobiya	3	0	41
8	Información de Interacción Social	✓	3	Público	Unidad Académica Cobiya	0	0	42

Una vez terminado la administración de las secciones y categorías, ingresarás al menú contenido y el sub menú gestor de artículos, donde te mostrara un listado de artículos que fueron creados anteriormente los cuales están publicados en el portal Web, por tanto para cualquier difusión de información se debe crear un artículo especificando el nombre la sección y categoría a la que pertenecerá de acuerdo a la información que se refiera.

Has click para cualquier acción que hagas

Artículo (editar)

Parámetros del artículo

#	Titulo	Publicado	Figura principal	Ordenar	Acceso	Sección	Categoría	Autor	Fecha	Impresiones	ID
1	Queresanos	✓		1	Público	ESFM Puerto Rico	Información Institucional	Administrador	07/07/14	152	6
2	Unidades Académicas	✓		4	Público	ESFM Puerto Rico	Información Institucional	Administrador	20/08/14	209	6
3	Image Institucional	✓		10	Público	ESFM Puerto Rico	Información Institucional	Administrador	08/10/28	66	15
4	Misión y Visión	✓		7	Público	ESFM Puerto Rico	Información Institucional	Administrador	08/10/28	77	14
5	Reseña Histórica de la ESFM Puerto Rico	✓		11	Público	ESFM Puerto Rico	Información Institucional	Administrador	11/10/28	210	20

Reseña Histórica de la Unidad Académica Cobiya

Creada el 22 de Julio del 2008 bajo la resolución Ministerial 566/08 Decretado por la Lic. Magdalena Cajigas de Viera Ministra de Educación por las necesidades de la región del Municipio de Cobiya del departamento de Pando, viendo la necesidad de las personas jóvenes y señoritas que necesitan ser formados para brindar apoyo a la educación de Pando, mi nivel secundario es una necesidad para la región, esto ha sido una causa principal para la creación de una casa.

Como se muestra en las imágenes puedes ingresar a cualquier opción ya sea crear, modificar, eliminar, despublicar artículos, en el caso de que crees o modifiques puedes ver la parte de los parámetros del artículo donde defines si se muestra el título, fecha de inicio y fin de publicación, si se muestra o no el icono de imprimir, email, descarga en pdf y demás.

Gestor de Menús

La gestión de menús se la realiza en el caso de que quieras crear, modificar o eliminar los menús verticales y horizontales de los que ya fue creado para cada sección del portal Web, ya que a través del menú principal se encuentra organizado la información del portal.

The left screenshot shows the 'Gestor de menús' interface with a table listing menu items. The table has the following columns: #, Título, Tipo, Item(s) del menú, # Publicado, # Despublicado, # Papelera, Número de Módulos, and ID.

#	Título	Tipo	Item(s) del menú	# Publicado	# Despublicado	# Papelera	Número de Módulos	ID
1	Menú principal	mainmenu		52	-	18	1	1
2	Menú de usuario	usmenu		4	-	-	1	2
3	Menú Foro	forumenu		10	-	-	1	7
4	Unidad Académica Cobijs	especialidad-cobijs		-	-	-	1	8
5	Unidad Académica Fladelle	unidad-academica-fladell		-	-	-	1	9
6	Comunidad Educativa	comunidad-educativa		-	-	-	1	10
7	Plataforma Virtual	plataforma-virtual		-	-	-	1	11
8	Profcom	profcom		-	-	-	1	12
9	PPMI	ppmi		-	-	-	1	13
10	Descargas	descargas		-	-	-	1	14

The right screenshot shows the 'Gestor de items del menú: [mainmenu]' interface, displaying a list of menu items for the 'mainmenu'.

#	Item del menú
1	Inicio
2	¿Quiénes Somos?
3	Misión y Visión
4	Valores, Objetivos y Principios
5	Reseña Histórica
6	Organograma
7	Plantel Administrativo
8	Imagen Institucional
9	Unidades Académicas
10	Unidad Académica Cobijs
11	Reseña Histórica de la U.A.Cobijs
12	Especialidades
13	Promociones

Como se muestra en la imagen superior un listado de los menús que se creó en el portal Web y los submenús que tiene una de ellas. (Menú principal).

Gestión de Componentes

La administración de los componentes que se instaló para que el portal brinde diferentes servicios al usuario, como su puede observar en el menú componentes existen submenús los cuales se administran de manera independiente en el caso de que se esté utilizando.

The screenshot shows the 'Gestor de Componentes' interface. It features a table with columns: #, Componente, and a 'Publicado' checkbox. The components listed are:

#	Componente	Publicado
1	Misión y Vision	
2	Cronograma de Defen	
3	Bienvenidos al Portal V	
4	Reseña Histórica de la	
5	Valores, Objetivos y Principios	

Below the table, there is a list of components with their respective icons and names:

- Administrador de Traducciones
- Banner
- Buscar
- Contactos
- DJ Image Slider
- Encuestas
- Enlaces web
- FlippingBook
- JSecure Authentication
- Foros Kunena
- Servidor de Noticias(newsfeeds)
- Phoca Download

Componente Buscar

Con el componente buscar podrás ver un listado del registro de palabras que se utilizó y se realizó una búsqueda por parte del usuario del portal Web.



