

**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
Faculta de Ingeniería



Trabajo de Graduación para optar al grado de  
Ingeniero en Ciencias de la Computación

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN DINÁMICA EN INTERNET PARA  
LA ADMINISTRACIÓN Y ATENCIÓN AL ESTUDIANTE DE LA  
ESCUELA DE TEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DON BOSCO**

PRESENTADO POR:  
Jorge Alexander Lazo Conde  
Gilberto Antonio Meléndez Aguirre  
Elsa Regina Yanes Gómez

Asesora  
Inga. Ana Mercedes Cáceres

Septiembre de 2005  
El Salvador, Centro América

## INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. MARCO REFERENCIAL.....	4
1.ANTECEDENTES.....	4
2.IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
3.OBJETIVOS.....	7
4.ALCANCES .....	9
5.LIMITACIONES.....	9
6.DELIMITACIÓN.....	9
7.PROYECCIÓN SOCIAL.....	10
8.MARCO TEÓRICO.....	11
9.METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
10. PLAN DE SOLUCIÓN.....	46
11.VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA.....	52
CAPÍTULO II. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	53
1.ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	55
CAPÍTULO III. SITUACIÓN ACTUAL.....	58
1.FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL.....	58
2.DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO.....	63
3.PROCEDIMIENTOS.....	65
4.USUARIOS INVOLUCRADOS.....	67
5.INFORMACIÓN ADMINISTRADA.....	68
6.VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL.....	69
CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA.....	72
1.DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO.....	72
2.DISEÑO DIAGRAMA FLUJO DE DATOS (DFD).....	79
3.MAPA DEL SISTEMA O DIAGRAMA JERÁRQUICO MODULAR .....	91
4.DISEÑO DE LA INTERFAZ.....	96
5.BASE DE DATOS.....	101
6.DICCIONARIO DE DATOS.....	107
7.SEGURIDAD DEL SISTEMA.....	121

<a href="#"><u>8.DISEÑO DE LA INTERFAZ.....</u></a>	<a href="#"><u>124</u></a>
CAPÍTULO V. IMPLEMENTACION.....	155
<a href="#"><u>1.PRUEBAS.....</u></a>	<a href="#"><u>155</u></a>
<a href="#"><u>3.REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....</u></a>	<a href="#"><u>157</u></a>
<a href="#"><u>4.CAPACITACIÓN DE USUARIOS.....</u></a>	<a href="#"><u>159</u></a>
CONCLUSIONES.....	160
RECOMENDACIONES.....	162
GLOSARIO.....	163
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	171
ANEXOS.....	174

## INDICE DE IMAGENES

Figura 1.1: Imagen de un Foro de discusión electrónica de la empresa InvisionBoard enfocado a Usuarios página web de alojamiento virtual y nombres de dominio .....	17
Figura 1.2: Imagen del Portal UBVirtual de la Universidad de Barcelona (Catalán)...	24
Figura 1.3: Imagen del Portal Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.....	26
Figura 1.4: Imagen del Portal Web Red Matías de la Universidad Dr. José Matías Delgado.....	28
Figura 1.5: Imagen del Portal UFG Virtual de la Universidad Francisco Gaviria.....	30
Figura 1.6: Imagen del Portal AcercaT de Ideas Múltiples.....	32
Figura 3.1: Registro de Usuarios del curso “Actualización Pedagógica” .....	59
Figura 3.2: Página de inicio del sitio web del curso en línea “Actualización Pedagógica” .....	60
Figura 3.3: Página de participantes del sitio web del curso en línea “Actualización Pedagógica” .....	60
Figura 3.4: Página de contenidos del curso en línea “Actualización Pedagógica” .....	61
Figura 3.5: Página de actividades del curso en línea “Actualización Pedagógica” .....	62
Figura 3.6: Página principal del foro de discusión del curso en línea “Actualización Pedagógica” .....	63
Figura 4.1: Estructura Jerárquica del Portal ega.....	73
Figura 4.2: Acciones según los tipos de Usuarios.....	73

Figura 4.3: Imagen de representación de los procesos en un DFD.....	81
Figura 4.4: Imagen de representación de los flujos en un DFD.....	81
Figura 4.5: Imagen de representación de los almacenes de datos en un DFD.....	82
Figura 4.6: Imagen de representación de las entidades externas en un DFD.....	82
Figura 4.7: Diagrama 0 del Sistema.....	85
Figura 4.8: DFD de Conexión a MySQL.....	86
Figura 4.9: DFD Detección de Flash Player.....	87
Figura 4.10: DFD Formulario de Inscripción.....	88
Figura 4.11: DFD Nivel de Usuario y Privilegios.....	89
Figura 4.12: DFD Presentación de la Información.....	90
Figura 4.13: DFD Verificación de datos.....	91
Figura 4.14: Diagrama de Capas y Jerarquía de Módulos del Portal ega.....	93
Figura 4.15: Organigrama que muestra la Jerarquía de los Módulos.....	94
Figura 4.16: Imagen de la Instancia de Bienvenida.....	97
Figura 4.17: Imagen de la Instancia de Registro.....	98
Figura 4.18: Diagrama que muestra las capas del sistema.....	99
Figura 4.19: Flujo de información dentro del Portal Web.....	100
Figura 4.20: Diagrama de Tablas de la Base de Datos.....	102
Figura 4.21: Tablas del Grupo Amarillo.....	103
Figura 4.22: Tablas del Grupo Anaranjado.....	103
Figura 4.23: Tablas del Grupo Azul.....	104
Figura 4.24: Tablas del Grupo Verde.....	104
Figura 4.25: Tablas del Grupo Peach.....	105
Figura 4.26: Tablas del Grupo Rosado.....	105
Figura 4.27: Tablas del Grupo Morado.....	106
Figura 4.28: Diagrama que muestra la seguridad del sistema.....	121
Figura 4.29: Imagen de Pantalla de Bienvenida.....	124
Figura 4.30: Pantalla del Área Administrativa del portal.....	127
Figura 4.31: Detalle del Área Administrativa del portal.....	128
Figura 4.32: Pantalla de la opción Ver del Área Administrativa.....	129
Figura 4.33: Pantalla de la opción Editar del Área Administrativa.....	130



Figura 4.34: Pantalla de la opción Cambiar Contraseña del Área Administrativa....	130
Figura 4.35: Pantalla de la opción Eliminar del Área Administrativa.....	131
Figura 4.36: Pantalla de la opción Activar del Área Administrativa.....	132
Figura 4.37: Pantalla de la opción Desactivar del Área Administrativa.....	132
Figura 4.38: Pantalla de la opción Denegar del Área Administrativa.....	133
Figura 4.39: Pantalla Administración de Áreas.....	134
Figura 4.40: Pantalla Componentes de la sección Áreas.....	135
Figura 4.41: Pantalla Administración de Contenidos del Área.....	137
Figura 4.42: Pantalla Administración de Subáreas.....	138
Figura 4.43: Pantalla Formulario de Subáreas.....	139
Figura 4.44: Pantalla Administración de Artículos.....	140
Figura 4.45: Pantalla Administración de Páginas.....	141
Figura 4.46: Pantalla Vista del Portal.....	142
Figura 4.47: Administración de Criterios de Evaluación.....	143
Figura 4.48: Temas del Portal Web.....	144
Figura 4.49: Pantalla Vista del Portal (Tema Legible Seleccionado).....	146
Figura 4.50: Pantalla Lista de Participantes.....	147
Figura 4.51: Pantalla Lista de Participantes (Muestra Correo Electrónico).....	148
Figura 4.52: Pantalla Vista Preliminar de Impresión.....	149
Figura 4.53: Pantalla Chat Gratuito.....	150
Figura 4.54: Pantalla Cambio de Características en el Chat.....	151
Figura 4.55: Pantalla Área de Cuarto de Chat.....	152
Figura 4.56: Pantalla Configuración de Opciones del Chat.....	153
Figura 4.57: Pantalla Opción Chat Flotante.....	154
Figura A.1: Imagen del Sitio Web Actual de la Escuela de Teología.....	175
Figura A.2: Gráfico Pregunta #1.....	190
Figura A.3: Gráfico Pregunta #2.....	191
Figura A.4: Gráfico Pregunta #3.....	192
Figura A.5: Gráfico Pregunta #4.....	194
Figura A.6: Gráfico Pregunta #5.....	196
Figura A.7: Gráfico Pregunta #6.....	197

Figura A.8. Gráfico Pregunta #7.....	198
--------------------------------------	-----

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Estadísticas del Internet en El Salvador.....	14
Tabla 1.2: Penetración en el Mercado de Apache.....	43
Tabla 1.3: Comparación entre PHP4 – PHP5 – ASP .NET.....	44
Tabla 1.4: Requerimientos de Hardware para el servidor de pruebas y desarrollo....	50
Tabla 1.5: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo.....	51
Tabla 2.1: Tabla Resumen de los Resultados de la Encuesta.....	57
Tabla 3.1: Evaluaciones de los Cursos en Línea.....	67
Tabla 4.1: Derechos según el tipo de usuarios.....	74
Tabla 4.2: Tipos de Áreas.....	76
Tabla 4.3: Tipos de Estados de las áreas.....	76
Tabla 4.4: Tipos de Contenidos.....	77
Tabla 4.5: Tipos de Estados de los contenidos.....	78
Tabla 4.6: Tipos de Contenidos de las Subáreas.....	79
Tabla 4.7: Tipos de Estados de los contenidos .....	79
Tabla 4.8: Nombre de los Módulos.....	93
Tabla 4.9: Nombre de las Funciones.....	94
Tabla 4.10: Tabla Areasartstats.....	108
Tabla 4.11: Tabla Areas.....	108
Tabla 4.12: Areascontents.....	108
Tabla 4.13: Areascontentstypes.....	109
Tabla 4.14: Tabla Areascontstatus.....	109
Tabla 4.15: Tabla Areasforumsstats.....	109
Tabla 4.16: Tabla Areasgroups.....	110
Tabla 4.17: Tabla Areaspagesstats.....	110
Tabla 4.18: Tabla Areaspollsstats.....	110
Tabla 4.19: Tabla Areasstats.....	110
Tabla 4.20: Tabla Areasstatus.....	111

Tabla 4.21: Tabla Areassubareas.....	111
Tabla 4.22: Tabla Areatypes.....	111
Tabla 4.23: Tabla Areasusers.....	111
Tabla 4.24: Tabla Articles.....	112
Tabla 4.25: Tabla Artscomments.....	112
Tabla 4.26: Tabla Criterias.....	112
Tabla 4.27: Tabla Forums.....	113
Tabla 4.28: Tabla Forumsreplies.....	113
Tabla 4.29: Tabla Grades.....	113
Tabla 4.30: Tabla MySQLGroups.....	114
Tabla 4.31: Tabla Pages.....	114
Tabla 4.32: Tabla Pagescomments.....	114
Tabla 4.33: Tabla Polls.....	115
Tabla 4.34: Tabla Pollsreplies.....	115
Tabla 4.35: Tabla Subareas.....	115
Tabla 4.36: Tabla Subareasartsstats.....	116
Tabla 4.37: Tabla Subareascontentstypes.....	116
Tabla 4.38: Tabla Subareascontents.....	116
Tabla 4.39: Tabla Subareascontsstatus.....	117
Tabla 4.40: Tabla Subareasforumsstats.....	117
Tabla 4.41: Tabla Subareasgroups.....	117
Tabla 4.42: Tabla Subareaspagesstats.....	118
Tabla 4.43: Tabla Subareaspollstats.....	118
Tabla 4.44: Tabla Subareasstats.....	118
Tabla 4.45: Tabla Subareasstatus.....	118
Tabla 4.46: Tabla Subareatypes.....	119
Tabla 4.47: Tabla Subareasusers.....	119
Tabla 4.48: Tabla Users.....	119
Tabla 4.49: Tabla Usersgroups.....	120
Tabla 4.50: Tabla Usersstatus.....	120
Tabla 4.51: Tabla Userstypes.....	120

Tabla 5.1: Requerimientos de Hardware para el servidor.....	157
Tabla 5.2: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo.....	157
Tabla 5.3: Requerimientos de Hardware para el servidor.....	158
Tabla 5.4: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo.....	158
Tabla 5.5: Requerimientos de software para servidor.....	158
Tabla 5.6: Requerimientos de software para estaciones de trabajo.....	159
Tabla A.1: Presupuesto de Costos Desarrollo de la Aplicación.....	189
Tabla A.2: Presupuesto de Costos Desarrollo de la Aplicación.....	189
Tabla A.3: Tabla de Frecuencia Pregunta #1.....	190
Tabla A.4: Tabla de Frecuencia Pregunta #2.....	191
Tabla A.5: Tabla de Frecuencia Pregunta #3.....	192
Tabla A.6: Tabla de Frecuencia Pregunta #4.....	193
Tabla A.7: Tabla de Frecuencia Pregunta #5.....	195
Tabla A.8: Tabla de Frecuencia Pregunta #6.....	196
Tabla A.9: Tabla de Frecuencia Pregunta #7.....	198

## INTRODUCCIÓN

Los orígenes de Internet se remontan a principios de los años 70's, cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, afrontando problemas estratégicos de la guerra fría, sentó los parámetros para el desarrollo de una red de computadoras que tomó el nombre de ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). Con el paso de los años, esta red fue abriendo sus estándares de comunicación a las universidades, centros de investigación y dependencias de gobierno (en Estados Unidos), así como a instituciones extranjeras, convirtiéndose en una red cosmopolita llamada hoy INTERNET.

Actualmente Internet supone un excelente medio para obtener información de diversos temas a cualquier hora del día, lo cual se debe a que la información disponible en la red es casi ilimitada, y aumenta diariamente. Es por ello que las instituciones ven Internet como un medio idóneo para comunicarse, una vía adicional para atender a sus clientes, ofrecer sus productos y una manera de generar más conocimientos a través de un nuevo lenguaje y de la ampliación de las posibilidades cognitivas de las personas. En este contexto, cada día más empresas optan por automatizar sus procesos y poner a disposición de sus clientes la información pertinente. Por supuesto, este tipo de servicio se proyecta a marcar estándares de calidad, que les permita ser competitivos en diversos mercados.

Si una compañía resta importancia o descuida los enfoques de calidad en la divulgación de información, entonces ésta se vuelve obsoleta, tediosa o desenfocada, a tal grado que los visitantes pierden el interés y optan por abandonar la dirección virtual y la mayor parte de las veces, ya no regresan. Es entonces cuando se vuelve determinante “medir” las expectativas de los usuarios, en las áreas que visitan dentro del sitio web; para así, reorientar los servicios que se ofrecen de acuerdo con sus preferencias. El control de visitas de usuarios a un sitio determinado y sus aplicaciones, pretende evaluar preliminarmente su nivel de satisfacción con relación a las publicaciones realizadas. Los resultados obtenidos

se utilizan usualmente para fortalecer la calidad o diversidad de la información u otro tipo de decisión que repercuta en una evidente mejora del servicio al usuario; en vista que los intereses y afinidades de los usuarios constituyen el eje transversal de un sitio web.

Las instituciones de educación superior están realizando esfuerzos para incorporar en su gestión, el servicio de publicación de información y formación en línea; algunos ejemplos en que es posible citar son: <http://webquery.ujmd.edu.sv/intranet/> de la Universidad Dr. José Matías Delgado y <http://www.ufg.edu.sv> de la Universidad Francisco Gavidia, para el caso de nuestro país. A nivel internacional se encuentra <http://www.ruv.itesm.mx> del Tecnológico de Monterrey en México y <http://www.ubvirtual.com> de la Universidad de Barcelona en España.

La educación a distancia, en sus diversas modalidades, surge en el panorama educativo como respuesta a un conjunto de necesidades y de limitaciones para satisfacerlas en forma adecuada.

Hay varios hechos que fundamentan el surgimiento, extensión y rápido crecimiento de la Educación a Distancia, como son:

- ☑ La democratización de la educación. *Democratizar el proceso educativo* significa abrir nuevas afluentes para aprender; ya no es suficiente la información dada por el profesor; existen tantas variables, tantos avances investigativos que hacen imposible que una persona domine la totalidad de una temática. Debemos reconocer la diversidad de miradas respecto de un tema, sus componentes y tonalidades. Democratizar es propiciar el trabajo conjunto a partir de la diversidad a efecto de que cada uno discierna y concluya sus opiniones y opciones.
- ☑ La creciente demanda de oportunidades educativas en todos los niveles, y las diversas formas de exclusión a las que asistimos hoy en el campo educativo.

- ☑ El aumento constante de núcleos de población que no tienen acceso a los centros de educación superior convencionales, por razones geográficas, familiares, económicas, laborales y otras.

Por los aspectos antes mencionados, se efectúa la propuesta del presente proyecto, que facilitará y agilizará la comunicación entre la comunidad educativa de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, incluyendo en su diseño los elementos de control antes descritos.

Para su investigación y desarrollo, el presente proyecto se divide en:

- ☑ **Capítulo I: Marco Referencial.** Incluye los problemas detectados, objetivos, alcances, limitaciones y propuesta de solución a implementar. En esta fase, se ha recabado los datos a utilizar para las siguientes etapas del trabajo.
- ☑ **Capítulo II: Análisis.** En base a los problemas detectados se hizo una recopilación de información para identificar los requerimientos y expectativas de los usuarios, fundamentando así el diseño del sistema.
- ☑ **Capítulo III: Situación Actual.** Contiene la descripción de los procesos, usuarios que involucran a la aplicación existente, e información que maneja.
- ☑ **Capítulo IV: Diseño.** Esta fase corresponde al detalle del desarrollo y funcionamiento del sistema. Involucra el conjunto de pasos que conforman la estrategia para alcanzar las metas determinadas durante la fase de análisis.