Componente Encuestas

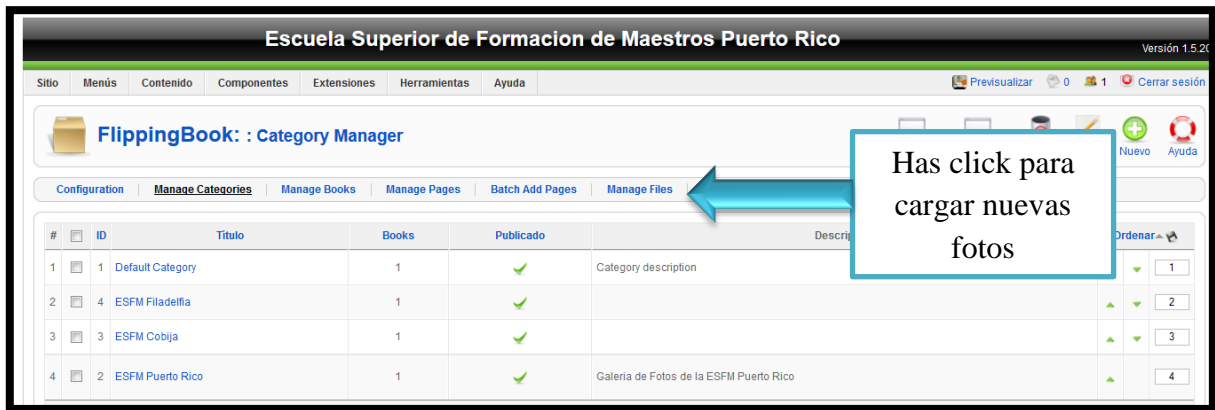
El componente encuesta te muestra un panel donde puedas crear, modificar o eliminar una encuesta que se realiza en el portal además puedes tener el reporte de cuantas veces votaron los usuarios.



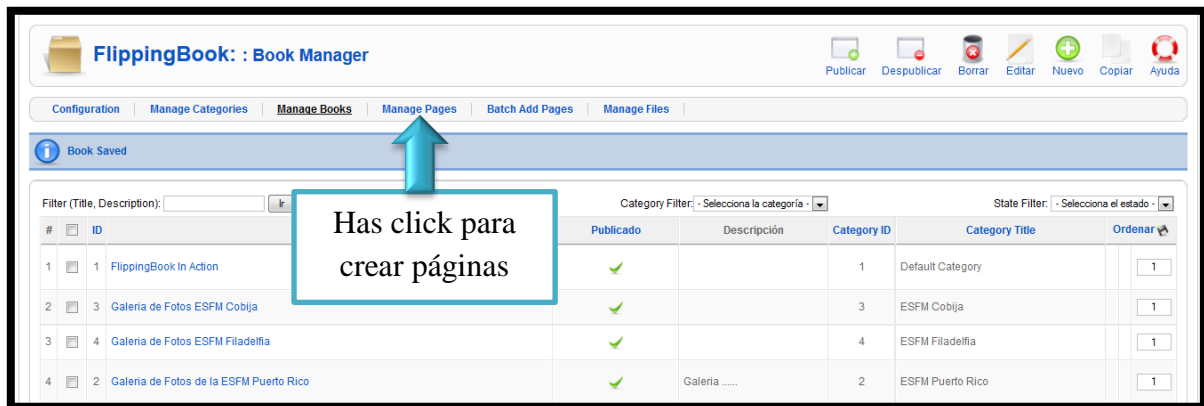
Componente Flopping Book

Este componente se trata de la administración de una revista digital con animación donde se muestra una galería de fotos de la escuela y sus unidades académicas también tiene la opción crear más revistas o editarlas y eliminarlas las que ya están creadas. Para utilizar este

componente se debe ingresar a primeramente a “Manage Book” y creas una nueva revista, luego entras “Manage files” para subir las nuevas fotos.

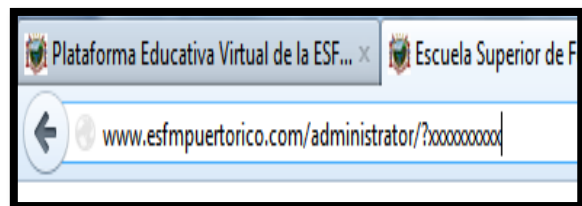


Luego entras “Manage Pages” donde se crean las páginas del libro que ya creaste primero y la relacionas con las fotos que subiste.



Componente JSecure

El componente JSecure se instaló para el caso de seguridad del portal Web, debes tener mucho cuidado en el momento de manipular este componente solo puedes cambiar la clave o incluir un formulario adicional a la clave.



Componente Foro

Para entrar al foro debes ingresar al menú componente submenú Foro Kunena, donde puedes realizar al administración del foro en cuanto a los usuarios que utilizan este servicio, las categorías de los temas que se encuentran en debate, moderadores, las gracias por cada comentario e incluso los rangos de los usuarios que participen con mucha fluidez.

Panel de control del foro

#	Categoría:	ID	Reordenar	Bloqueado	Moderado	Revisar	Anónimo	Encuestas	Publicado	Acceso Público	Acceso Administrativo	Verificado
1	Foro Principal	1	1						✓	Todo el mundo		
2	... Bienvenido al foro	2	2	⊗	✓	⊗	⊗	⊗	✓	Todo el mundo		
3	... Buzón de Sugerencias	3	3	⊗	✓	⊗	⊗	✓	✓	Todo el mundo		

Has click para cualquier acción con el usuario

#	Imagen	ID	Nombre	Nombre Real	Conectados	Habilitado	Sanccionado	Moderador	Firma
1		62	melisita	Administrator		✓	⊗	No	
2		96	miltone	Jose Milton Cahuana Condori		✓	⊗	No	
3		97	dcofer	diego ariel cortez fernandez		✓	⊗	No	
4		98	efrain_chino	efrain		✓	⊗	No	
5		99	Cinthia2277	cinthia		✓	⊗	No	

Estadísticas de la participación del foro

Estadísticas Generales

Estadística	Valor	Estadística	Valor
Miembros:	19	Categorías:	2
Respuestas:	11	Último Usuario:	melisita
Temas:	3	Gracias dadas hoy:	0
Gracias:	5	Temas de ayer:	0
Temas de hoy:	0	Respuestas de ayer:	0
Respuestas de hoy:	0		

Mayores participantes

Nombre de usuario	Visitas
efrain_chino	4
melisita	3
dcofer	2
Cinthia2277	2

Los 10 miembros más populares (basado en visitas al perfil)

Nombre de usuario	Visitas
efrain_chino	2
melisita	1
dcofer	1
Cinthia2277	1

Miembros que han recibido las Gracias

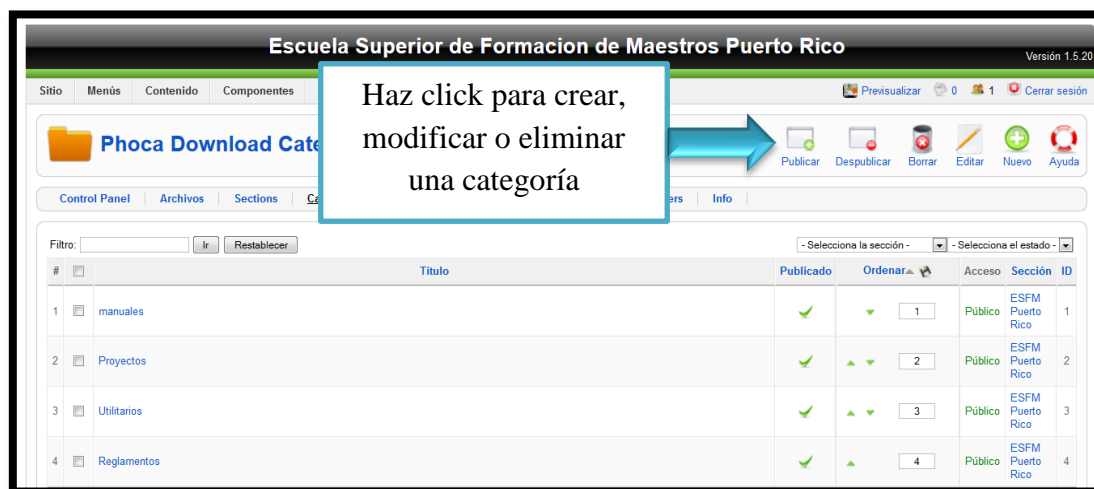
Nombre de usuario	Agradecimientos
melisita	2

Miembros que más han dado las Gracias

Nombre de usuario	Agradecimientos
melisita	3

Componente Phoca Dowlad

Este componente funciona para el módulo de recursos del portal Web ya que a través de esto el usuario podrá descargar diferentes tipos de documentos o utilitarios. También cuenta con un panel de control el cual se maneja en base a secciones y categorías para poder subir el material que se dispondrá al usuario.



Gestor de Extensiones

En el menú extensiones se maneja la parte técnica del portal Web, en el submenú instalar/desinstalar se podrá instalar nuevos componentes, módulos, plugins, idiomas y plantillas, todo esto con sumo cuidado ya que no se debe instalar cualquier paquete, también se podrá desinstalar algún componente u otro que no se use.



Gestor de Módulos

El gestor de módulos nos sirve para crear, modificar o eliminar módulos los cuales son la cualquier aplicación que está funcionando en el portal Web en una determinada posición,

como por ejemplo los menús de navegación, los componentes o plugins de manera visible al usuario.

Haz click para seleccionar cualquier acción con los módulos

#	Nombre del módulo	Habilitado	Ordenar	Acceso	Posición	Páginas	Tipo	ID
1	Buscar	✓	0	Público	right	Todo	mod_search	27
2	Menu Principal del portal	✓	0	Público	banner1	Todo	mod_roknavmenu	44
3	enlaces(pie de pagina)	✓	0	Público	banner6	Todo	mod_custom	46
4	Tira de Mini Banners	✓	0	Público	banner2	Varios	mod_djimageslider	54
5	Menú del Foro	✓	0	Público	kunena_menu	Todo	mod_mainmenu	59
6	Fotografías	✓	0	Público	right	Todo	mod_sp_simple_gallery	63
7	Encuestas	✓	2	Público	right	Varios	mod_poll	16
8	¿Quién está en línea?	✓	2	Público	right	Varios	mod_whosonline	21

Gestor de Plugins

El gestor de plugins nos sirve para algunas de las funcionalidades del portal Web como el nexa con Facebook, Youtube, Google Maps, Gmail entre otros en esta parte solo puedes modificar, publicar y des publicar.

Haz click para seleccionar un plugins y editarlo o des publicarlo

#	Nombre del plugin	Publicado	Ordenar	Acceso	Tipo	Archivo	ID
1	Autenticación - Gmail	✓	0	Público	authentication	gmail	3
2	Autenticación - OpenID	✗	0	Público	authentication	openid	4
3	Autenticación - Joomla	✓	1	Público	authentication	joomla	1
4	Autenticación - LDAP	✗	2	Público	authentication	ldap	2
5	Content - Facebook Like And Share	✓	0	Público	content	facebooklikeandshare	37
6	Edocs - Embed Documents	✓	0	Público	content	me_edocs	39
7	AllVideos (by JoomlaWorks)	✓	0	Público	content	jw_allvideos	41
8	Content - YouTube	✓	0	Público	content	youtube	43

Gestor de Plantillas

El gestor de plantillas se refiere a la plantilla que se utilizando para la interfaz del portal Web en este caso solo se tiene la plantilla creada para la escuela en caso de mejora se tendría que crear una nueva versión de la plantilla e instalarla y predeterminarla como la principal.