# **CAPÍTULO I. MARCO REFERENCIAL**

## **1. ANTECEDENTES**

En el año 2002, la Escuela de Teología fue la primera instancia de la Universidad Don Bosco (UDB) que impartió cursos a distancia en ambiente virtual, constituyéndose en pionera con el programa denominado “Animación de Ambientes Juveniles”, el cual contó con alrededor de 40 alumnos internacionales; el trabajo técnico – informático de dicho proyecto fue desarrollado por un alumno de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de esta Universidad; seis meses después, el Departamento de Órtesis y Prótesis de esta misma Universidad publicó otro curso en línea de su especialidad, con el auspicio del Proyecto de Cooperación Técnica Alemana (GTZ).

En cuanto a los cursos en línea de la Escuela de Teología, éstos tienen una sección limitada de foros y no cuenta con registro de usuarios. Para ingresar a su respectiva sección de discusión, basta con conocer la dirección electrónica, lo cual evidencia un escaso sistema de seguridad. Así mismo, la escuela impulsa el desarrollo de otros dos cursos a distancia con sus respectivos foros de discusión.

El poseer diversos cursos y foros en línea, perfila la necesidad de conocer las preferencias y tendencias a través del control de las visitas de sus usuarios, lo que es posible tomar como parámetro para ofrecer información acorde a sus expectativas.

Actualmente, la escuela en mención posee un espacio dentro del portal web de la UDB ([www.udb.edu.sv/Academia/Humanidades/Teologia/udb\\_teologia.htm](http://www.udb.edu.sv/Academia/Humanidades/Teologia/udb_teologia.htm))<sup>1</sup>, dentro del cual se presenta información correspondiente a las materias que ésta ofrece; así mismo, cuenta con un área destinada a la publicación de cursos en línea. Ambos espacios están situados en diferentes páginas web, por lo que los contenidos se encuentran distribuidos en direcciones electrónicas distintas,

---

<sup>1</sup> Ver Anexo I: Sitio Web Actual de la Escuela de Teología.



dificultando el acceso a la información<sup>2</sup>, ya que para consultar sobre las ofertas académicas de la escuela tienen que acceder a dos páginas completamente diferentes. Por tal motivo, la Escuela de Teología está interesada en el desarrollo de una aplicación informática que permita la integración de ambas secciones, que contenga herramientas básicas tales como foros, encuestas, publicación de artículos en línea y control de visitas, lo que repercutiría en mejorar el flujo de información entre la comunidad educativa.

Por tal razón, la presente propuesta se orienta a la elaboración de una Aplicación Dinámica en Internet (Rich Internet Application – RIA), mediante la cual sea factible una comunicación con mayor eficiencia.

## **2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, la Escuela de Teología no posee un sistema de información que permita el establecimiento de un medio de comunicación permanente a través de Internet, que cuente con las herramientas idóneas para dicho fin<sup>3</sup>.

La falta de instrumentos para la interacción entre la comunidad educativa, ocasiona un mal servicio al estudiante, dificultando la recopilación de opiniones, sugerencias o quejas e impidiendo la detección oportuna de las necesidades de los usuarios, las cuales son de vital importancia en la toma de decisiones.

Otro inconveniente es la inexistencia de una aplicación informática eficiente que contribuya a la obtención de indicadores concernientes a las preferencias de los usuarios, lo que ocasiona dificultades en la recolección de elementos de juicio que fundamenten los cambios a realizar dentro del sitio web.

### **2.2. DEFINICIÓN DEL TEMA**

---

<sup>2</sup> Ver Anexo III: Entrevista realizada al Lic. Mario Méndez.

<sup>3</sup> Ídem

El tema propuesto se titula: **“Elaboración de una Aplicación Dinámica en Internet para la Administración y Atención al Estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco”**.

El portal web es desarrollado para la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, tomando en cuenta los requerimientos de los usuarios activos, integrando el diseño de la página original en la nueva aplicación. No obstante, es importante recordar que este tipo de aplicación se puede implementar a cualquier escuela que lo requiera.

### 2.3.JUSTIFICACIÓN

Un portal web es un recurso tecnológico que está ganando popularidad, como la fuente de difusión de información clave dentro de una organización. En el desarrollo de estos sitios electrónicos, se incluye software de integración, que vincula las funciones de atención a los usuarios con las de administración del portal; proporcionando a los visitantes un punto de acceso personalizado a diversos tipos de información.

Hace un par de años, un portal web era un conjunto de páginas llamativas, contenidos dispersos e hipervínculos hacia otros sitios en Internet. Luego surgió en las empresas la necesidad de desarrollar espacios virtuales enfocados en la atención al usuario, con lo cual el interés de poseer este recurso de información creció considerablemente en el entorno empresarial.

Publicar en línea la información disponible, se constituye en un recurso insustituible, ya que permite conectar la información con aplicaciones integradas que admiten la interacción con el usuario, asegurando un servicio más satisfactorio al visitante.

La Escuela de Teología brinda a los educadores cursos en línea, por lo que al integrar los recursos existentes de información y el servicio de educación a distancia con herramientas informáticas para atención a usuarios, se obtendrá un

portal web capaz de garantizar la efectividad de un sistema de aprendizaje en línea, preparado para proveer a sus visitantes un espacio dentro del cual podrán establecer un medio de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

La información recopilada en el presente documento, es un recurso vital para la toma de decisiones administrativas, ya que, sirve para presentar informes y realizar análisis que permitan diagnosticar las preferencias de las personas. Además, será de utilidad para controlar la calidad de cada área del portal web, realizar cambios, crear nuevos servicios, evaluar posibilidades de expansión, etc.

Dentro de los beneficios que proporcionará el sistema se encuentran los siguientes:

- ☑ Establecer un medio de comunicación más eficiente entre la comunidad educativa.
- ☑ Contar con una aplicación para el apoyo en la toma de decisiones.
- ☑ Poseer información pertinente, como estadísticas y gráficos, que contribuyan a una mejor administración.
- ☑ Mejorar la atención al usuario mediante la detección oportuna de sus necesidades.

### **3. OBJETIVOS**

### 3.1.OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación dinámica a través de Internet, para fortalecer la atención al estudiante, que contribuya a la toma de decisiones.

### 3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Diseñar una herramienta informática que constituya un medio de comunicación permanente entre la comunidad educativa a través de Internet.
- b. Proporcionar mejor servicio al estudiante, mediante la detección oportuna de sus necesidades.
- c. Contribuir mediante una aplicación informática, a la obtención de indicadores sobre las visitas y preferencias de los usuarios, para el apoyo en la toma de decisiones.

#### **4. ALCANCES**

La aplicación tendrá componentes para:

- a. Mantener un contacto permanente entre la comunidad educativa a través de Internet.
- b. Recolectar información importante para las mejoras respectivas del servicio prestado.
- c. Facilitar la administración remota y local del portal web.
- d. Facilitar datos estadísticos que apoyen la toma de decisión.
- e. Obtener indicadores sobre las preferencias de los usuarios.
- f. Crear los manuales de operador, instalación y administrador.

#### **5. LIMITACIONES**

La aplicación a desarrollar contará con las siguientes restricciones en cuanto a su funcionamiento e implementación:

- a. La implementación de la aplicación estará sujeta a las políticas institucionales.
- b. No resolverá problemas como: enlaces rotos, ausencia de visitantes, etc. Este tipo de dificultades son responsabilidad de los administradores del área donde se haya detectado alguna anomalía.
- c. El administrador del portal debe ser una persona especializada en la utilización de equipo informático.
- d. La aplicación a desarrollar, funciona esencialmente mediante los requerimientos mínimos de hardware y software detallados en la página 49.

#### **6. DELIMITACIÓN**

Las demarcaciones a tomar en cuenta para la realización del proyecto son:

- a. El análisis de datos se efectuará en base a la información obtenida a través del Director de la Escuela de Teología.
- b. El desarrollo de la aplicación será en base a los requerimientos de información presentados por la escuela antes mencionada.

## **7. PROYECCIÓN SOCIAL**

La creación de un espacio virtual para el intercambio de ideas beneficiará a la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco y la comunidad estudiantil, ya que se contará con una herramienta eficiente para el establecimiento de un medio de comunicación entre ambas partes.

Con el desarrollo de la aplicación, los usuarios serán favorecidos con un mejor servicio, al contar con un espacio mediante el cual podrán expresar sus necesidades, que conseguirán ser tratadas en el momento oportuno. A la vez, permitirá conocer sus preferencias, tomándolas en cuenta en la toma de decisiones.

El personal docente de esta escuela, contará con una herramienta pedagógica para enriquecer los contenidos de las materias, permitiendo reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases. Al mismo tiempo, los alumnos se beneficiarán con una nueva fuente de información y con un sitio de consulta que les permita aclarar dudas acerca de temáticas específicas.

La Universidad Don Bosco podrá incrementar los servicios que ofrece al público en general que se encuentre interesado en estudiar alguna de las carreras que la Escuela imparte, lo que significa una ventaja competitiva para la difusión de la oferta académica de dicha entidad.

Asimismo, reducirá los costos administrativos y técnicos que genera la contratación de desarrolladores externos para la producción de esta Aplicación Dinámica de Internet, ya que la propuesta de solución es presentada por egresados de esta Universidad. Así mismo, las herramientas utilizadas para su creación son de código abierto (Open Source), lo cual significa que pueden ser utilizadas libremente, siempre y cuando, no se lucre de su implementación.

## 8. MARCO TEÓRICO

### 8.1.REFERENCIAS HISTÓRICAS

#### 8.1.1. Evolución de los Portales Web

Con el Internet, surgieron lugares especializados en indexar los contenidos de las páginas existentes en él, tales como Yahoo!<sup>4</sup>, creado en 1994 por Jerry Yang y David Filo en la ciudad de Stanford en Estados Unidos, un motor de búsqueda que recogía información sobre el contenido de un 20% de las páginas existentes en esa época en el Internet<sup>5</sup>, ofreciendo una clasificación temática o índice de contenidos. Sin embargo, el número de páginas referenciadas que se mostraban era siempre menor. Ello trajo consigo la evolución a los llamados “portales web”, que incorporan diversos servicios de valor agregado, como juegos interactivos, encuestas, noticias, artículos, foros y descargas en línea.

En los orígenes de los portales, era muy frecuente que los administradores del sitio (WebMasters), alimentaran de información a los mismos; pero, con la evolución de la red, las páginas en Internet se han convertido en un elemento cada vez más importante para todo tipo de organizaciones.

Actualmente, los sitios web han evolucionado a tal grado que, poco a poco se ha pasado de modelos verticales, que son espacios que proveen información y servicios a una industria en particular, a sitios corporativos, los cuales proporcionan organización en la navegación, donde se permite el acceso a información de la propia institución, la edición de material de trabajo propio, y la integración de aplicaciones de colaboración entre los usuarios.

---

<sup>4</sup> Dirección electrónica: [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

<sup>5</sup> Fuente: <http://mailweb.udlap.mx>. Fundación Universidad de las Américas. 2005.

### 8.1.2. Historia de Internet en El Salvador<sup>6</sup>

En septiembre de 1994 se gestionó, ante el IANA (Internet Assigned Numbers Authority) y el InterNIC (Internet Network Information Center), un conjunto de direcciones IP y la administración del dominio de Nivel Superior correspondiente a El Salvador, SV. Ese mismo mes y año, el grupo SVNet fue constituido por la Universidad Centroamericana UCA<sup>7</sup>, el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología<sup>8</sup>, la Universidad de El Salvador<sup>9</sup>, la Universidad Don Bosco<sup>10</sup>, la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) y la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo (FUSADES), con el fin de administrar ambos recursos.

En octubre de ese año se estableció un acuerdo con UUNet (UNIX to UNIX Network - Red Unix a Unix), en Virginia, EEUU, para manejar el tráfico de correo desde y hacia El Salvador, bajo el dominio SV. En diciembre se instaló y configuró exitosamente uno nodo UUCP (Unix to Unix Copy Program – Programa Unix a Unix) de correo electrónico en el CONACYT con este propósito, y los primeros mensajes con direcciones terminadas en SV<sup>11</sup> comenzaron a circular en Internet.

Durante la ejecución de esta iniciativa, era posible intercambiar correos a través de Internet por medio del protocolo X.25, o a través de los servicios de otros nodos UUCP. La provisión del servicio de correo electrónico a los salvadoreños que así lo desearan, con direcciones SV, inició en marzo de 1995. Esto era realizado por medio de una llamada telefónica a UUNet, en la que se intercambiaban los mensajes de y hacia las direcciones SV y el resto del mundo.

---

<sup>6</sup> Publicado en el Suplemento “WWW” de El Diario de Hoy, el 25 de Octubre de 2000 ([www.elsalvador.com](http://www.elsalvador.com)).

<sup>7</sup> Dirección Electrónica: [www.uca.edu.sv](http://www.uca.edu.sv)

<sup>8</sup> Dirección Electrónica: [www.conacyt.gob.sv](http://www.conacyt.gob.sv)

<sup>9</sup> Dirección Electrónica: [www.ues.edu.sv](http://www.ues.edu.sv)

<sup>10</sup> Dirección Electrónica: [www.udb.edu.sv](http://www.udb.edu.sv)

<sup>11</sup> Dominio de nivel superior asignado a El Salvador por la IANA – Autoridad Internet de Números Asignados



### 8.1.3. Los primeros sitios web

Enero de 1996 vio un punto de presencia a Internet estable desde El Salvador, así como la recepción de los equipos que la OEA (Organización de los Estados Americanos) había financiado para iniciar la conectividad a Internet desde El Salvador.

Después del trabajo de conexión y pruebas realizadas en diciembre de 1995, ese mismo mes se firmó un convenio de mutua colaboración entre ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones) y los demás miembros de SVNet, que posibilitó la instalación de líneas dedicadas a estas instituciones.

En febrero de 1996 ANTEL completó la instalación de los primeros enlaces dedicados a Internet en territorio salvadoreño, siendo éstos los de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas y el de la Universidad Don Bosco. El siguiente mes los sitios Web de estas dos universidades iniciaron su publicación, así como los de SVNet y la página principal de El Salvador ([www.sv](http://www.sv)), convirtiéndose así en los primeros de El Salvador.

Desde entonces, el crecimiento de Internet en El Salvador ha sido acelerado.

La siguiente matriz refleja cifras que resumen el desarrollo del Internet en el país desde el año de su implementación (1996).

<b>Estadísticas de Internet en El Salvador (2001-2002)<sup>12</sup></b>	
Población	6,276,000
Porcentaje de Población Rural (1999)	53.72
Índice Sobre Desarrollo Humano (2001)	63 personas
Clientes de Internet por cada 10,000 habitantes	0.92
Líneas Telefónicas principales por cada 100 habitantes	9.08
Computadoras Personales por cada 100 habitantes	1.59
Porcentaje de Piratería (%)	79
Porcentaje de Computadoras Conectadas a Internet (%)	0.98
Usuarios de Internet por computadora	41.03
Usuarios de Internet por cada 100 habitantes	0.65
Costo Mensual Promedio por 20 hrs. De Acceso a Internet (\$)	19.13

Tabla 1.1: Estadísticas del Internet en El Salvador

De acuerdo a lo presentado, se puede concluir que aún son pocos usuarios los que poseen computadoras personales propias en el país y una menor cantidad la que goza de una conexión a Internet, dando como resultado un alto número de usuarios por computadora. Dicha cifra (41.03 personas por cada computadora) refleja la falta de acceso a tecnología que posee la mayoría de ciudadanos. Para finalizar, se presenta el caso de la existencia de pocos clientes de Internet en el país, aún después del auge que éste ha experimentado durante los últimos años.

## 8.2.MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan los conceptos necesarios para la comprensión de todos los elementos que forman parte del proyecto: Portal Web, foros de discusión electrónica, encuestas, publicación de artículos y aprendizaje cooperativo. Todo esto con el objetivo de mostrar un marco que abarque las unidades principales de las que comprende un portal dedicado a la administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

<sup>12</sup> Fuente: Center for International Development at Harvard University.  
<http://www.cid.harvard.edu/>

### 8.2.1. Portal Web

Es una aplicación web que gestiona de forma uniforme y centralizada, contenidos provenientes de diversas fuentes, implementa mecanismos de navegación sobre los contenidos, integra aplicaciones e incluye mecanismos de colaboración para el conjunto de usuarios (comunidad) a los que sirve de marco de trabajo”.<sup>13</sup>

#### Flujos de publicación

Actualmente es común que los contenidos publicados en cualquier portal hayan sido redactados, revisados y publicados por varias personas.

De hecho un típico esquema para este trabajo es el que se da en la llamada “publicación en dos pasos”, dentro del cual se tienen dos perfiles de usuarios:

- ☑ **Redactores.** Son usuarios que se encargan de redactar contenidos, incluyendo no sólo fuentes escritas, sino añadiendo imágenes, archivos adjuntos para ser descargados, etc.
- ☑ **Publicadores o Supervisores.** Personas con cierta responsabilidad en la organización que se encargan de revisar que la información a publicar es correcta, tanto en contenido como en forma, y que es adecuada para la organización.