Las plantillas en el CMS Joomla se tiene la opción de que sea para ambas vistas tanto para el administrador o panel de control del portal y una diferente para los usuarios del portal.



The screenshot shows the Joomla! Template Manager interface. At the top, the title is "Escuela Superior de Formacion de Maestros Puerto Rico" with the version "Versión 1.5.20". The navigation menu includes "Sitio", "Menús", "Contenido", "Componentes", "Extensiones", "Herramientas", and "Ayuda". On the right, there are icons for "Previsualizar", "0", "1", and "Cerrar sesión". The main heading is "Gestor de Plantillas". A blue box highlights the text "Haz click para predeterminar una" with an arrow pointing to the "Predeterminado" icon (a star) in the table. Below the heading, there is a breadcrumb "Sitio | Administrador". The table lists the templates with the following data:

#	Nombre de la plantilla	Predeterminado	Asignado	Versión	Fecha	Autor
1	esfm_puerto_rico	★		3.0	2013-11-12	Shirley Melisa Quisbert Gomez

At the bottom of the table, there is a "Mostrar núm." dropdown menu set to "20".

MANUAL DE USUARIO DEL PORTAL WEB (FRONT - END)

Para ingresar al portal Web se debe utilizar cualquier navegador de su pc (Internet Explore, Firefox u otro), colocar la dirección del portal “www.esfpuertorico.com” y le aparecerá la página de inicio del portal Web, como se muestra en la siguiente imagen:



Primeramente puedes ingresar a cada sección del menú principal, el menú “Quiénes somos” muestra la información institucional de la Escuela Superior de Formación de Maestros Puerto Rico.



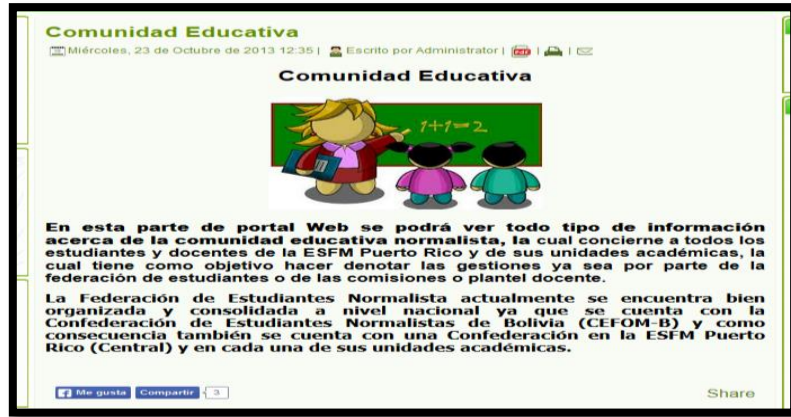
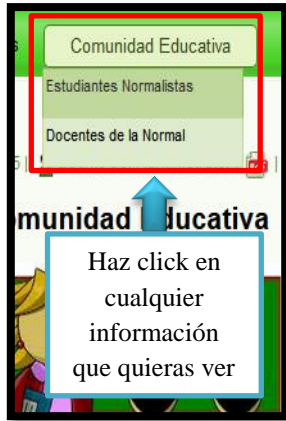
Luego ingresas al menú “Unidades Académicas” donde podrás ver la información acerca de las unidades académicas de Filadelfia y Cobija, las cuales también tienen submenús donde encontraras información más específica de cada unidad.



En el menú “Programas” se trata sobre la difusión de información de los programas que tengan relación con los maestros que se llevan a cabo en conjunto con el ministerio de educación como Profocom y PPMI.



En el menú “Comunidad Educativa” encontraras información sobre los estudiantes, docentes y administrativos de la escuela y sus unidades académicas como la información de la confederación de estudiantes, la organización de los docentes por especialidad.



En el menú “Servicios” trata sobre los servicios que brinda el portal Web como el foro, galerías y demás.