#### Caracteres de Control

Con la gestión de flujos de publicación se nota que por cada elemento dinámico, como una noticia, se debe guardar información adicional sobre el estado de publicación en el que ésta se encuentre.

---

<sup>13</sup> Fuente: Artículo publicado en el sitio <http://www.programacion.com>. Octubre 2004.

En cualquier portal de mediana complejidad existe una serie de caracteres externos que ayudan a gestionar los contenidos de una forma eficaz, como por ejemplo:

- ☑ Idioma en el que se encuentra dicho contenido.
- ☑ Fecha de caducidad. Una forma de referirse a la información que 'caduca', es decir aquello que, al llegar a cierta fecha deja de tener validez o interés para el usuario, consiste en asignar a cada contenido una fecha de caducidad, de tal forma que el portal no muestre al usuario ningún contenido cuya fecha de caducidad sea menor o igual a la actual.
- ☑ Temáticas o áreas asociadas al mismo. Todos los portales suelen categorizar su información, siendo éste un mecanismo que ayuda a presentar al usuario la información que le es más pertinente.
- ☑ Estado de Publicación: Los cuales pueden ser: 'En Redacción', 'Redactado', 'Aprobado', 'Rechazado', 'Descatalogado', 'Vencido', entre otros.<sup>14</sup>

### 8.2.2. Grupos de discusión electrónica (Foro)

Un grupo de discusión electrónica es un espacio virtual, donde los participantes pueden intercambiar comentarios de manera asincrónica, sin necesidad de estar presentes físicamente ni coincidir en el momento de la conversación<sup>15</sup>.

Al entrar a un foro, lo primero que se verá es una lista de temas. Cada uno de los cuales contiene el mensaje original y, en su caso, las respuestas a dicho mensaje. Los grupos de discusión también son llamados grupos de diálogo, conferencias electrónicas, etc. Los foros pueden ser abiertos o moderados. Cuando se trata de uno de tipo moderado, los mensajes colocados en él tendrán que ser autorizados por el administrador, antes de ser publicados.

---

<sup>14</sup> Artículo publicado en el sitio [www.programacion.com](http://www.programacion.com). Octubre 2004.

<sup>15</sup> Fuente: Información del sitio [www.webct.ucb.edu.pr](http://www.webct.ucb.edu.pr). Universidad Central de Bayamón, Perú. Diciembre 2004.

[illegible]

## Tipos

- ☒ **Público:** En éste puede participar cualquier usuario sin necesidad de estar registrado. Todos pueden leer y escribir temas nuevos.
- ☒ **Protegido:** Aquí los usuarios no registrados solamente pueden leer los temas pero no escribir nuevos. Para hacer esto último, deberán primero registrarse en el foro.

<sup>16</sup> Ídem

- ☑ Privado: En el que, solamente pueden participar integrantes registrados y que formen parte de algún grupo de usuarios autorizados.

### **Ventajas**

- ☑ Se aprende a escuchar a los demás.
- ☑ Existe la capacidad de desarrollar una actitud tolerante hacia puntos de vista distintos.
- ☑ Examinar críticamente la comprensión, actitudes y valores de cada uno.
- ☑ Retar actitudes y creencias al contrastarlas con las de los demás integrantes
- ☑ Desarrollar habilidades interpersonales.
- ☑ Mayor tiempo de reflexión.
- ☑ Motiva a elaborar contribuciones de mayor calidad.
- ☑ Mejor retención.
- ☑ Desarrollo de habilidades de escritura y síntesis.
- ☑ Se interactúa con un mayor número de usuarios.

### **Desventajas**

- ☑ En ocasiones resulta muy pesado leer un grupo de discusión muy largo.
- ☑ A veces es difícil seguir los argumentos de cada participante.
- ☑ No es fácil integrarse a un grupo de discusión cuando éste ya se encuentra avanzado, ya que el usuario se debe de poner al día con el material que ya ha sido publicado.

#### **8.2.3. Encuestas en línea**

Las encuestas en línea son una excelente opción para conocer las opiniones y actitudes de un mercado meta, cuando éste incluye o tiene características en común con los usuarios que navegan la red.

## **Ventajas**

- ☑ Bajo costo. Se prescinde de todo personal encuestador y de la utilización de papel para respaldar los datos.
- ☑ Rapidez. La entrada y procesamiento de la información es casi inmediata.
- ☑ Exactitud. Se eliminan los errores asociados a la introducción de los datos.
- ☑ Respuestas Honestas. Los estudios realizados por la empresa Tendencias Digitales (Empresa de Investigación de Mercados en Línea) muestran que los usuarios son más honestos cuando no tienen a una persona frente a frente realizando las preguntas.
- ☑ Mayor número de entrevistados. La inmensidad de Internet hace posible llegar a personas que sería imposible contactar de otras maneras.

## **Desventajas**

- ☑ Dificultad de obtener muestras probabilísticas. La inexistencia de una lista de usuarios de Internet complica la preparación de una muestra totalmente aleatoria.
- ☑ Autenticidad. Puede ser posible hacerse pasar por otra persona.
- ☑ Respuestas duplicadas. Algunas personas podrían intentar llenar una encuesta más de una vez<sup>17</sup>.

### **8.2.4. Aprendizaje Cooperativo<sup>18</sup>**

Este concepto ha sido introducido porque el proyecto que se está realizando es un sitio web para uso educativo, y es éste tipo de aprendizaje una característica principal de la filosofía de la Escuela de Teología en su sistema de cursos a distancia.

---

<sup>17</sup> Información publicada en el sitio <http://www.tendenciasdigitales.com>. Tendencias Digitales. Noviembre 2004.

<sup>18</sup> Información publicada en el sitio [www.edutec.es](http://www.edutec.es). Universidad de Sevilla, España. Octubre 2004.

Es el estilo de aprendizaje que se caracteriza por permitir una interdependencia positiva entre los estudiantes. La interdependencia positiva ocurre cuando uno percibe que está unido a otros de tal manera que, al coordinar sus esfuerzos con los de los demás, logra obtener un mejor producto y así completar una tarea de manera más exitosa. Así, el aprendizaje tiene lugar a través de la enseñanza entre compañeros, de la solución de problemas conjuntos, de la lluvia de ideas y de una variada comunicación interpersonal. El rol del docente, entonces, es el de un mediatizador en la generación del conocimiento.

Este método ha tenido una gran influencia en la educación durante las dos últimas décadas. Este impacto es debido principalmente a que este tipo de aprendizaje, trae beneficios en lo que se refiere al desempeño académico del alumno.

Entre estos beneficios se pueden mencionar que:

- ☑ Desarrolla actitudes positivas hacia el aprendizaje.
- ☑ Promueve las relaciones entre los estudiantes.
- ☑ Aumenta la motivación y la autoestima.
- ☑ Desarrolla habilidades interpersonales y estrategias para resolver conflictos.
- ☑ Promueve el respeto, tolerancia, flexibilidad, el diálogo y apertura hacia las opiniones de otros.
- ☑ Fortalece la habilidad para opinar y escuchar.
- ☑ Permite, a través de la discusión grupal de los temas estudiados, que los estudiantes expliquen con sus palabras lo que han entendido, aclarando y corrigiendo los contenidos aprendidos.
- ☑ Enseña a compartir responsabilidades.
- ☑ Desarrolla el compromiso hacia los demás.
- ☑ Enseña a organizarse y a dividir las tareas y los roles para lograr un mejor resultado.
- ☑ Facilita la corrección al dar cabida a la confrontación del trabajo individual con lo que hacen los demás miembros del grupo.



Además, en este tipo de aprendizaje, los miembros que conforman un grupo están motivados para asegurarse que sus compañeros dominen el material o alcancen la meta propuesta. De esta forma, el proceso de cooperación es intensivo y envuelve varias estrategias creativas.

Las relaciones interpersonales que sirven de marco a la actividad que se realiza presentan dos dimensiones:

- ☒ La relación alumno-alumno.
- ☒ La relación maestro-alumnos.

En la relación alumno-alumno se identifican tres formas de organización grupal:

- ☒ La cooperativa.
- ☒ La competitiva.
- ☒ La individualista.

De estas tres, las situaciones cooperativas son mejores que las competitivas o individualistas ya que propician el aprendizaje entre los alumnos.

Para el caso de la herramienta a desarrollar, el aprendizaje cooperativo entre estudiantes se evidenciará por medio de las siguientes herramientas:

- ☒ Foros de pequeños grupos de participantes.
- ☒ Correos Electrónicos enviados a otros miembros del curso.
- ☒ Ensayos que pueden ser publicados en el portal web.
- ☒ Trabajos Grupales evaluados.
- ☒ Chats.

### **Elementos fundamentales en el aprendizaje cooperativo**

- ☒ La formación de grupos heterogéneos: La formación de los grupos, la primera vez que se aborda el trabajo en grupos cooperativos, presenta sus dificultades: resistencia, temores, etc. Por otro lado, hay que

recordar que no todo grupo es cooperativo. No basta trabajar en grupos para promover el aprendizaje cooperativo. Los grupos son sugeridos por el profesor, con el criterio de la heterogeneidad, y trabajan juntos por un período más o menos prolongado de tiempo (por ejemplo, dos meses). El grupo debe tener objetivos claros desde el inicio.

- ☑ La interdependencia positiva: El segundo elemento central del aprendizaje cooperativo, la interdependencia positiva, supone que el aprendizaje de los miembros del grupo, a nivel individual, lo que no es posible sin la contribución del resto.
- ☑ La responsabilidad individual: Con la potenciación de la responsabilidad individual se trata de evitar que haya algún miembro del grupo que no trabaje y que todo el trabajo del grupo recaiga en una sola persona. Para ello es fundamental acompañar los trabajos colectivos con las realizaciones u aportaciones a nivel individual que se hayan realizado.

### 8.3. EXPERIENCIAS DE OTRAS ENTIDADES

En esta sección se abordarán proyectos similares sobre portales web dedicados a ofrecer servicios de cursos en línea y que se encuentran actualmente activos, para mostrar las múltiples funciones y beneficios que se obtendrán con el desarrollo del sistema.

#### 8.3.1. Universidad de Barcelona (UB)

Universidad de Barcelona Virtual (UB Virtual)<sup>19</sup>, es una iniciativa del grupo Universidad de Barcelona en España, el grupo Caixa Catalunya y el grupo Santander Central Hispano para potenciar la oferta formativa de postgrado, continuada y complementaria a distancia de la Universidad de Barcelona.

En este marco, UB Virtual ofrece programas formativos (masters, postgrados, cursos de especialización y cursos para la obtención de créditos de libre elección)

---

<sup>19</sup> Dirección Electrónica: <http://www.ubvirtual.com>

dirigidos a profesionales, graduados y universitarios, que deseen completar su formación y mejorar sus competencias.

UB Virtual también ofrece formación de pregrado a través del programa “Créditos UB en línea”, que consiste en cursos dirigidos mayoritariamente a alumnos de la UB para la obtención de créditos de libre elección.

Los alumnos de UB Virtual tienen acceso a los servicios siguientes:

- ☑ Curso gratuito "Aprendiendo online". Durante los primeros días del curso, el alumnado recibe unas sesiones virtuales gratuitas para aprender a moverse por el campus utilizando las herramientas de comunicación, consulta de contenidos, debates, chats y guías.
- ☑ Servicio de atención al alumno y coordinación académica. Para dudas, información y apoyo que necesite el alumno en el ámbito académico.
- ☑ Soporte del campus virtual. Para resolver dudas o problemas sobre el uso de las herramientas a través del correo interno de cada curso.
- ☑ Soporte técnico. Cualquier problema de conexión al campus o de tipo técnico puede consultarse a través de un formulario.
- ☑ Servicio de tutoría a través del correo, el foro o el chat. El alumnado puede contactar a su tutor(a) por medio de las herramientas web antes mencionadas.
- ☑ Guía rápida del campus. Con ésta, los alumnos que, por primera vez inician un curso en línea, pueden empezar a comprender la estructura general del campus.
- ☑ Guía completa del campus. Explica paso a paso todas las herramientas que puede utilizar un estudiante dentro del campus virtual, dando respuesta a problemas concretos y preguntas frecuentes.



Figura 1.2: Imagen del Portal UBVirtual de la Universidad de Barcelona (Catalán)

## Comunidad Virtual

La Comunidad Virtual es un espacio no docente que permite facilitar la comunicación entre los usuarios (alumnos y profesores) fuera del ámbito académico.

La comunidad permite mantener informados a sus miembros sobre estudios recientes, trabajos, artículos, páginas web de interés y recursos o servicios que existen en la red.

Pertenecer a una Comunidad Virtual significa tener la posibilidad de estar en contacto con otros profesionales de intereses similares, con el fin de intercambiar experiencias y conocimientos.

## Servicios que ofrece la Comunidad Virtual

La Comunidad de UB Virtual ofrece a sus alumnos los servicios siguientes:

- ☑ Un espacio para la formación que permite el acceso al alumno a los cursos en que está matriculado y su expediente en UB Virtual.
- ☑ Un apartado para la información con las secciones de noticias, enlaces, eventos, tutoriales, artículos, recursos, software, etc.
- ☑ Un espacio para la comunicación entre alumnos y tutores con foros, espacio de correo electrónico y chats.

### 8.3.2. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey fue fundado en 1943 por un grupo de empresarios mexicanos. En la actualidad cuenta con 30 campus en todo México y, por medio de su portal web llamado Universidad Virtual (UV)<sup>20</sup> posee sedes en 10 países de América Latina, con oficinas de enlace en Canadá, Estados Unidos y Francia.

La Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey ofrece educación de calidad utilizando modelos educativos innovadores, redes de aprendizaje y tecnologías de información avanzadas, todo con el fin de contribuir a la integración y desarrollo de las comunidades de habla hispana.

El Tecnológico de Monterrey ha desarrollado la Universidad Virtual con dos propósitos:

- ☑ Ampliar la cobertura docente de los mejores profesores del Tecnológico y de otras universidades del mundo.
- ☑ Llevar educación de primer nivel a nuevos ámbitos, llegando a más personas en lugares remotos.

---

<sup>20</sup> Dirección Electrónica: <http://www.ruv.itesm.mx>

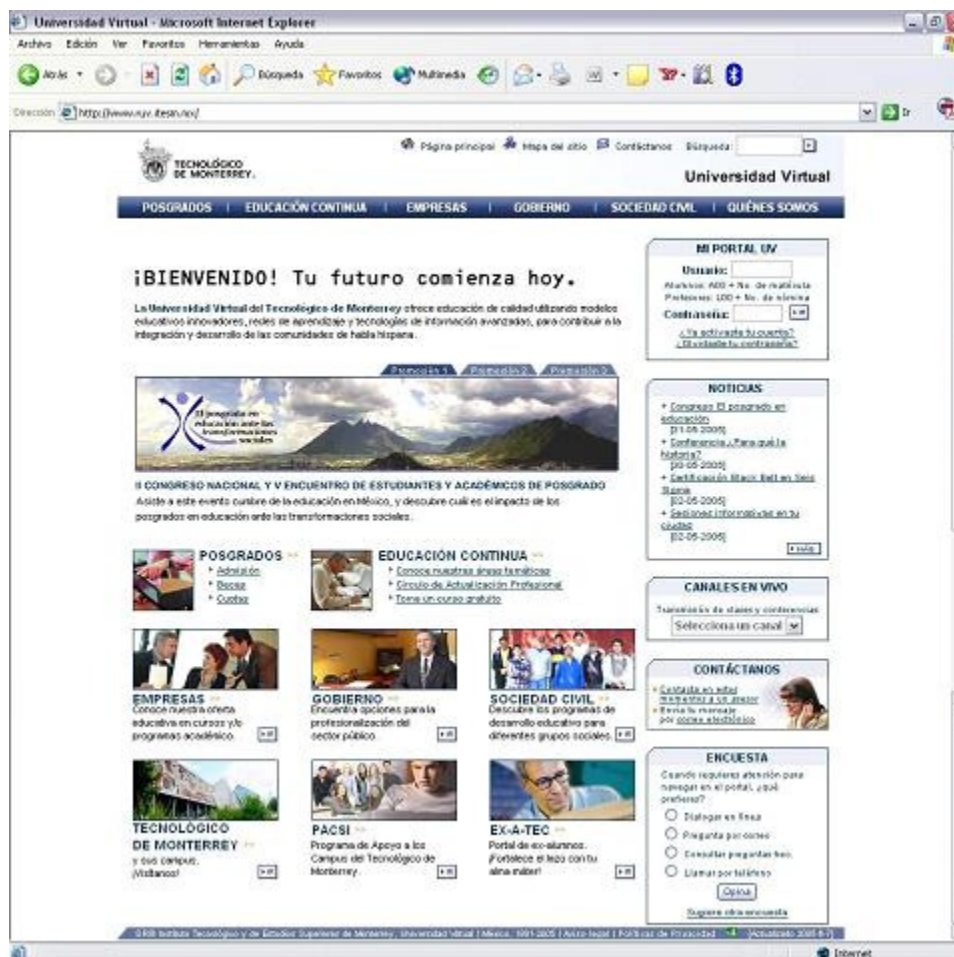


Figura 1.3: Imagen del Portal Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey

## Estadísticas <sup>21</sup>

- ☑ La Universidad Virtual da servicio a 80,970 alumnos inscritos en sus diversos programas académicos y de extensión.
- ☑ Hasta la fecha suman 3,956 los profesionistas que han obtenido un grado académico en la Universidad Virtual.
- ☑ Durante el 2002 la Universidad Virtual dio servicio a 24,389 alumnos en sus programas académicos y a 56,581 en sus programas de extensión.
- ☑ En este mismo año 1,342 alumnos de la Universidad Virtual obtuvieron un grado académico de especialidad, de maestría o de doctorado.