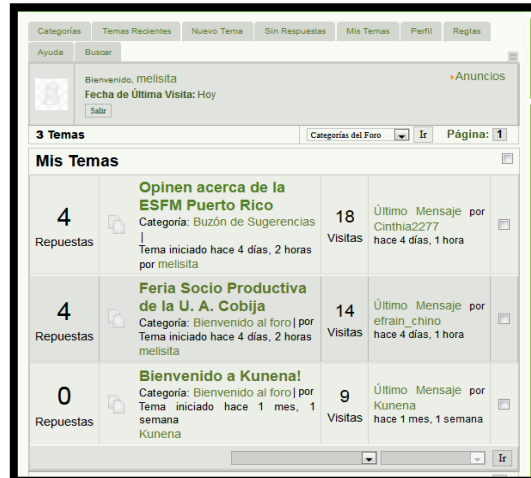
Vistas del Foro



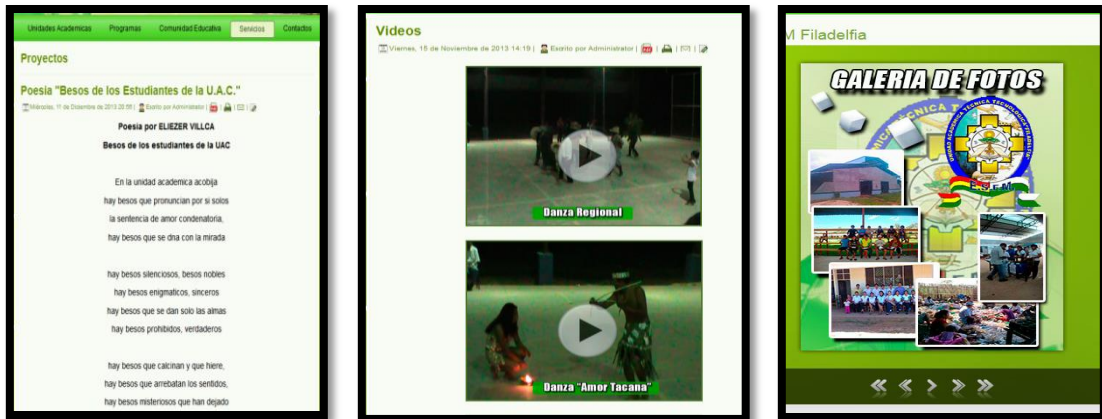
Vista de opiniones del Foro



Vista de temas del Foro



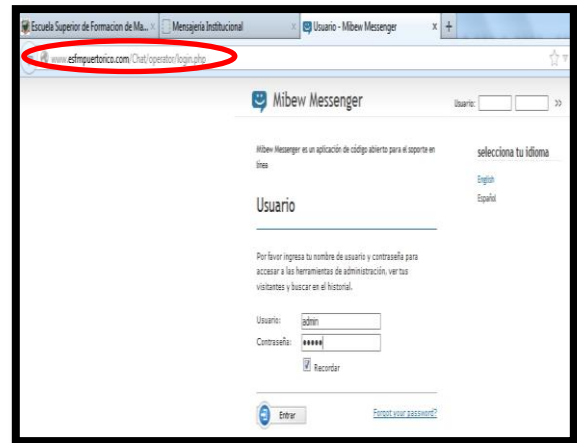
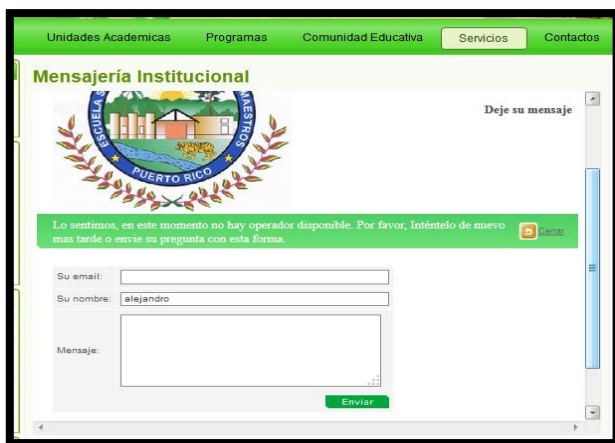
Vista de galería de Proyectos, Videos y Fotos