<sup>21</sup> Estas estadísticas se encuentran publicadas en el portal web de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey (<http://www.ruv.itesm.mx>).

## **Mi Portal UV**

Este portal es el área de trabajo que ofrece todos los servicios y recursos que los alumnos requieren a través del Internet.

Algunos de los servicios que se pueden realizar a través de este portal son, entre otros:

- ☒ Acceso directo a cursos
- ☒ Consulta y modificación de información personal
- ☒ Consultas administrativas
- ☒ Consultas académicas
- ☒ Calendario
- ☒ Inscripciones
- ☒ Acceso al correo electrónico institucional (itesm.mx)

### **8.3.3. Universidad Dr. José Matías Delgado**

[Inicio](#) - [Institución](#) - [Historia de la Universidad](#)

La Universidad Dr. “José Matías Delgado<sup>22</sup>” se fundó en la ciudad de San Salvador el 15 de septiembre de 1977.

## **Red Matías**

Dentro de este portal web creado por dicha Universidad, se encuentran una variedad de servicios que ayudan a mejorar la educación y comunicación con los alumnos. Entre los cuales podemos mencionar:

- ☒ Expediente de Notas: Consulta de calificaciones en línea.
- ☒ Horarios de Clases: Consulta de los horarios de clases disponibles para las materias a cursar en el ciclo activo.
- ☒ Materiales de Apoyo: Información sobre las clases de las diferentes materias impartidas.

---

<sup>22</sup> Dirección Electrónica <http://webquery.ujmd.edu.sv/intranet/>

- ☑ Noticias de Actividades de la Universidad: Resumen sobre el acontecer dentro de la institución.
- ☑ Correo Electrónico: Servicio de correo para docentes, estudiantes y personal administrativo de la Institución.
- ☑ Foro de Discusión: Servicio mediante el cual un alumno o profesor plantea un tema, puesto a disposición de los usuarios registrados para su posterior intervención.

The screenshot shows the 'Area Estudiantes' of the Universidad José Matías Delgado. The browser window title is 'Universidad José Matías Delgado - Area Estudiantes - Mozilla Firefox'. The address bar shows 'http://webquery.ujmd.edu.sv/intranet/main2.php'. The page has a sidebar with the university logo and a 'REDMATIAS' menu with options like 'Estado de Cuenta', 'Expediente', 'Horarios', 'Asesoría de Materias', 'Cambie su contraseña', and 'SALIR'. The main content area is titled 'estado de cuenta' and shows the date '11/07/2005'. Below this, a section 'datos específicos' displays student information: 'Alumno: URRUTIA DE SOL, DORA BEATRIZ', 'Carrera: PSICOLOGIA', 'Ciclo: 2-2005', and 'No de Carnet: 1979-00100'. A 'Resultados' section contains a table with payment details.

No. de Recibo	Estado	Carrera	No Cuota	Vencimiento	Cuota	Matricula	Otros	Recargos	Total
332727	C	03PSI	1	2005-07-01 00:00:00	\$80.00	\$80.00	\$52.00	\$0.00	\$ 212
	N	03PSI	2	2005-08-08 00:00:00	\$80.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 80
	N	03PSI	3	2005-08-29 00:00:00	\$80.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 80
	N	03PSI	4	2005-09-30 00:00:00	\$80.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 80
	N	03PSI	5	2005-10-31 00:00:00	\$80.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 80
	N	03PSI	6	2005-11-28 00:00:00	\$80.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$ 80

Estado: C = Pagado N = No Pagado

Figura 1.4: Imagen del Portal Web Red Matías de la Universidad Dr. José Matías Delgado



#### 8.3.4. Universidad Francisco Gavidia

La presente es una Institución de Educación Superior<sup>23</sup> fundada el 7 de Marzo de 1981 en nuestro país. El sitio web con el que cuenta permite tanto a alumnos, profesores y personal administrativo el acceso a la información de una manera fácil a través de su proyecto web llamado “UFG Virtual”.

##### **UFG Virtual**

El proyecto desarrollado por esta entidad, consiste en un portal web que permite la comunicación e interacción entre todos los sectores que forman parte de la institución.

El portal web se encuentra dividido en tres diferentes secciones, que son:

- ☑ Campus Virtual, esta área permite a los visitantes escuchar y ver las clases impartidas. Además, cuenta con un acceso al servicio de cursos en línea que ofrecen; y contiene enlaces hacia diferentes recursos bibliográficos que se encuentran en la web.
- ☑ Biblioteca, este espacio está diseñado para consultar la base de datos de los libros y recursos disponibles dentro de la Biblioteca de la Universidad; permitiendo su préstamo vía Internet o su consulta en línea.
- ☑ Estudiantes, dentro de esta sección se cuenta con servicios dedicados a la población estudiantil de la Universidad; como: evaluación docente, reclamos, sugerencias, laboratorios virtuales, directorio de contactos, consulta de notas del ciclo activo y la web de catedráticos, dentro de la cual se encuentran los materiales de apoyo y tareas asignadas para las cátedras que cada uno de los profesores imparte.

---

<sup>23</sup> Dirección Electrónica [www.ufg.edu.sv](http://www.ufg.edu.sv). Institución de Educación Superior. El Salvador. 2005.



Figura 1.5: Imagen del Portal UFG Virtual de la Universidad Francisco Gaviria

### 8.3.5. Ideas Múltiples

Ideas Múltiples es una empresa de origen peruano<sup>24</sup>, con sede principal en Lima. Entre sus servicios se encuentran: el alojamiento de páginas y aplicaciones web y el hosting con servicio técnico en español. Actualmente cuentan con su propio sitio web dentro del cual se puede acceder a información sobre los productos y servicios que ofrecen. Además, proporcionan servicio de apoyo al cliente por medio del soporte técnico en línea<sup>25</sup>.

#### 8.3.5.1. AcercaT

AcercaT es un software que la empresa en línea, Ideas Múltiples, ha creado, para que la persona que lo adquiera pueda tener su propio portal, mediante un sistema que trabaja con la última tecnología en software y sobre una base de datos relacional que permitirá a cada uno tener su propio portal, con sus contenidos y enfocado a la comunicación permanente con sus clientes.

Todo el software instalado en este sitio es libre y de código abierto ([free software, open source](#)) y está bajo las licencias GNU GPL y GNU LGPL. AcercaT es el nombre comercial que esta empresa da a su distribución, en la que se incluye la instalación, soporte técnico y actualizaciones necesarias por un año.

- ☑ Se puede manejar el portal desde el navegador de cualquier PC conectado a Internet.
- ☑ Control total del sitio al poder publicar/editar/borrar noticias, crear directorios temáticos al estilo Yahoo!.
- ☑ Creación de documentos para lectura, envío de mensajes privados entre usuarios y manejo de publicidad.

---

<sup>24</sup> Dirección Electrónica [www.ideasmultiples.com](http://www.ideasmultiples.com)

<sup>25</sup> Servicio ofrecido a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [soporte@ideasmultiples.com](mailto:soporte@ideasmultiples.com).



Figura 1.6: Imagen del Portal AcercaT de Ideas Múltiples

Los costos que la empresa maneja son los siguientes:

- ☑ \$50 por la instalación del software.
- ☑ \$60 por el mantenimiento durante un año.
- ☑ \$200 por la personalización del portal web.

Los módulos que forman parte de este software son los siguientes:

- ☑ Artículos/Noticias: Los visitantes pueden enviar noticias y artículos al sitio, y el administrador decide si acepta o rechaza su publicación.
- ☑ Encuestas: Puede crear encuestas sin ningún conocimiento de programación y actualizarla cuando sea necesario.
- ☑ Directorio: También puede crear directorios (Links) al estilo Yahoo!.
- ☑ Foros de debate: Por medio de éstos se pueden descubrir las necesidades y solicitudes de los usuarios.
- ☑ Registro de Usuarios: El administrador del sitio decide cuáles son las personas registradas y cuáles serán rechazadas.
- ☑ Descargas: Herramienta para administrar las descargas con estadísticas, detalles y descripciones de cada archivo.
- ☑ Administración: Permite la administración del sitio simplemente con el navegador de una máquina que tenga acceso a Internet.

- ☑ Estadísticas: Páginas con estadísticas detalladas al instante y además, indica desde qué sitios vienen los visitantes.
- ☑ Motor de búsqueda por categorías: Para localizar rápidamente las referencias deseadas, y facilitar a los usuarios el acceso a la información en las páginas.

## **9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Actualmente existen diversidad de técnicas y metodologías orientadas al apoyo del proceso de desarrollo de un sistema de información, por lo que es necesario tener una idea clara del tipo de sistema que se desea realizar para entonces elegir los procedimientos que conviene seguir.

La aplicación para la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, será desarrollada en base a la técnica “Ciclo de Vida de los Sistemas de Información”, la cual posee 3 etapas: análisis de la información, observación y planeación de actividades.

Esto con el fin de agilizar el proceso de creación, para que el desarrollo sea dinámico y pueda prevenir los cambios necesarios para un mejor alcance de los objetivos del proyecto de desarrollo.

Este proceso permite analizar el desarrollo desde diferentes enfoques brindando flexibilidad al proceso de creación de la aplicación. A continuación se detallará en qué consiste cada una de las herramientas utilizadas para dicho fin.

## 9.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

### 9.1.1. Bibliográfica

En un sentido amplio, el método de investigación bibliográfica es el sistema que se sigue para obtener información contenida en documentos. En sentido más específico, el método de investigación bibliográfica es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen información pertinente para la investigación.

Incluye recolección de documentación sobre el tema y desarrollo del proyecto. Pueden ser libros de texto, manuales técnicos, artículos, revistas, tesis, etc.

Este tipo de investigación ha sido de gran ayuda para la elaboración del presente documento, ya que por medio de libros de texto y de otros trabajos de tesis ha sido posible recopilar información importante; entre las cuales destacan: citar definiciones de términos y técnicas concernientes a la informática, como referencia para un adecuado análisis e implementación de los procesos que deben seguirse en la elaboración de un sistema computacional, y, para la indagación de funciones y sintaxis de los lenguajes de programación en los cuales se desarrollará el aplicativo.

### 9.1.2. Investigación en Internet

El uso de Internet como herramienta de investigación se ha convertido en poco tiempo en una gran alternativa. Por tanto, al existir una interrelación entre Internet y la información, es cada vez mayor el número de personas que prefiere obtener los datos que necesitan para una investigación a través de ella.

Entre los principales motivos de uso que podemos enumerar se encuentran:

- ☒ La necesidad de recolectar datos de una manera rápida y eficiente, ya que es posible coleccionar la información necesaria en menos tiempo gracias a la cantidad de recursos que existen dentro de ella.

- ☑ El alto costo de los libros, que obliga a buscar alternativas para obtener la información contenida en ellos.
- ☑ La falta de tiempo que nos impide el trasladarnos a una biblioteca cada vez que se necesite.
- ☑ El deplorable estado en que se encuentran muchas bibliotecas, las cuales no poseen gran cantidad de material útil para la investigación a realizar.
- ☑ La versatilidad y diversidad de información.
- ☑ La actualización de mayor alcance en la información publicada en este medio.

La investigación por medio de Internet se utilizó para obtener datos comparativos y vigentes sobre la situación que presenta la tecnología virtual en el país; así como también, para consulta de las definiciones y contenidos presentados dentro del marco teórico (Capítulo 8); a la vez, que se obtuvo la información referente a los sitios web que presentan proyectos similares al presentado en este documento. Para finalizar, gracias al Internet fue posible determinar el funcionamiento y las herramientas que dichos portales poseen.

## 9.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 9.2.1. Entrevista

La entrevista es una técnica de obtención de información basada en preguntas. Ésta es aplicada a las personas que se encuentran dentro de una organización y a las que interactúan con el sistema. Durante el desarrollo de una entrevista, el analista no se debe limitar a las preguntas elaboradas con anterioridad, ya que el interactuar con el entrevistado puede aportar información significativa.

Existen cinco pasos principales para la preparación de una entrevista.<sup>26</sup>

- ☑ Lectura de material de fondo: se refiere a toda la información que se pueda recopilar sobre la organización. Esto con el fin de elaborar las preguntas de la manera más específica y no perder tiempo en preguntas sobre la organización.
- ☑ Establecimiento de los objetivos: se basa en definir los lineamientos de la entrevista, detallar el enfoque de la misma.
- ☑ Decidir a quien entrevistar: es una decisión que toma el analista sobre las personas que considera claves para aportar la información, generalmente son usuarios que se encuentran ligados al sistema actual.
- ☑ Preparación del entrevistado: se refiere a la cita previa que se debe solicitar. En este punto se recomienda una entrevista que no exceda los 45 min.
- ☑ Decidir los tipos de preguntas: se define si serán cerradas o abiertas.

Para este caso, la entrevista<sup>27</sup> fue hecha con el objetivo de fundamentar la realización del sistema de información. Conjuntamente, por medio de esta técnica de recopilación de información, se conocieron las expectativas, delimitaciones y características que se desea incluir en el nuevo portal web; además, se indagó sobre los problemas y limitaciones presentados por la aplicación actualmente.

### 9.2.2. Encuesta por muestreo<sup>28</sup>

Se utilizó la encuesta por muestreo para recopilar una información descriptiva. Esta investigación es la que se utiliza para la recopilación de datos primarios.

La ventaja principal de este método es su flexibilidad, porque se puede usar para obtener diversas clases de información, en situaciones diferentes. Dependiendo

---

<sup>26</sup> Análisis y Diseño de Sistemas de Keneth Kendall & Julie Kendall. México. 1998. Pág. 110.

<sup>27</sup> Ver Anexo III: Entrevista realizada al Lic. Mario Méndez.

<sup>28</sup> Fuente: Información publicada en el sitio [www19.uniovi.es](http://www19.uniovi.es). Universidad de Oviedo. Enero 2005.



del diseño de la encuesta, también puede proporcionar información rápidamente y a un costo menor.

Sin embargo, también presenta ciertos problemas, ya que, en algunas ocasiones, las personas son incapaces de responder el cuestionario, porque consideran que son asuntos privados o por falta de conocimiento sobre el tema. Algunos de los que responden pueden hacerlo sin conocer sobre el tema en cuestión. O bien, pueden tratar de ayudar al entrevistador proporcionando respuestas agradables.

Para determinar las expectativas y necesidades de los usuarios del sistema informático en desarrollo, se ha optado por el uso de esta técnica, mediante la cual los usuarios respondieron un cuestionario, que ayudo a determinar las tendencias de opinión de los encuestados con respecto a los objetivos de la encuesta.

Para el diseño de la encuesta<sup>29</sup> se desarrollaron los siguientes pasos:

1. **Determinar el número de preguntas:** Se optó por un número menor de diez para no ocasionar molestias a las personas que colaboren.
2. **Precisión de las Preguntas:** Se verificó que se encuentren relacionadas con la información que se desea obtener. Se utiliza el tipo de interrogaciones abiertas para cuestiones de interés cualitativo y de análisis de contenido.
1. **Especificar los niveles de consumo del servicio:** Por ser un servicio nuevo se debe preguntar al encuestado el interés por lo que se está ofreciendo.
2. **Establecer rangos:** Este tipo de información es requerida para definir lo que el cliente opina sobre el servicio ofrecido.
3. **Definir la amplitud de los rangos:** Los cuales dependen del grado de exactitud que se desee obtener, así como también del servicio que se está analizando.

---

<sup>29</sup> Ver Anexo IV: Formulario de Encuesta.

4. **Definir vía de Aplicación:** Por medio del sitio Web del curso de actualización pedagógica mencionado anteriormente y valiéndonos de las direcciones de correo electrónico de los estudiantes como medio de comunicación.

#### 9.2.2.1. Población y muestra<sup>30</sup>

Una muestra es un conjunto de elementos de una población o de un universo del que se quiere obtener o extraer información. Se trabaja con ellas para realizar una investigación de mercado por el ahorro tan grande que suponen en tiempo y en dinero. Para que la información sea válida esa muestra tiene que ser representativa de la población objeto de estudio.

Para nuestro caso la muestra a utilizar es la Población Estudiantil inscrita en el servicio de cursos en línea de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, ya que son ellos los que utilizan el sistema actual y por ende son las personas adecuadas para detallar y especificar cuáles son las limitantes y problemas que éste posee.

#### 9.2.2.2. Determinación del tamaño de la muestra<sup>31</sup>

Se determinó que se encuestarían a todos los participantes del curso actual (49) estudiantes, debido a que el número pertenece a una población finita, obteniendo así una percepción de lo que los encuestados piensan del sistema utilizado hasta este momento y para conocer sus sugerencias en la creación de un nuevo portal web para la educación a distancia.

---

<sup>30</sup> Fuente: Información publicada en el sitio [www.itox.mx](http://www.itox.mx). Instituto Tecnológico de Oaxaca. Diciembre 2004.

<sup>31</sup> Ídem

Para la aplicación de la encuesta se determinó que el procedimiento sería el siguiente: Debido a que el medio de comunicación con los involucrados es el sitio web que está funcionando actualmente, se decidió que lo conveniente era publicar un enlace dentro de la sección de contenidos del curso, a través del cual los estudiantes activos pudieran descargar el formulario. Una vez que el mismo era completado, los usuarios enviaron dicho documento por medio de Internet a la dirección de correo electrónico que les ha sido proporcionada.

### 9.3. TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

#### 9.3.1. Diagramas de Flujo de Datos (DFD)<sup>32</sup>

Los diagramas de flujos de datos son una técnica de análisis estructurado que van de lo general a lo específico. Muestran las posibles entradas, procesos y salidas del sistema. Son usados cuando los analistas tratan de comprender los requerimientos de información de los usuarios de una manera gráfica, utilizando cuatro símbolos combinados entre sí.

Los componentes de un diagrama típico de flujo de datos son:

- ☑ Proceso: Muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas. El proceso se representa gráficamente como un círculo. Algunos analistas prefieren usar un óvalo o un rectángulo con esquinas redondeadas. Y otros prefieren usar un rectángulo. El proceso se nombra o describe con una sola palabra, frase u oración sencilla. Un buen nombre para un proceso generalmente consiste en una frase verbo-objeto.
- ☑ Flujo: Se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. Se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra. Los flujos muestran también mediante una cabeza de flecha la dirección hacia donde se mueve el proceso.

---

<sup>32</sup> Definición obtenida del Libro “Análisis y Diseño de Sistemas de Información”. Colombia. 2000. Pág. 157.

- ☑ Almacén: Se utiliza para modelar una colección de paquetes de datos en reposo. Se denota por dos líneas paralelas.
- ☑ Terminador: Se representa gráficamente como un rectángulo, y representan entidades externas con las cuales el sistema se comunica.

Este método es utilizado para representar de forma gráfica los diversos módulos con los que el sistema informático contará. A la vez que nos indica el flujo de la información que se encuentra contenida dentro del portal web, y los usuarios involucrados en cada uno de los procesos<sup>33</sup>.

### 9.3.2. Diccionario de Datos<sup>34</sup>

“Un Diccionario de Datos contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información. Se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.”

Razones para su utilización:

- ☑ Para manejar los detalles en sistemas grandes, ya que tienen enormes cantidades de datos.
- ☑ Para cambios continuos que sufren los sistemas, ya que se hace difícil manejar los detalles.
- ☑ Para asignarle un único significado a cada uno de los elementos y actividades del sistema.
- ☑ Para documentar las características del sistema, incluyendo partes o componentes así como los aspectos que los distinguen.

---

<sup>33</sup> Los DFD de la aplicación pueden ser revisados en el capítulo 4 sección 2.5. Pág. 90.

<sup>34</sup> Definición obtenida del Libro “Análisis y Diseño de Sistemas de Información”. Colombia. 2000. Pág. 446.

- ☑ Para facilitar el análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar dónde efectuar cambios en el sistema.
- ☑ Determina si son necesarias nuevas características.
- ☑ Localizar errores y omisiones en el sistema.

Por medio del Diccionario de Datos se detallará las diferentes tablas que contiene la base de datos de la aplicación, al mismo tiempo cada una de ellas tendrá una breve descripción de los campos que las componen, el tipo de dato y la extensión de cada uno. Gracias a esta herramienta, se podrá acceder de manera fácil y ordenada a todas las representaciones mencionadas anteriormente<sup>35</sup>.

### 9.3.3. Prototipo en Serie

Este prototipo es también considerado un prototipo piloto, y consiste en la creación de un primer modelo a escala completa de un sistema. Es útil cuando se tiene planeada muchas instalaciones del mismo sistema de información.

Existen cuatro lineamientos para el desarrollo de los prototipos, los cuales son<sup>36</sup>:

- ☑ Trabajar en módulos manejables
- ☑ Construir el prototipo rápidamente
- ☑ Modificar el prototipo en iteraciones sucesivas
- ☑ Enfatizar la interfaz de usuario

El modelo de desarrollo basado en prototipos tiene como objetivo contrarrestar el problema de requisitos mal comprendidos. La idea básica es que el prototipo ayude a saber qué necesita el usuario. Éste debe incorporar un subconjunto de la función requerida al software, de manera que se puedan apreciar mejor las características y posibles problemas.

---

<sup>35</sup> El Diccionario de Datos del Sistema puede ser consultado en el capítulo 4 sección 6.

<sup>36</sup> Análisis y Diseño de Sistemas de Keneth Kendall & Julie Kendall. México. 1998. Pág. 204.

Como su definición lo indica éste es una versión preliminar de la aplicación, con el objetivo de simplificar el proceso de definición de necesidades; ya que, ciertos usuarios no están capacitados para detallar los requerimientos, sin interactuar con el sistema mediante un prototipo.

Por lo anteriormente mencionado se crearon las páginas web, funciones, imágenes, módulos y contenidos necesarios para la construcción de un prototipo primero de una serie; mediante el cual, los usuarios tendrán una idea sobre el funcionamiento básico del portal, que les permitirá hacer observaciones y corregir errores en la aplicación, enriqueciendo el resultado final<sup>37</sup>.

## 9.4.HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

### 9.4.1. Ventajas de la Tecnología LAMP

LAMP es el acrónimo de Linux, Apache, MySQL y PHP, consideradas las mejores herramientas de software libre, ya que permiten a cualquier organización o individuo tener un servidor Web versátil y poderoso. Además, su mantenimiento se reduce a actualizar paquetes que se pueden descargar por Internet y su nivel de seguridad es muy bueno.

Una característica muy interesante es el hecho que estos cuatro productos pueden funcionar en una amplia gama de hardware, con requerimientos relativamente pequeños sin dejar de ser estables.

Algunas de las ventajas que se obtienen de utilizar LAMP son:

- ☑ Soporte a gran cantidad de arquitecturas, como son Intel y compatibles, SPARC, Mips y PPC (Macintosh).
- ☑ Código relativamente sencillo y con pocos cambios de una plataforma a otra, garantizando la portabilidad.

---

<sup>37</sup> Las pantallas que forman parte del prototipo pueden ser revisadas en el capítulo 4 sección 8.

- ☑ Parches generados en poco tiempo después de encontrarse un hoyo de seguridad.
- ☑ Actualizaciones del software vía Internet.
- ☑ Posibilidad de incrementar los servicios y funciones desde el código fuente, lo que mejora el rendimiento de las aplicaciones.

#### 9.4.2. Parámetros estadísticos comparativos de la tecnología LAMP

Para tener un punto de comparación es necesario ver lo que realiza una entidad independiente, lo que garantizará la imparcialidad de las estadísticas de uso. En este caso se recomienda a Netcraft<sup>38</sup>, organización que tiene varios años realizando mes con mes una revisión de los servidores utilizados en Internet, que conjunta un universo de más de 36 millones de servidores suscritos. En base a esta información, se presentan los resultados a marzo de 2005.

##### a. Apache

<b>Desarrollador</b>	<b>Febrero 2005</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Marzo 2005</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cambio</b>
Apache	40,681,140	68.83	41,819,229	69.19	0.36
Microsoft	12,322,111	20.85	12,420,068	20.55	-0.30
Sun	1,835,718	3.11	1,836,275	3.04	-0.07
Zeus	618,599	1.05	610,819	1.01	-0.04

Tabla 1.2: Penetración en el Mercado de Apache

El cuadro presentado anteriormente, muestra el número de computadoras que utilizan el servidor Apache para Febrero y Marzo del 2005, al mismo tiempo se tienen los porcentajes correspondientes a cada mes. La cifra mostrada en la columna “cambio” refleja el aumento en el uso de Apache.

##### b. Estadísticas de Uso de PHP

<sup>38</sup> Dirección Electrónica. <http://www.netcraft.com/>

Según NetCraft, PHP es usado por el 24% del total de los sitios web de Internet. Esto suma un total de 9 millones de servidores y no cesa de crecer.

En los últimos dos años, PHP ha crecido un 6.5% mensualmente. La clave de su éxito es la confianza de los administradores por lo que ahora se conoce como LAMP (Linux+Apache+MySQL+PHP).

#### PHP vs. ASP .NET<sup>39</sup>

	PHP 4	PHP 5	ASP.NET
<b>Precio del Software</b>	gratis	gratis	gratis
<b>Precio de la Plataforma</b>	gratis	gratis	\$\$
<b>Velocidad</b>	✓	✓	☒
<b>Eficiencia</b>	✓	✓	☒
<b>Seguridad</b>	✓	✓	✓
<b>Disponibilidad de Código Fuente</b>	✓	✓	☒

Tabla 1.3: Comparación entre PHP4 - PHP5 - ASP .NET

- **MySQL**

En cuanto a MySQL, es muy difícil dar cifras sobre su utilización, ya que al no trabajar directamente por el protocolo TCP/IP, no se puede realizar un cálculo por Internet, por lo que se toman las cifras de MySQL AB<sup>40</sup>, empresa propietaria del manejador, que reporta más de 4 millones de instalaciones, dato obtenido de su base de clientes, consultas, compras de licencias y soporte, etc.

En Febrero del 2002, durante un estudio realizado por eWeek<sup>41</sup>, la base de datos MySQL fue calificada como la mejor herramienta sobre las demás sometidas a evaluación (IBM DB2 7.2, Microsoft SQL Server 2000, Oracle 9i 9.0.1.1.1 y Sybase ASE 12.5.0.1). MySQL se presentó como la mejor en cuanto a desempeño y escalabilidad junto con Oracle 9i. Además, MySQL destacó en cuanto a estabilidad y conectividad.

#### 9.4.3. Licencias Windows vs. Licencias Linux<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Fuente: [www.oracle.com](http://www.oracle.com). Estados Unidos. 2005

<sup>40</sup> Dirección Electrónica: <http://www.mysql.com/company/index.html>

<sup>41</sup> Dirección Electrónica: [www.eweek.com](http://www.eweek.com)

<sup>42</sup> Artículo Publicado en [www.desarrolloweb.com](http://www.desarrolloweb.com). Enero 2005



En el 2004 se llevó a cabo un estudio para determinar las diferencias entre la licencia utilizada por el sistema operativo Microsoft Windows XP (EULA) y la licencia utilizada por el software de código abierto, entre los que se incluyen Linux (GNU GPL). El cual fue llevado por Cybercurse<sup>43</sup> empresa líder en Australia que provee servicios de Tecnología de Internet (TI) enfocados en Unix, Linux, TCP/IP y Windows.

Entre las conclusiones que podemos mencionar se encuentran que: la licencia de Microsoft (EULA) tiene por objetivo limitar al usuario a tomar acciones, elecciones u opciones sobre el software, entre tanto que la GNU GPL se dedica a salvaguardar los derechos de los desarrolladores originales para mantener la continuidad y la accesibilidad del código fuente para el software.

Como conclusión se pueden citar los siguientes puntos:

La licencia EULA:

- ☒ Se prohíbe la copia.
- ☒ Puede ser empleado en un único ordenador con un máximo de 2 procesadores.
- ☒ No puede ser empleado como servidor web.
- ☒ Registro necesario a los 30 días.
- ☒ Puede dejar de funcionar si se efectúan cambios en el hardware.
- ☒ Las actualizaciones del sistema pueden modificar la licencia, si la compañía lo desea.
- ☒ Solo puede ser transferida una vez a otro usuario.
- ☒ Impone limitación sobre la ingeniería inversa.
- ☒ Da a Microsoft derecho para en cualquier momento recoger información del sistema y su uso, y también para entregar dicha información a terceros.

---

<sup>43</sup> Dirección Electrónica: [www.cyber.com.au](http://www.cyber.com.au).

- ☑ La garantía es por los primeros 90 días.
- ☑ Actualizaciones y parches sin garantía.

La licencia GPL:

- ☑ Permite la copia, modificación y redistribución del software.
- ☑ Proporciona garantía de los derechos del usuario a la copia, modificación y redistribución del software.
- ☑ Como no tiene costo, tampoco ofrece garantías.
- ☑ Puede ser vendido y se puede cobrar por los servicios sobre el software.
- ☑ Cualquier patente sobre el mismo debe ser licenciada para el beneficio de todos.
- ☑ El software modificado no debe tener costo por la licencia.
- ☑ Tiene que incluir el código fuente.
- ☑ Los cambios en la licencia deben mantener ciertos términos generales.

## **10. PLAN DE SOLUCIÓN**

El plan de solución propuesto para la elaboración de una aplicación dinámica en Internet para la administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco cuenta con las etapas que se detallan a continuación:

- ☑ Recolección de datos iniciales
- ☑ Análisis y planificación de actividades
- ☑ Investigación de tecnologías
- ☑ Planificación del proceso de programación
- ☑ Diseño de la base de datos
- ☑ Desarrollo de prototipo y módulos
- ☑ Corrección de errores y elaboración de la documentación
- ☑ Presentación de la aplicación

#### 10.1. RECOLECCIÓN DE DATOS INICIALES

Como se mencionó con anterioridad la recolección de datos o el establecimiento de los requerimientos específicos se realizó mediante una entrevista, donde se manifiesta la necesidad de herramientas tecnológicas que ayuden a generar discusiones y comunicaciones entre la comunidad educativa.<sup>44</sup>

#### 10.2. ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

El proceso de análisis de los datos obtenidos en las entrevista, estuvo a cargo del grupo de investigación. Para esta tarea el grupo evaluó, según las necesidades planteadas y metas propuestas; los problemas que deben ser resueltos en primera instancia. Tomando en cuenta las observaciones efectuadas por el Director de Escuela, quien será el encargado de la administración y control del portal web.

#### 10.3. INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍAS

---

<sup>44</sup> Ver Anexo III: Entrevista al Lic. Mario Méndez.

### 10.3.1. Apache (Servidor Web)<sup>45</sup>

El servidor HTTP (hypertext transfer protocol) Apache es una aplicación de código abierto para plataformas Unix (Sistema Operativo Libre), Windows y otras.

#### **Ventajas que ofrece con respecto a la Tecnología Microsoft**

- ☑ **Fiabilidad:** Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.
- ☑ **Gratuidad:** Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software Licencia, que permite la modificación del código.
- ☑ **Extensibilidad:** se pueden añadir módulos para ampliar las capacidades de Apache. Hay una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico, monitorizar el rendimiento del servidor hasta crear servidores virtuales por nombre (en los cuales varias direcciones web son manejadas en un mismo servidor). Dichos módulos pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación.

### 10.3.2. MySQL (Administrador de Base de Datos)<sup>46</sup>

MySQL es una de las bases de datos más populares desarrolladas bajo la filosofía de código abierto. Puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible para cualquier modificación o actualización que se desee realizar.

#### **Ventajas que ofrece con respecto a la Tecnología Microsoft**

---

<sup>45</sup> Información publicada en [http://www.ciberaula.com/curso/lamp/que\\_es/](http://www.ciberaula.com/curso/lamp/que_es/). Ciberaula. 2004

<sup>46</sup> Ídem

- ☑ Soporte a gran cantidad de arquitecturas, como son Intel y compatibles, y arquitectura Macintosh.
- ☑ Código relativamente sencillo y con pocos cambios de una plataforma a otra.
- ☑ Parches generados en poco tiempo después de encontrarse un error de seguridad.
- ☑ Actualizaciones del software vía Internet.
- ☑ Posibilidad de incrementar los servicios y funciones desde el código fuente

### 10.3.3. PHP (Hypertext Preprocessor)<sup>47</sup>

PHP es un [lenguaje de programación](#) de scripts. Se utiliza principalmente para la programación de CGI (Common Gateway Interface) en las [páginas web](#). Se distingue por su capacidad de ser incluido en el código HTML (HyperText Markup Language).

#### **Ventajas que ofrece con respecto a la Tecnología Microsoft**

- ☑ Es software libre, lo que implica menores costos y servidores más baratos que otras alternativas, a la vez que el tiempo entre el hallazgo de un fallo y su resolución es más corto.
- ☑ Es muy rápido. Su integración con la base de datos MySQL, le permite constituirse como una de las alternativas más atractivas para sitios de tamaño medio-bajo.
- ☑ Su librería estándar es realmente amplia, lo que permite reducir los llamados 'costos ocultos', uno de los principales defectos de ASP (Active Server Pages).
- ☑ PHP es multiplataforma. Funciona en toda máquina que sea capaz de compilar su código. El código escrito en PHP en cualquier plataforma funciona exactamente igual en cualquier otra.

---

<sup>47</sup> Información publicada en [http://www.ciberaula.com/curso/lamp/que\\_es/](http://www.ciberaula.com/curso/lamp/que_es/). Ciberaula. 2004

- ☑ PHP es suficientemente versátil y potente como para hacer tanto aplicaciones grandes que necesiten acceder a recursos a bajo nivel del sistema como pequeños scripts.

#### 10.3.4. Equipos para el desarrollo

En el desarrollo del proyecto se utilizó el siguiente equipo computacional descrito a continuación; para el servidor de pruebas y desarrollo, se especifican las siguientes características de hardware.