Vista de la pizarra virtual



Vista de Mensajería Institucional



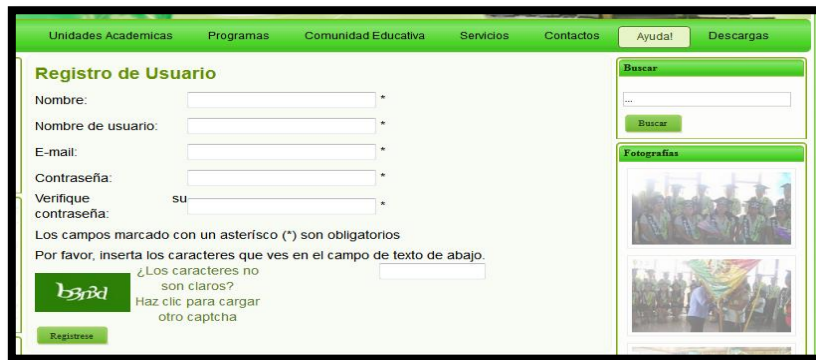
Módulo Like en Facebook



Vista del Buscador



Vista de Registro de Usuarios

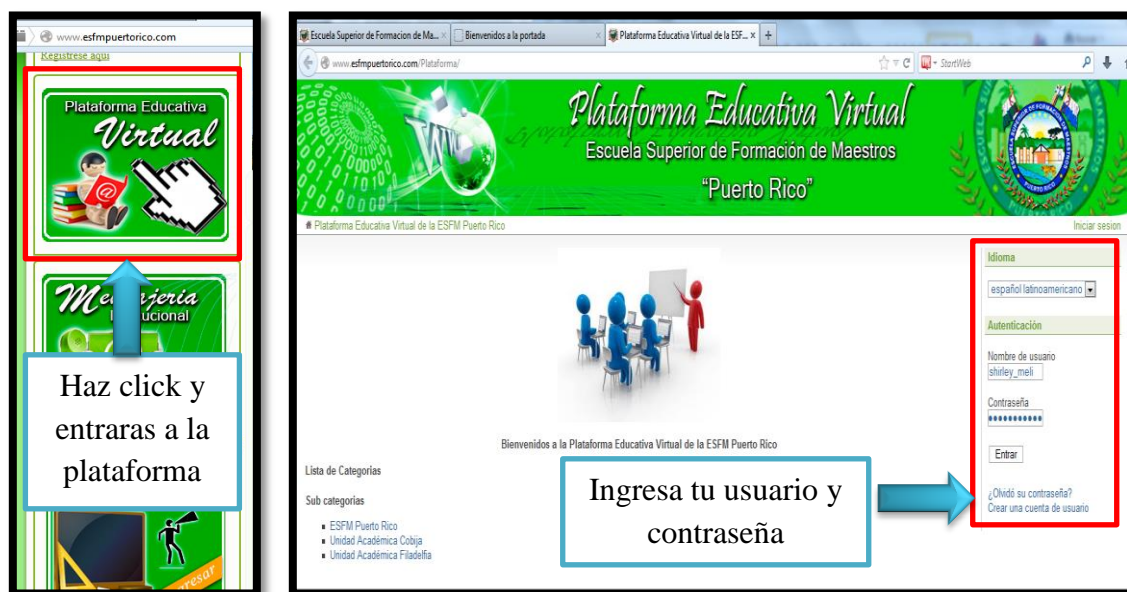


Vista de datos de la institución



MANUAL DEL ADMINISTRADOR O PROFESOR DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA VIRTUAL

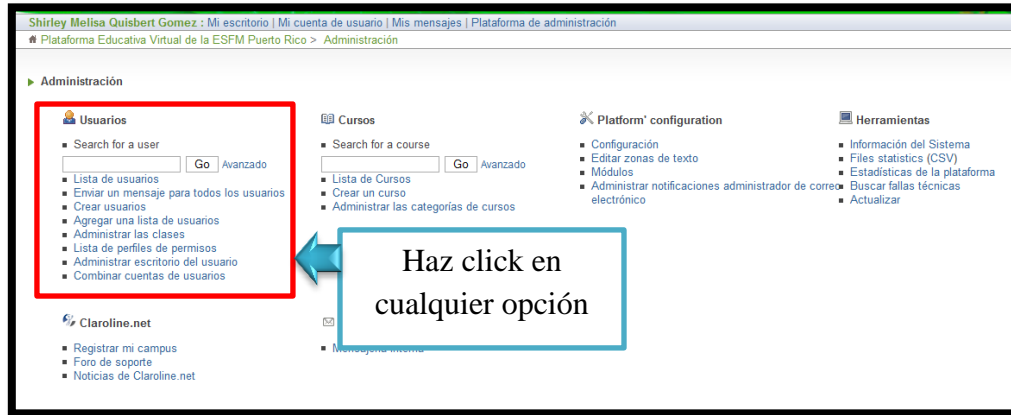
Para ingresar a la plataforma educativa virtual deberás ingresar primeramente al portal Web y hacer click en el botón de la plataforma como se muestra en la siguiente imagen:



Luego de logearse en el formulario te aparecerá tu escritorio como administrador donde tendrás acceso a la modificación de tus datos, mensajes y la administración de la plataforma:



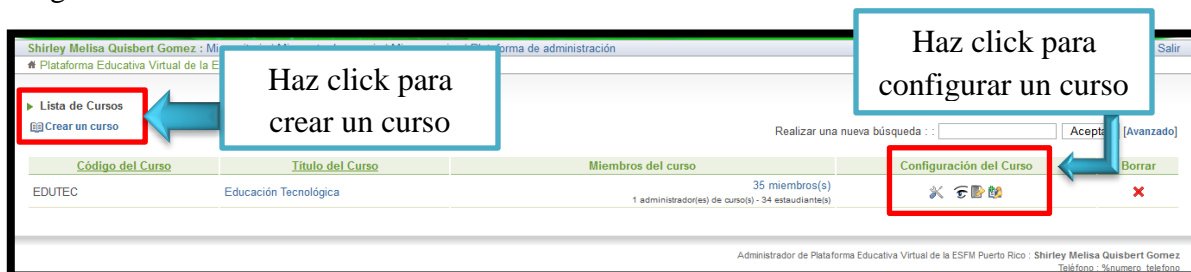
Ingresa a la plataforma de administración y te mostrar un panel de control, primeramente haz click en cualquier opción de los “usuarios” para gestionar y administrar los usuarios de la plataforma.



Puedes crear, listar, enviar mensajes, administrar el escritorio de los estudiantes y docentes, y demás acciones más. El administrador puede configurar si el usuario se podrá registrar solo o no, o simplemente registrarlo y entregar el nombre de usuario y contraseña.



En el módulo de cursos, el administrador tiene la opción de crear y listar cursos y las categorías de los cursos como se muestra a continuación:



También puedes inscribir, dar de baja o editar a estudiantes a un curso y realizar algunas acciones que el profesor:

Haz click para inscribir

Haz click para dar de baja

ID de usuario	Apellido	Nombre	Perfil	Administrador del Curso	Editar	Dar de baja
2	Chirinos Quispe1	Gildo1	Usuario			
3	Quiroga Tarqui	Willy Joel	Administrador			
5	Añez Ortega	Karin Lucia	Usuario			
6	Apaza Quispe	Noemy	Usuario			
9	Miranda Cabas	Lizeth Rosario	Usuario			
11	Choque Condoni	Yandira	Usuario			
12	Copana Misma	Adalid	Usuario			
13	Quispe Valdivia	Omar Julio	Usuario			
14	Blanco Maraza	Santes	Usuario			
15	Blanco Poma	Omar	Usuario			

Se ingresa al curso y le aparece un panel de herramientas del curso en el cual se trabajara continuamente en el transcurso del curso virtual.