Equipo	Requerimientos
Procesador	Pentium IV 1.1 Ghz (como mínimo)
Sistema operativo	Red Hat Advance Server 3.0 Update 2.0 o posterior
Memoria	256 MB de RAM (como mínimo), 512 GB de RAM (recomendado)
Discos Duros	1 Disco Seagate Barracuda 5200 rpm de 80 GB (como mínimo)
Monitor	Súper VGA (800 x 600) o de mayor resolución con 256 colores
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM
Tarjeta de Red	10/100 Mbps FastEthernet Rialtek (recomendada)
Dispositivos Periféricos	Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o compatible, Teclado

Tabla 1.4: Requerimientos de Hardware para el servidor de pruebas y desarrollo

Las computadoras utilizadas por el grupo para desarrollar la Aplicación Dinámica en Internet, poseen los siguientes recursos mínimos de hardware. La Escuela de Teología no posee estos equipos, ya que fueron utilizados en el desarrollo del aplicativo únicamente.

Equipo	Requerimientos
Procesador	Pentium III 1.3 Ghz (como mínimo)
Sistema operativo	Microsoft Windows 98 SE, Windows ME, Windows NT 4.0, Windows 2000, o Windows XP

Memoria	256 MB RAM (como mínimo); 512 MB RAM (recomendado)
Espacio en disco	900 MB
Monitor	32-bit monitor a color con una resolución de 1024 x 768
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM
Puertos	2 Puertos USB 1.0 o posterior
Tarjeta de Red	10/100 Mbps FastEthernet Rialtek (recomendada)

Tabla 1.5: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo

Estos requerimientos fueron obtenidos luego de analizar las necesidades individuales de cada una de las herramientas a utilizar en el desarrollo de la aplicación, y hacer una integración de ellos.

#### 10.4. PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN

En esta etapa, se dividió la aplicación en módulos, procesos e interfaces para segmentar la problemática y encontrar una solución factible.

Al haber definido los requerimientos de la Aplicación Dinámica de Internet, se continua con el desarrollo de un sistema informático que solvete las necesidades planteadas por la Escuela de Teología.

#### 10.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Al conocer los requerimientos específicos para la aplicación, se procedió al diseño de la base de datos, encargada de almacenar y respaldar la información generada por usuarios y por el sistema.

Una vez definido lo que se desea almacenar en la base de datos; se continuó con el proceso de creación y diseño de una interfaz grafica (Graphic User Interface - GUI) amigable y atractiva que facilite la navegación dentro del portal.

## 10.6. DESARROLLO DE PROTOTIPO

Como su definición lo indica éste es una versión preliminar de la aplicación, con el objetivo de simplificar el proceso de definición de necesidades; ya que, ciertos usuarios no están capacitados para detallar los requerimientos, sin interactuar con el sistema mediante un prototipo.

Se crearon las páginas web, funciones, imágenes, módulos y contenidos necesarios para la construcción de un prototipo primero de una serie; mediante el cual, los usuarios tendrán una idea sobre el funcionamiento básico del portal, que les permitirá hacer observaciones y corregir errores en la aplicación, enriqueciendo el resultado final.

## 10.7. CORRECCIÓN DE ERRORES Y DOCUMENTACIÓN

Se realizarán las correcciones al prototipo en base a las observaciones hechas por los usuarios. Una vez logradas la validación y aceptación de las correcciones, se pasará a la fase de finalización, donde se incorporará la documentación del sistema, faltando la integración de las observaciones finales.

## 10.8. PRESENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Una vez terminado los procesos de análisis, desarrollo, depuración, presentación del sistema y cumplimiento de requisitos; se procederá a realizar una exposición final de la aplicación. En la cual, se darán a conocer las recomendaciones hechas por el grupo de investigación, con el objetivo de proveer un sistema de información que facilite la administración. Con esta actividad se concluye el proyecto.

# 11.VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PROPUESTA

## 11.1. VENTAJAS



- ☑ Las soluciones con arquitectura LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP) se han vuelto en la actualidad una de las configuraciones más utilizadas por su gran confiabilidad y bajo costo.
- ☑ Al adquirir la licencia del sistema operativo Linux Red Hat ES 3.0 con soporte, se tiene la ventaja que, en caso de fallas, existe un soporte técnico listo a auxiliarlos con las actualizaciones del sistema o cambios en el funcionamiento de las nuevas versiones.
- ☑ Si se compra el hardware sugerido para el servidor, con las características presentadas<sup>48</sup>, se tendrá una buena capacidad para aceptar la demanda de los estudiantes.

## 11.2. DESVENTAJAS

- ☑ Al utilizar tecnologías recientes el nivel de especialización que deberá cumplir el administrador del portal será mayor, por lo que el perfil de esta plaza deberá tener en cuentas las situaciones a las que se enfrentará la persona encargada del portal y los precios del mercado de este tipo de servicios.
- ☑ Los administradores y coordinadores del portal deberán ser capacitados en el funcionamiento y administración del portal.

## **CAPÍTULO II. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La encuesta se encuentra dirigida a los estudiantes activos del curso de Actualización Pedagógica de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

---

<sup>48</sup> Ver Anexo II: Especificaciones mínimas para el servidor.

Para mostrar sus resultados se ha estructurado cada ítem en cinco partes fundamentales, las cuales se detallan a continuación:

1. Enunciado: Esta sección contendrá la pregunta según el orden en el que se encuentran dentro de la encuesta.
2. Objetivo: Por medio de éste, se explica la meta que persigue cada interrogante.
3. Tabla Resumen: Contiene la lista de las opciones de respuesta con su respectiva frecuencia que ha sido seleccionada y el porcentaje que dicha cifra representa.
4. Gráfico: Es la representación visual de la tabla resumen<sup>49</sup>.
5. Interpretación de Resultados: Esta es la parte más importante del análisis. En base a las elecciones realizadas por los usuarios se efectúa un comentario y se menciona la tendencia que estas preferencias nos indican junto con la posible solución que se necesita implementar en la nueva aplicación.

---

<sup>49</sup> Ver Anexo X: Presentación de los Gráficos.

## 1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En la siguiente matriz es posible apreciar los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes activos del curso de Actualización Pedagógica impartida por la Escuela de Teología, para determinar las opiniones respecto al sitio web utilizado actualmente para el programa de educación a distancia y, al mismo tiempo, conocer las sugerencias que posean sobre el nuevo sistema de cursos en línea.

Nº	PREGUNTA	ANÁLISIS DE RESULTADOS
1	¿Estaría Usted interesado en la implementación de un nuevo sistema informático que contribuya en la mejora del servicio de cursos en línea?	<p>El 71% de los estudiantes manifestaron que estarían interesados en utilizar un nuevo sistema informático para el apoyo del servicio de educación a distancia. En tanto que, un 29% se muestra no interesado en esta actualización.</p> <p>Los resultados obtenidos reflejan una preferencia hacia la realización de una mejora del servicio que se les está ofreciendo actualmente, con lo que se hace necesario una modernización del sistema, con el objetivo de brindar un servicio de mayor calidad.</p>
2	¿Cómo calificaría el sistema actual utilizado para brindar el servicio de cursos en línea?	<p>En este caso, el 10% de los encuestados contestó que el servicio ofrecido por el sistema que se encuentra funcionando es excelente; el 41% lo expresa como bueno; un 33% lo considera regular; y finalmente, un 16% lo cataloga malo.</p> <p>Según los resultados obtenidos, la mitad de los alumnos opinan que el servicio ofrecido es aceptable y se encuentran satisfechos con ello; pero al mismo tiempo, existe un 49% que se muestran inconformes y que desearían que exista una mejoría. Lo anterior evidencia que existe una necesidad de un perfeccionamiento en la asistencia al usuario.</p>

Nº	PREGUNTA	ANÁLISIS DE RESULTADOS
3	¿Qué desventajas ha detectado en el sistema utilizado actualmente para impartir los cursos en línea?	<p>De los veinte encuestados, el ítem de “lentitud en la ejecución de las transacciones” fue seleccionado por el 51% como una de las desventajas, la opción “Foros poco amigables” es considerada un problema según el 24%, “Inseguridad del sistema” es de acuerdo con el 20% de ellos como una debilidad, “tiempo de actualización largo” fue escogida por un 31% de los estudiantes, la “interfaz poco amigable” resulta un problema según el 27%, un 10% de los usuarios manifiesta que el ítem de “contenidos limitados” representa un impedimento, y finalmente, el ítem de “Falta de Herramientas para la Comunicación” es la elección del 18% de las personas.</p> <p>Los resultados reflejan, la existencia de debilidades en el sistema actual; accediendo a que los esfuerzos estén enfocados en dichos impedimentos, con la meta de reforzarlos para brindar a los estudiantes los instrumentos que les permitan el establecimiento de una vía de intercambio de información.</p>
4	¿Consideraría Usted volver a recibir un curso en línea si se mantiene el sistema actual de cursos en línea?	<p>Un 51% de los estudiantes activos se encuentran en la disposición de volver a recibir los cursos ofrecidos por la Escuela de Teología. Sin embargo, el otro 49% se expresa poco interesados en retomar los contenidos.</p> <p>Estos indicadores reflejan que, una gran parte de los alumnos (49%) estaría poniendo en duda su participación en los programas que se están ofreciendo, lo cual no es conveniente si se desea aumentar la cantidad de personas inscritas.</p>
5	¿Qué servicios adicionales le gustaría que se incluyera dentro del sistema de cursos en línea?	<p>De acuerdo con el número total de encuestados, el 61% eligió el ítem de “Encuestas” como uno de los servicios adicionales que debe poseer el sistema, un 33% de los usuarios opina que la opción de “publicación de artículos”, otro 20% de los estudiantes seleccionó la respuesta de “zonas privadas”, el 31% de ellos la “consulta de notas”, 16% el ítem de “publicación de avisos”, un 35% de las personas considera importante la opción de “comentar sobre los Artículos”, y para finalizar, el 18% la “clasificación de los contenidos”.</p> <p>Este tipo de pregunta es fundamental para establecer las expectativas de los usuarios en cuanto a un nuevo portal para la Escuela de Teología. Todos los ítems que han sido seleccionados por los estudiantes se refieren a nuevas secciones que serán utilizados por ellos mismos y para beneficio propio, ya que facilitan el establecimiento de un canal de comunicación entre los responsables de las clases y los alumnos.</p>

Nº	PREGUNTA	ANÁLISIS DE RESULTADOS
6	¿Cuáles son las características que debe poseer un sistema informático que brinde el servicio de cursos en línea?	<p>De las veinte personas encuestadas, el 51% menciona que una de las características que debe tener un portal web que brinde este servicio es el ítem de “foros amigables”, un 49% de los estudiantes seleccionó a los “contenidos actualizados”, el 35% de los usuarios opinan que el ítem de “entorno seguro” es importante dentro de la aplicación, el 39% de ellos consideran la opción de “Mayor número de herramientas para la comunicación”, el 31% “interfaz amigable”, y un 20% que exista la sección de “notificación de resultados”.</p> <p>Mediante esta interrogante, las personas han expresado las cualidades que, según ellos, debe tener una aplicación encargada de brindar educación a distancia. Al analizar los resultados, se observa una tendencia hacia la actualización de los foros y hacia una interfaz que sea amigable con el usuario. Por otra parte se ve la necesidad de secciones para interactuar con los demás integrantes de la comunidad.</p>
7	¿Si se mejorara el entorno web utilizado actualmente para brindar el servicio de cursos en línea, estaría Ud. Motivado a recibir un nuevo curso?	<p>Según los datos obtenidos, un alto porcentaje de los encuestados (70%) están interesados en una modernización del portal web del sistema de educación no presencial, mientras que una pequeña parte (30%) se muestran desinteresados.</p> <p>Con los resultados anteriores es posible fundamentar que, con la adopción de un nuevo sistema de información, que cuente con las características requeridas se contaría con más usuarios satisfechos, lo cual se constituye en una oportunidad de atraer a otros estudiantes potenciales.</p>

Tabla 2.1: Tabla Resumen de los Resultados de la Encuesta

Si el lector desea mayor información, puede consultar: Anexo X.

## **CAPÍTULO III. SITUACIÓN ACTUAL**

### **1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL**

En este momento, no existe un sistema adecuado para la administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco. Los cursos que se han impartido hasta la fecha, no han contado con ningún tipo de herramientas web de comunicación, que permitan a los alumnos el establecimiento de un canal de comunicación con los tutores, a pesar de su importancia ya que han sido desarrollados en línea. Además, no cuenta con un módulo de administración que ayude al encargado de los cursos a ejecutar los cambios y actualizaciones del contenido de manera rápida.

Por lo que se puede afirmar que la aplicación que poseen hoy en día, es únicamente una página en Internet mediante la cual se publica información referente al servicio que se está brindando, con diferentes enlaces y descargas de artículos y contenidos relacionados al área de estudio a desarrollar.

A continuación, mediante las imágenes de las pantallas del sitio Web que actualmente se utiliza para impartir este curso en línea, detallaremos paso a paso el funcionamiento del mismo.

Para entrar al sitio, se debe digitar en el navegador la dirección electrónica del curso al que se desee acceder<sup>50</sup>, con lo que se muestra el siguiente diseño:



Figura 3.1: Registro de Usuarios del curso “Actualización Pedagógica”

Esta es la parte de seguridad del aplicativo, por medio de ésta se asegura que el usuario se encuentre debidamente registrado, para lo cual tiene que haber pagado la cuota señalada. Al digitar el nombre de usuario correcto, con su contraseña correspondiente se inicia la fase de aprendizaje en línea.

Dentro del sitio web se tienen diferentes secciones enfocadas para dar una orientación adecuada; ya sea en los contenidos del curso, o en informar sobre actividades importantes del mismo. En las imágenes siguientes se explica con mayor pormenor cada una de ellas.

<sup>50</sup> En nuestro caso el ejemplo está basado en el curso de “Actualización Pedagógica”.  
[www.udb.edu.sv/actualizacion](http://www.udb.edu.sv/actualizacion)

En esta primera imagen se muestra la bienvenida ofrecida al estudiante.



Figura 3.2: Página de inicio del sitio web del curso en línea “Actualización Pedagógica”

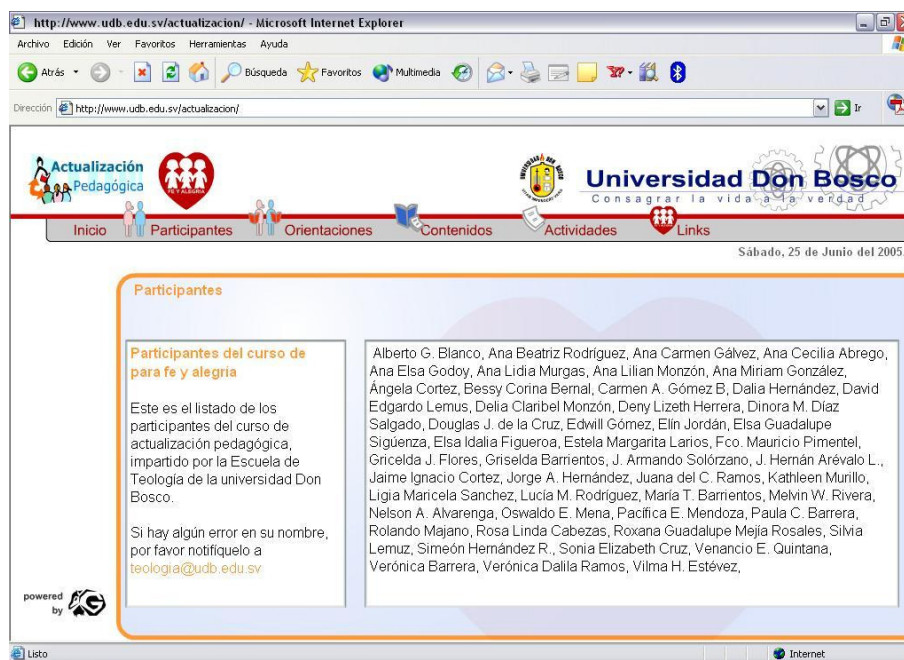


Figura 3.3: Página de participantes del sitio web del curso en línea “Actualización Pedagógica”



En la pantalla mostrada anteriormente, se lista a los participantes del curso, clasificados según su país de origen y tipo de enseñanza que brindan (primaria o secundaria).



Figura 3.4: Página de contenidos del curso en línea “Actualización Pedagógica”

Los contenidos a desarrollar en el curso se presentan en esta área del sitio. Para una mejor organización, éstos han sido divididos de la siguiente manera: Cada unidad está compuesta por varias lecciones. En ellas se desarrollan, desde un sistema de ágil navegación, los contenidos propuestos por el curso. Cada lección incluye:

#### a. Los vínculos

Las lecciones contienen hipervínculos o referencias electrónicas a las que los alumnos deben acceder y que son complemento de los contenidos.

## b. Los “Compartiendo”

Al final de cada lección se encuentra un cuadro llamado Compartiendo. Se trata de pistas para la reflexión y aplicación, que se deben contestar y compartir, mediante el correo electrónico, con al menos uno de los compañeros o compañeras del curso. Se envía una copia al tutor.

## c. Contacto con el Asesor

Es una nueva modalidad en los cursos a distancia que ofrece la Escuela de Teología, consiste en una sección para preguntar directamente a la persona que desarrolló el contenido de la lección. Con el objetivo de aclarar dudas y hacer comentarios.



Figura 3.5: Página de actividades del curso en línea “Actualización Pedagógica”

Dentro de “Actividades” e “Información” se presenta los eventos que se desarrollarán a lo largo del curso junto con la fecha asignada para cada uno. Incluye los días de entregas de trabajo y de inicio de nuevas unidades.