Haz click para ingresar a las herramientas

- Descripción del curso
- Agenda
- Anuncios
- Documentos
- Ejercicios
- Secuencia de aprendizaje
- Trabajos
- Foros
- Grupos
- Usuarios
- Wiki
- Debate
- Editar lista herramientas
- Configuración del curso
- Manage session courses
- Estadísticas

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

OTRO | Agregar

DESCRIPCIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE FORMACIÓN:

La introducción de la tecnología occidental ha llevado a menudo a una dependencia que tiene poca relevancia este tipo de tecnologías. En los últimos años, grupos de ayuda o...

La educación tecnológica surge en la década de 1920. Debido a los avances de la cinematografía, de una forma más completa, las enseñanzas más complejas y abstractas. Durante poco tiempo, poniéndose de manifiesto que este tipo de método de enseñanza era una moda, decidió impulsar la educación audiovisual en todo el mundo. En noviembre de 1947, celebró en México con el título "La educación audiovisual", fines y organización internacional.

En las décadas de 1950 y 1960 el desarrollo de la teoría y sistemas de comunicación por parte del profesor, los métodos pedagógicos, la transmisión de conocimientos, los materiales utilizados...

Haz click para añadir, modificar o eliminar un evento

Agenda

Hoy | Agregar un evento | Borrar la lista de eventos | Descargar

Nuevos primero

Noviembre 2013

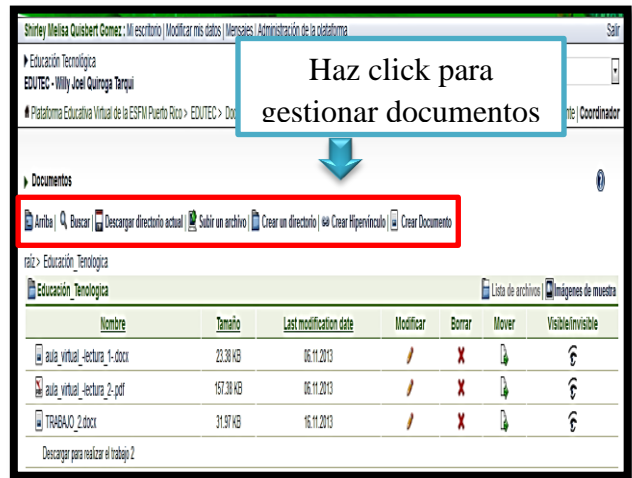
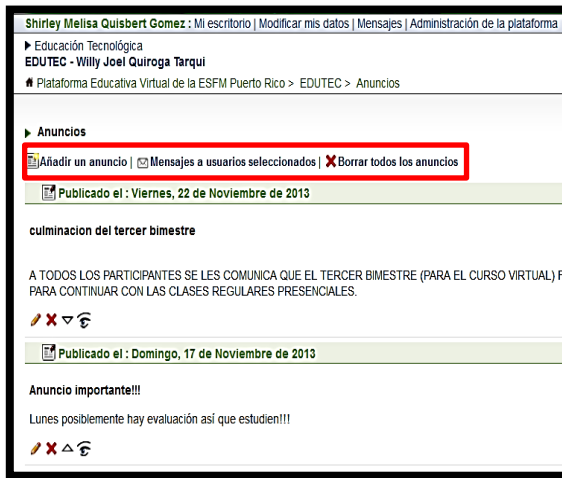
Martes, 5 de Noviembre de 2013

Primera Tarea!

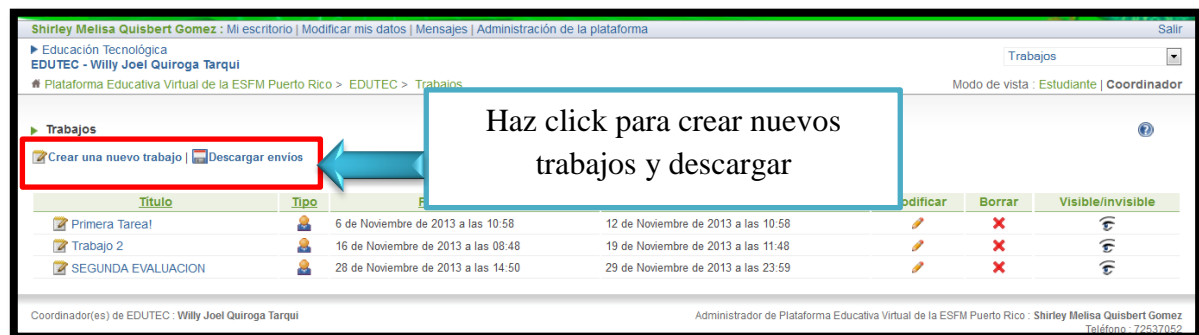
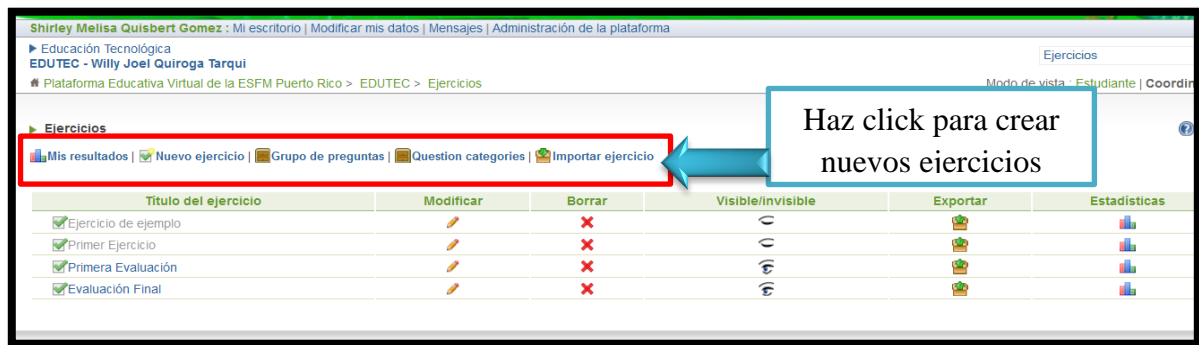
Por favor leer documento y responder a...