Los foros son un espacio de gran importancia para el aprendizaje cooperativo e interactividad que la Escuela de Teología desea promover, ya que además de brindar un medio de comunicación con los profesores del curso, permite a los estudiantes intercambiar opiniones, sugerencias y aclarar dudas.

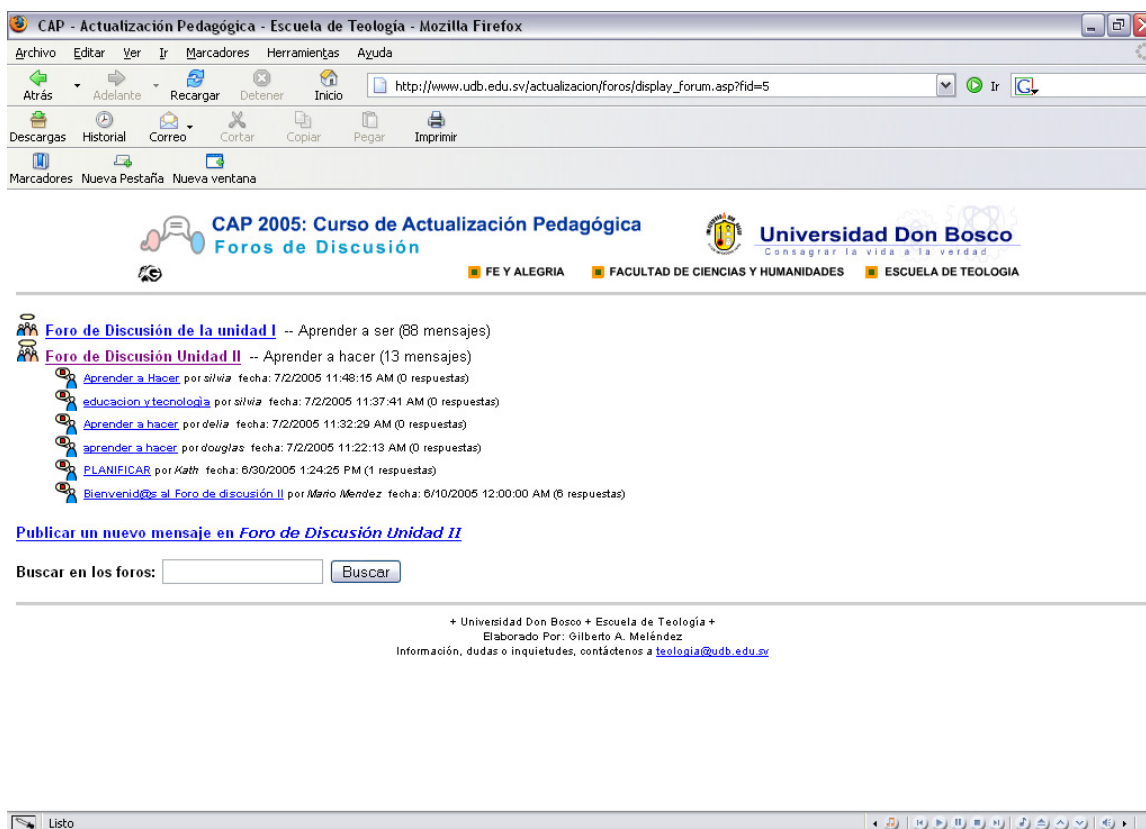


Figura 3.6: Página principal del foro de discusión del curso en línea “Actualización Pedagógica”

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

En reuniones sostenidas con el Director de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, se explicó el proceso actual de creación, publicación y actualización que se realiza al impartir un nuevo curso a distancia.

En cada ocasión que la entidad desea impartir un programa se debe crear un sitio diferente, para lo que se contrata un desarrollador, que es la persona encargada

de la creación y coordinación de actividades; como la publicación, actualización y mantenimiento con el personal del centro de cómputo.

Esta situación ocasiona cuellos de botella, ya sea porque el desarrollador no ha realizado los cambios pertinentes a la aplicación, o por la falta de contenidos aprobados y listos para presentar. En ocasiones, el encargado del centro de cómputo no ejecuta a tiempo los ajustes necesarios para poder realizar las modificaciones que se han solicitado. Podemos agregar que, el costo que se genera es elevado, al tener en cuenta el salario que el desarrollador recibe.

Esto es con respecto a la coordinación y logística necesaria para la creación, publicación, actualización y mantenimiento de un curso a distancia, sea éste nuevo o existente. Para tener una idea clara de lo que este proceso representa, a continuación, se mencionarán los módulos que contiene.

En la actualidad en sitio Web del curso de “actualización pedagógica” cuenta con las siguientes características:

- a. **Áreas de contenidos:** El curso está organizado en distintas áreas de contenidos, para orientar a los usuarios acerca de donde deben buscar un tipo de información específico.
- b. **Autenticación de usuarios:** El proceso de autenticación no es seguro, ya que está basado en archivos de texto, que son leídos para verificar que el usuario está inscrito; pero una vez pasada esta barrera de seguridad se tiene acceso a toda la información del sitio. Además, no existe el concepto de niveles de usuarios.
- c. **Documentos en distintos formatos:** Si bien los documentos son estándar, con el objetivo de facilitar la navegación de los usuarios, agregando un menú con enlaces a las partes comunes del sitio. Sin embargo, se presenta

la limitante de que los colores, tipos de letras, o imágenes que pueden usarse en ellos no están restringidos.

- d. Foro de discusión:** Los foros de discusión son amigables y muy funcionales, pero presentan la desventaja que no pueden crearse temas de discusión, sino que sólo se pueden establecer respuestas a un tema publicado. Otro problema es que, el acceso es público, lo que significa que cualquier usuario, inscrito o no, puede participar en ellos. Como último inconveniente, se puede mencionar que toda la información que se maneja dentro del mismo no posee un respaldo.
- e. Listado de participantes:** Este curso cuenta con un listado de participantes que facilita la obtención de los nombres de las personas inscritas, pero no cuenta con otros datos importantes, como los correos electrónicos de los usuarios, por lo que se dificulta la comunicación entre miembros del portal.
- f. Indicaciones del Curso:** Esta es un área de contenido muy importante porque los usuarios que son principiantes en la participación dentro de este tipo de programas requieren información acerca de cómo serán calificados y sobre cuáles son sus responsabilidades como participantes.

### **3. PROCEDIMIENTOS**

A continuación se describen los procedimientos que forman parte dentro de la fase de realización de un curso a distancia para la Escuela de Teología, las autoridades involucradas y estudiantes.

### 3.1. INSCRIPCIÓN

Debido a que los cursos van dirigidos a educadores, se notifica, por medio de correo electrónico, sobre el inicio de un nuevo proyecto a los Centros Educativos Salesianos de Centro América; para que, por medio de dicha entidad, las personas interesadas se inscriban. Al comunicar el inicio de un nuevo programa, el coordinador del proyecto de Educación a Distancia envía a cada institución la información general sobre el mismo, la cual contiene los objetivos; los contenidos; los profesores y tutores; y las fechas de inscripción, inicio y finalización<sup>51</sup>. A la vez que adjunta la dirección electrónica donde cada participante tiene que descargar una ficha de inscripción<sup>52</sup> que deberá contestar, para luego enviarla vía internet (teologia@udb.edu.sv) a la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

Las personas interesadas en recibir el curso se dirigen a la Casa Salesiana de su país donde efectúan el pago, dicha cantidad se encuentra en un rango de \$40 a \$90 dólares según la duración y contenidos del curso. Para finalizar con este proceso, cuando se tiene completo el listado de alumnos que han cancelado, los encargados notifican la confirmación del pago realizado al encargado. Al formar parte de los alumnos inscritos, se procede a la inscripción del usuario mediante la asignación de un nombre para conectarse con su respectiva contraseña.

### 3.2. EVALUACIONES

Para medir los conocimientos que han sido adquiridos por medio de los contenidos, se realizan cuatro evaluaciones, cada una con diferente ponderación.

---

<sup>51</sup> Ver Anexo VI: Información General.

<sup>52</sup> Ver Anexo VII: Ficha de Inscripción.

Las mismas se detallan a continuación:

Participación en el foro de discusión:	20 %
Trabajo grupal:	40 %
Trabajo final:	30 %
Autoevaluación:	10 %

Tabla 3.1: Evaluaciones de los Cursos en Línea

Los foros tienen como objetivo fomentar la discusión en torno a los temas centrales del curso. Mediante esta herramienta se compartirán puntos de vista diferentes para establecer un diálogo participativo y enriquecedor. La participación dentro de ellos es obligatoria y funciona de la siguiente manera: El encargado del curso o tutor propone un tema de discusión y cada alumno deberá responderlo según su apreciación personal.

Los trabajos grupales son asignados según el tema que se esté evaluando, éstos deben ser enviados a los tutores en fechas anunciadas previamente. Los grupos son organizados por los encargados en los primeros días del curso.

El trabajo final, consiste en un proyecto a efectuar de manera individual que deberá ser presentado al final del curso. Las indicaciones para su realización son publicadas al inicio del curso para que el alumno pueda descargarlas y comenzarlas con suficiente anticipación.

### 3.3.TUTORÍAS Y ENTREGA DE TRABAJOS

Todo lo que se refiere a comunicación; ya sea entre alumnos, consulta entre alumnos y tutores, o en lo que respecta a entrega de asignaciones se hará a través del correo electrónico. Además es la herramienta esencial para el proceso de tutorías a los profesores.

## 4. USUARIOS INVOLUCRADOS

#### 4.1.COORDINADOR GENERAL

Esta persona es la encargada de proporcionar los cursos a impartir, así como los contenidos y objetivos de cada uno de los mismos. También se dedica a coordinar las fechas de activación del servicio, de publicación de la información y listado de participantes. Delega a las personas que estarán en la asistencia a alumnos por medio de las tutorías. Lleva a cabo todo el proceso administrativo que conlleva la educación a distancia de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

#### 4.2.TUTORES

Son los catedráticos que se encuentran asignados para ofrecer asesorías concernientes a los temas que están siendo brindados dentro del sitio web. Las consultas que les sean hechas serán contestadas a través de la herramienta del correo electrónico.

#### 4.3.ESTUDIANTES

Son todas aquellas personas registradas como inscritos. Estado que les será asignado luego de haber pagado el servicio de educación en línea.

#### 4.4.DESARROLLADOR

Es el encargado de poner a disposición de los estudiantes la información y contenidos que el coordinador general le entrega. Realiza las publicaciones y habilita los enlaces hacia y dentro de los cursos.

### **5. INFORMACIÓN ADMINISTRADA**



En la actualidad no existe un sistema informático que maneje la información de los alumnos, contenidos y tutores. Este proceso se hace de manera empírica auxiliándose de hojas electrónicas y aplicaciones desarrolladas para la escuela. Todas ellas operan para un fin específico, pero no existe una integración de las mismas como parte de algún sistema informático de la Escuela de Teología.

Uno de los sistemas que actualmente existe sirve para controlar el desempeño de los alumnos en sus prácticas profesionales y llevar un registro que deje constancia de la realización de dichas horas; este sistema está aislado del objetivo que persigue nuestra aplicación.

Con respecto a los cursos en línea que se realizan en la actualidad, el sistema que se utiliza es experimental, ya que se basa en una estructura de carpetas que contienen documentación del curso que se está impartiendo y además la página web donde se publica todo el contenido tan solo consiste en un grupo de hipervínculos hacia otras páginas o descargas de documentos. No posee otro tipo de herramientas que permitan una interacción con el usuario. La información que contienen estas carpetas es en cuanto a contenidos del programa, listados de los participantes (nombres completos, correos electrónicos, autoridades responsables, países de origen, etc.), códigos fuente de las paginas web publicadas, tareas o actividades hechas por los alumnos, reportes de notas, documentos entregados por los tutores al finalizar el curso, etc.

## **6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA ACTUAL**

## 6.1. VENTAJAS

- ☑ La oferta académica que brinda esta Escuela por medio de los cursos en línea es a nivel Centro Americano, lo cual trae como consecuencia el establecimiento de una ventaja competitiva con respecto a las otras Instituciones Salesianas de la región.
- ☑ Por su sencillez este modelo puede adaptarse fácilmente a cualquier esquema de contenido.
- ☑ Los usuarios no necesitan una capacitación para poder operar con el sistema.

## 6.2. DESVENTAJAS


- ☑ La falta de instrumentos para la interacción entre la comunidad educativa, origina un mal servicio al estudiante, al impedir la detección oportuna de sus necesidades.
- ☑ No existe una herramienta informática capaz de obtener indicadores sobre las preferencias de los usuarios, por lo que no se tienen suficientes elementos de juicio que ayuden a respaldar los cambios a realizar en el sitio web.
- ☑ Escaso sistema de seguridad dentro de los foros de discusión electrónica.
- ☑ El proceso de autenticación no es lo más recomendado, no es seguro, ya que las páginas no están validadas a la autenticación básica del sitio.


- ☑ La inscripción es manual por lo que el usuario debe esperar a que el desarrollador le cree un usuario y contraseña, lo agregue a la lista de participantes para poder ingresar al curso.
- ☑ Los foros de discusión, si bien son funcionales y prácticos para los usuarios no cuentan con autenticación, lo que implica que cualquiera puede participar en ellos.
- ☑ Documentos en distintos formatos, a pesar de que a los documentos se les crea una navegación genérica antes de publicarlos, los tipos de letra y colores utilizados en su elaboración son responsabilidad de sus creadores, con lo que se generan documentos con distintas características, dificultando su lectura a los usuarios.


## CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA

### 1. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO

La herramienta a desarrollar es un Sistema de administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología, utilizando para mencionarlo un nombre corto, con la finalidad de que los usuarios puedan referirse a el con mayor comodidad y que sea más fácil recordarlo. Su nombre proviene de la unión de las primeras letras de tres palabras en inglés que describen de las funciones del sistema; las cuales son: **e** de “Enhacement” que significa enriquecido o mejorado, **g** de “Groups” que significa grupos y **a** de “Analysis” que significa análisis. Conformando así la siguiente palabra, **ega** que son las siglas de (enhacement groups analysis) que puede traducirse como análisis enriquecido de grupos. Siendo esto una idea general de lo que nuestro sistema representa.

 **ega**, es un portal web que integrará herramientas de participación grupales con una jerarquía de áreas y subáreas para la distribución de los contenidos y usuarios, que contará con funciones para medir de la eficacia y eficiencia de los mismos. Todo lo anterior en base a estadísticas de acceso y puntuación de contenidos por parte de los estudiantes, con el fin de facilitar la toma de decisiones acerca de la administración remota del portal en un entorno web que proporcionara una ordenada distribución de los contenidos.

El logotipo que tiene la forma de un cubo , por que como todos sabemos un cubo es una figura que está conformada por seis cuadrados iguales, lo que representa la importancia de cada uno de los componentes de la aplicación. En este caso las piezas de nuestro sistema son las herramientas de participación grupales que maneja el portal como son: encuestas en línea, foros de discusión, artículos, páginas web, avisos, etc.

La idea detrás de esta forma tridimensional es la integración de todas sus partes, ya que está constituido por ellas, para luego en conjunto formar una sola figura que es el portal .

Ahora bien dicho portal está organizado jerárquicamente en áreas, subáreas y contenidos. Como se muestra en la siguiente figura.

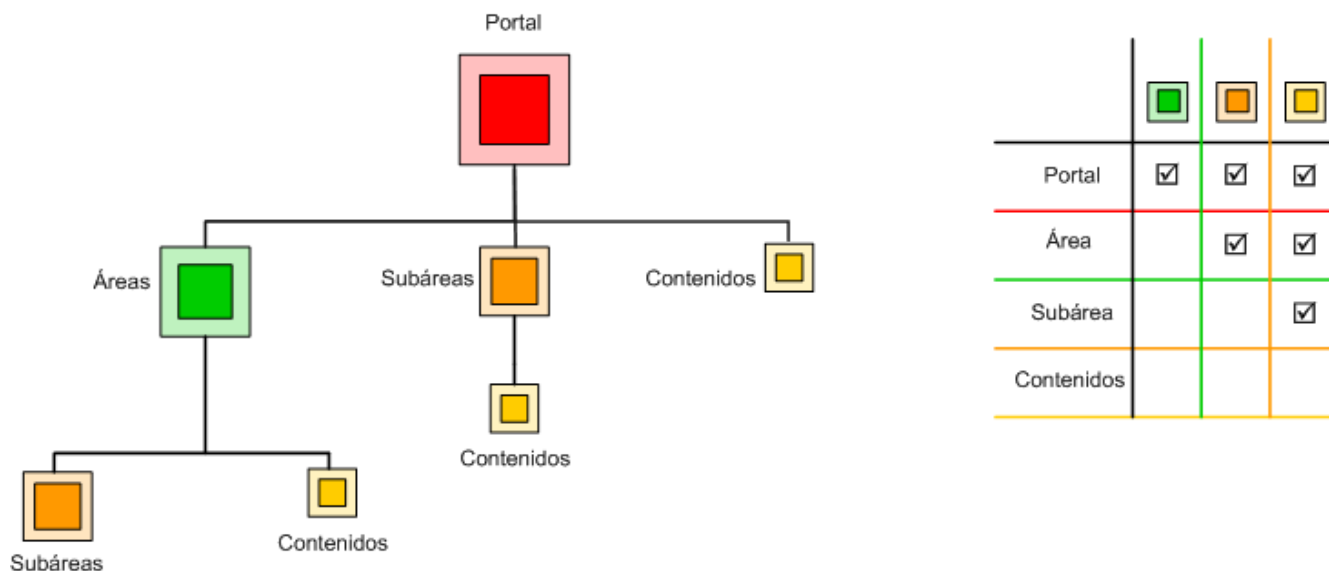


Figura 4.1: Estructura Jerárquica del Portal **ega**



Figura 4.2: Acciones según los tipos de Usuarios

Los niveles de los usuarios del portal son 6, detallados a continuación:

<b>Nivel</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
1	Visitante	No posee privilegios de escritura dentro del portal. Sólo tiene acceso al contenido de tipo público y con estado activo del portal.
2	Miembro lector	Hereda los privilegios del visitante y además puede ver avisos y contenido privado.
3	Miembro escritor	Hereda los privilegios del miembro escritor. También puede participar en los contenidos como foros, encuestas y calificación de artículos.
4	Coordinador	Hereda los privilegios del miembro escritor, en adición tiene permisos de administrar el área de la cual es coordinador, ver estadísticas de su área y publicar contenido nuevo en el área bajo su responsabilidad.
5	Administrador	Hereda los privilegios del coordinador pero éste puede administrar el portal, ver estadísticas del mismo, rechazar usuarios que se hayan inscrito y publicar nuevo contenido en cualquier área.
6	Inscrito	Es un tipo temporal asignado cuando el usuario realiza el proceso de inscripción. Cuando el administrador o el coordinador deciden asignarle algún otro privilegio puede pasar a ser cualquiera de los otros tipos.