Sábado, 9 de Noviembre de 2013

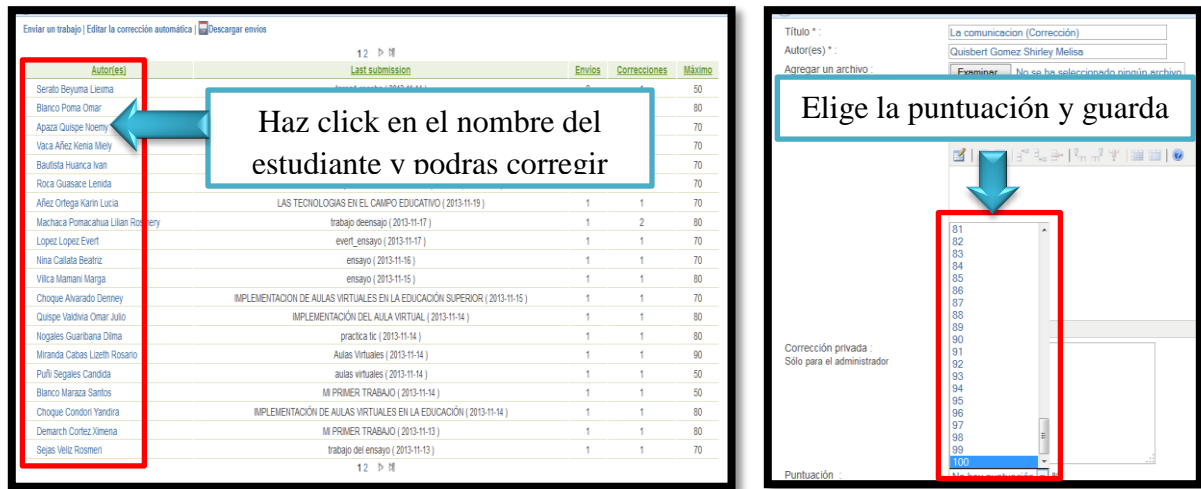
Como podrás observar tienes las mismas opciones que el profesor en cuanto al uso de las herramientas del curso se refiere. Cada una de las herramientas tiene la opción de crear, modificar o eliminar a diferencia del estudiante que solo puede ver y realizar las tareas o trabajos y demás.



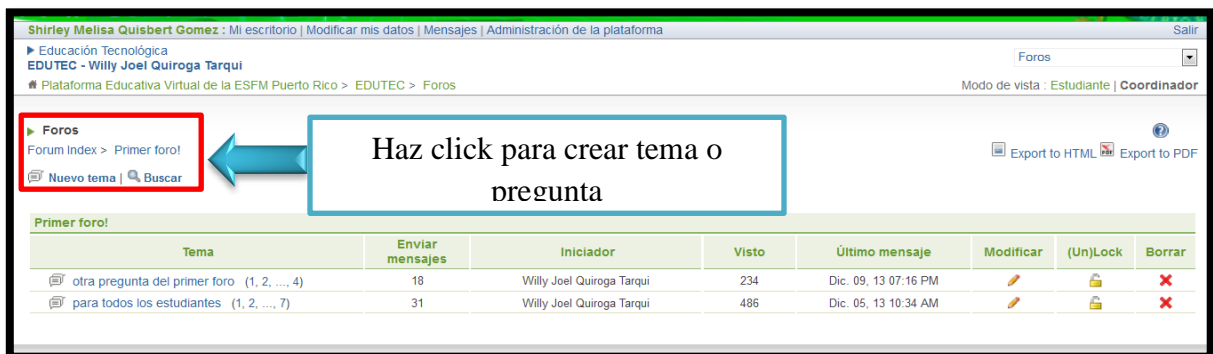
Para los ejercicios deberás crear las preguntas para poder crear el ejercicio y jalar las preguntas que quieras que pertenezcan a ese ejercicio dándoles valor único para que autocorrija.



Cuando recibes un trabajo de un estudiante podrás calificar o corregir dando una observación y una puntuación sobre 100 como se muestra continuación.



En el caso del foro debes crea primero la categoría luego el tema y de ahí recien las preguntas en cuestion.





En el chat o debate solo debes ingresar tu mensaje y enviarlo te contestaran los que estén conectados, el profesor y el administrador podrá guardar y descargar las conversaciones



También podrás ver las estadísticas del curso o acceso a la plataforma.

Temas más activos		Respuestas	
para todos los estudiantes			31
para estudiantes 2			27
segunda pregunta de 2 foro			23
otra pregunta del primer foro			18
Mensaje de ejemplo			11
Temas más leídos		Visto	
para todos los estudiantes			486
para estudiantes 2			325
segunda pregunta de 2 foro			243
otra pregunta del primer foro			237
Mensaje de ejemplo			85
Temas recientes más activos		Último mensaje	
segunda pregunta de 2 foro			2013-12-09 18:59
otra pregunta del primer foro			2013-12-09 19:16
para estudiantes 2			2013-12-09 19:32
para todos los estudiantes			2013-12-05 10:34
Mensaje de ejemplo			2013-12-09 19:12

Mensajes enviados : 111
 Temas de conversación iniciados : 5