Tabla 4.1: Derechos según el tipo de usuarios

Los tipos de áreas dentro del portal pueden ser:

Tipo de área	Descripción
--------------	-------------

Pública	Es el área a la que los visitantes del portal tienen acceso, por ejemplo la información de contacto del portal, correo electrónico para comunicarse con la escuela, o cómo hacerse miembro, etc.
Restringida	A este tipo de área solamente tienen acceso los usuarios que han sido aceptados como miembros del portal y tienen el nivel de lector o escritor.
Privada	En estos tipos de área solamente pueden entrar los miembros que hubieran sido asignados a ella por el coordinador.
Administrativa	Parte del sistema donde solamente pueden acceder los administradores o coordinadores del portal.

Tabla 4.2: Tipos de Áreas

Los estados de las áreas del portal pueden ser:

Estado del área	Descripción
Activa	Área visible para los miembros o visitantes del portal.
Inactiva	Esta área no estará visible para miembros ni visitantes solamente para coordinadores y administradores.
En edición	Sólo los coordinadores o administradores del portal pueden ver y editar esta área.
Rechazada	El administrador puede o no permitir que un área publicada por un coordinador no pueda ser vista por los miembros de esa área.

Tabla 4.3: Tipos de Estados de las áreas

Los tipos de contenido dentro de un área del portal pueden ser:

Tipo de contenido del área	Descripción
Artículo	Un espacio que permite la divulgación de información de un tema en específico, que además permite que los miembros escritores del portal lo



	califiquen y así medir el nivel de impacto que éste posea en la comunidad del portal.
Aviso	Es una página web que publica el administrador del portal o coordinador del área para dar a conocer un evento o contenido nuevo.
Encuesta	Es una herramienta web para la recopilar información acerca de las preferencias o tendencias de la comunidad, cuenta con una representación gráfica de los resultados.
Foro	Un espacio web donde los miembros escritores pueden intercambiar opiniones acerca de la temática propuesta.
Nota	Es la calificación obtenida en una actividad determinada y es publicada en el portal para facilitar la consulta de la misma a sus usuarios.
Página	Es una página web donde se publica la información con respecto a un tema o a la vez puede servir de entorno para cualquiera de las otras herramientas antes mencionadas.
Subárea	Un espacio virtual que permite la organización de contenidos dentro del portal. Sólo estando en un área puede crearse subáreas y no viceversa.

Tabla 4.4: Tipos de Contenidos

Los estados de los contenidos dentro de un área del portal pueden ser:

<b>Estado de contenido del área</b>	<b>Descripción</b>
Vencido	Cuando el contenido ha alcanzado su fecha de expiración.
Publico	Es un contenido que puede ser visto por los visitantes y miembros del portal.
En edición	Solamente puede ser visto por el coordinador o el administrador del sistema.
Rechazado	Este contenido fue rechazado por el administrador

	del portal y no podrá ser visto o por ningún miembro o visitante.
Privado	Solamente puede ser visto por los miembros del área que alberga este contenido.
Restringido	Contenido únicamente disponible para la lista de usuarios asignados por el coordinador o administrador.

Tabla 4.5: Tipos de Estados de los contenidos

Los tipos de contenido dentro de una subárea del portal pueden ser:

<b>Tipo de contenido del subárea</b>	<b>Descripción</b>
Artículo	Un espacio que permite la divulgación de información de un tema en específico, que además permite que los miembros escritores del portal lo califiquen para medir el nivel de impacto del artículo en la comunidad del portal.
Aviso	Es una página web que publica el administrador del portal o coordinador del área para dar una noticia o información importante.
Encuesta	Es una herramienta web para la recopilar información acerca de las preferencias o tendencias de la comunidad del portal, cuenta con una representación gráfica de los resultados.
Foro	Un espacio web donde los miembros escritores pueden intercambiar opiniones acerca de la temática propuesta.
Nota	Es la calificación obtenida en una determinada actividad y es publicada en el portal para facilitar la consulta de la misma a sus usuarios.
Página	Es una página web donde se publica la información con respecto a un tema o también puede servir de entorno para cualquiera de las

	otras herramientas antes mencionadas.
--	---------------------------------------

Tabla 4.6: Tipos de Contenidos de las Subáreas

Los estados de los contenidos dentro de la subárea del portal pueden ser:

Estado de contenido de la subárea	Descripción
Vencido	Cuando el contenido ha alcanzado su fecha de expiración.
Público	Es un contenido que puede ser visto tanto por los visitantes como por los miembros del portal.
En edición	Solamente puede ser visto por el coordinador o el administrador del sistema
Rechazado	Este contenido fue rechazado por el administrador del portal y no podrá ser visto por ningún miembro o visitante.
Privado	Solamente puede ser visto por los miembros del subárea que alberga este contenido.
Restringido	Contenido únicamente disponible para la lista de usuarios asignados por el coordinador o administrador

Tabla 4.7: Tipos de Estados de los contenidos

## 2. DISEÑO DIAGRAMA FLUJO DE DATOS (DFD)

### 2.1.DESCRIPCIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Los Diagramas de Flujo de Datos (DFD) son una Técnica de Análisis Estructurado, utilizada para mostrar el flujo de datos, el almacenamiento de los mismos y los procesos que se producen como respuesta a ellos. En su mayoría son considerados modelos de procesos y centran su análisis en dichos procesos.

El modelo de los DFD debe corresponder a:

- ☑ La implantación del sistema actual
- ☑ Las bases del sistema actual
- ☑ Las bases del sistema propuesto
- ☑ La implantación del sistema propuesto

El análisis estructurado obliga a un analista a que defina qué debería hacer un sistema antes de decidir cómo diseñarlo o implantarlo.

### **Ventajas**

- ☑ El analista identifica con mayor precisión las necesidades de la empresa y de los usuarios finales, al no preocuparse antes de tiempo por las cuestiones tecnológicas
- ☑ El analista muestra mayor tendencia a concebir soluciones alternativas más creativas, en lugar de soluciones basadas en el sistema existente. Las soluciones creativas pueden promover ventajas de tipo competitivo<sup>53</sup>.

## **2.2.ENFOQUE Y METODOLOGÍA DEL DESARROLLO**

El enfoque y metodología de desarrollo a utilizar para la elaboración de los Diagramas de Flujo de Datos del sistema será el de C. Gane y T. Sarson. Sus técnicas fueron tomadas de su trabajo para ser explicadas por Kenneth Kendall y Julie Kendall a través de su libro “Análisis y Diseño de Sistemas”.

## **2.3.NOMENCLATURA EN EL DISEÑO DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD’S)<sup>54</sup>**

---

<sup>53</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Pág. 153

<sup>54</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas. Kendall & Kendall. Pág. 286

### 2.3.1. Los procesos

- ☑ Representan: Las transformaciones de la Información.
- ☑ Nombre: Único y representativo (verbo+objeto).
- ☑ Identificador: Numeración jerárquica.
- ☑ Representación Gráfica:

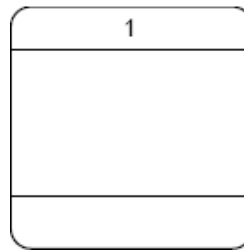


Figura 4.3: Imagen de representación de los procesos en un DFD

### 2.3.2. El Flujo de Datos

- ☑ Representan: Los bloques de información que se desplazan entre procesos y otro componente.
- ☑ Nombre: Significativo de la información que transportan.
- ☑ Identificador: Numeración secuencial.
- ☑ Representación Gráfica:

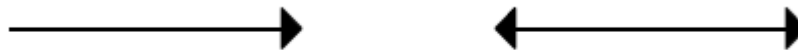


Figura 4.4: Imagen de representación de los flujos en un DFD

### 2.3.3. Almacenes de datos

- ☑ Representan: La información en reposo del sistema
- ☑ Nombre: Único y representativo de la información (plural).
- ☑ Identificador: Numeración secuencial.
- ☑ Representación Gráfica:

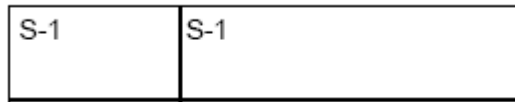


Figura 4.5: Imagen de representación de los almacenes de datos en un DFD

#### 2.3.4. Las Entidades Externas

- ☑ Representan: Personas o entes generadores o receptores de información.
- ☑ Nombre: Único y representativo.
- ☑ Identificador: Numeración secuencial.

- ☑ Representación Gráfica:

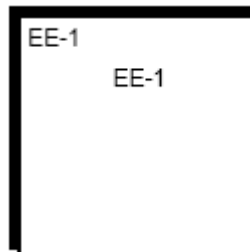


Figura 4.6: Imagen de representación de las entidades externas en un DFD

### 2.4.METODOLOGÍA DEL DESARROLLO<sup>55</sup>

#### 2.4.1. Enfoque de lo general a lo particular

Primero el analista de sistemas debe concebir al flujo de datos desde una perspectiva general a una particular. Para ello, se elabora una lista de las entidades externas, los procesos y los almacenes de datos. Esto determinará los límites del sistema a desarrollar.

<sup>55</sup> Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas. Kendall & Kendall. Pág. 296

Luego, se elabora el diagrama de nivel cero, el cual debe tener una visión que incluya lo básico de las entradas, los procesos y las salidas. Este será el diagrama general, y consiste en una visión rápida del movimiento de los datos a lo largo del sistema.

#### 2.4.2. Cubriendo los detalles

El segundo paso a realizar es, el llenado de los diagramas de flujo de datos agregando los detalles correspondientes a cada uno de los procesos. Esta técnica, llamada “descomposición de los diagramas”, permite obtener un mayor grado de detalle. Cuando se dibuja el primer diagrama las entradas y salidas se definen, y se mantienen constantes a lo largo de los diagramas consecutivos. El diagrama original se descompone mediante diagramas detallados de tres a nueve procesos, agregando en cada nivel inferior nuevos almacenes de datos y nuevos flujos de datos. Al descomponer los diagramas en subprocesos, los analistas de sistemas comienzan a llenar los detalles del movimiento de los datos.

#### 2.4.3. Mejora de la comunicación a través de leyendas significativas

El tercer paso a realizar es, volverlos a dibujar y rotularlos de manera significativa. Para que los diagramas sean un verdadero elemento de comunicación, se deben incorporar leyendas significativas para todos los datos.

Los rótulos no deben ser genéricos, pues dirán poco de la situación particular. Las leyendas deben ser tan específicas y concisas como sea posible. Se debe evitar el uso de la misma palabra para dos significados diferentes. Cuando sea posible, se deben unificar datos de tal forma que sólo se tengan unos cuantos términos para el mismo dato.

Como alta prioridad debe mantenerse una denominación efectiva, de tal forma que aquellas personas poco familiarizadas con el sistema, tan pronto tenga acceso al

diagrama de flujo de datos y con un mínimo de capacitación, sean capaces de comprender su contenido.

## 2.5.DIAGRAMAS DEL PORTAL WEB

### 2.5.1. Diagrama Cero o de contexto

El diagrama presentado a continuación posee los siguientes componentes:

- ☑ **Entidades:** Dependiendo de la propiedad que éste posea muestra en la columna de las entradas las acciones que el usuario podrá realizar dentro del portal web ega. Y, dentro de las salidas, se tienen los resultados obtenidos al ejecutar dichos comandos.
- ☑ **Entradas:** Son las instrucciones que nos indican lo que desea realizar el estudiante o administrador.
- ☑ **Salidas:** Son las consecuencias de las sentencias; puede ser la presentación de un contenido consultado o estadística, también puede ser el almacenamiento y actualización de cambios realizados.





Figura 4.7: Diagrama 0 del Sistema

### 2.5.2. Diagrama Proceso Conexión a MySQL

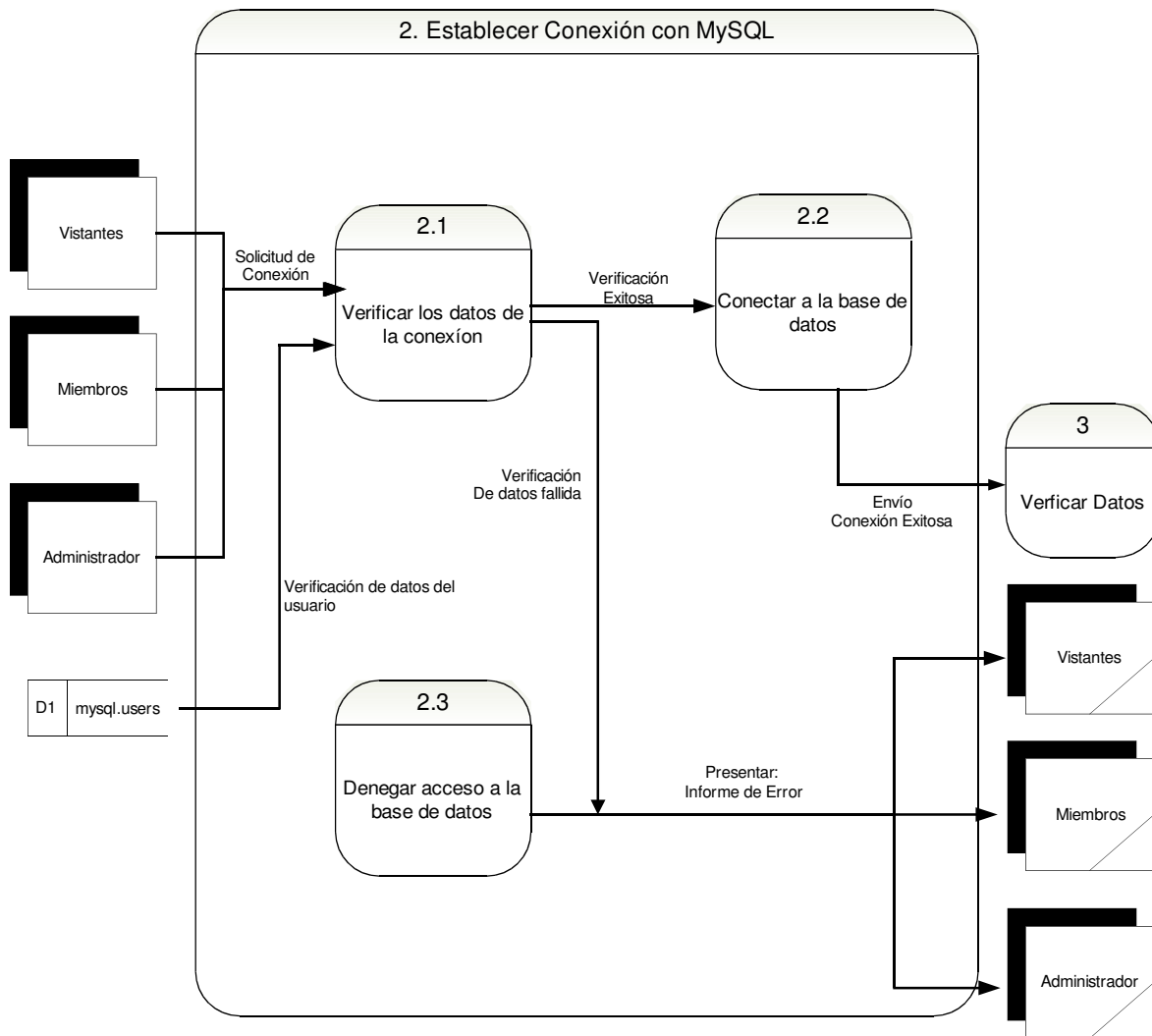


Figura 4.8: DFD de Conexión a MySQL

El DFD presenta el proceso que el sistema sigue para establecer una conexión con MySQL y la base de datos del sistema. Cada vez que un tipo de usuario necesite ejecutar una acción, la aplicación realizará una consulta y verificará que exista una conexión con la fuente de datos, si ésta es fallida mostrará un detalle del error; en caso contrario, se procederá a verificar la existencia de los datos del usuario y de las características que éste posea.

### 2.5.3. Diagrama Proceso Detección de Flash Player

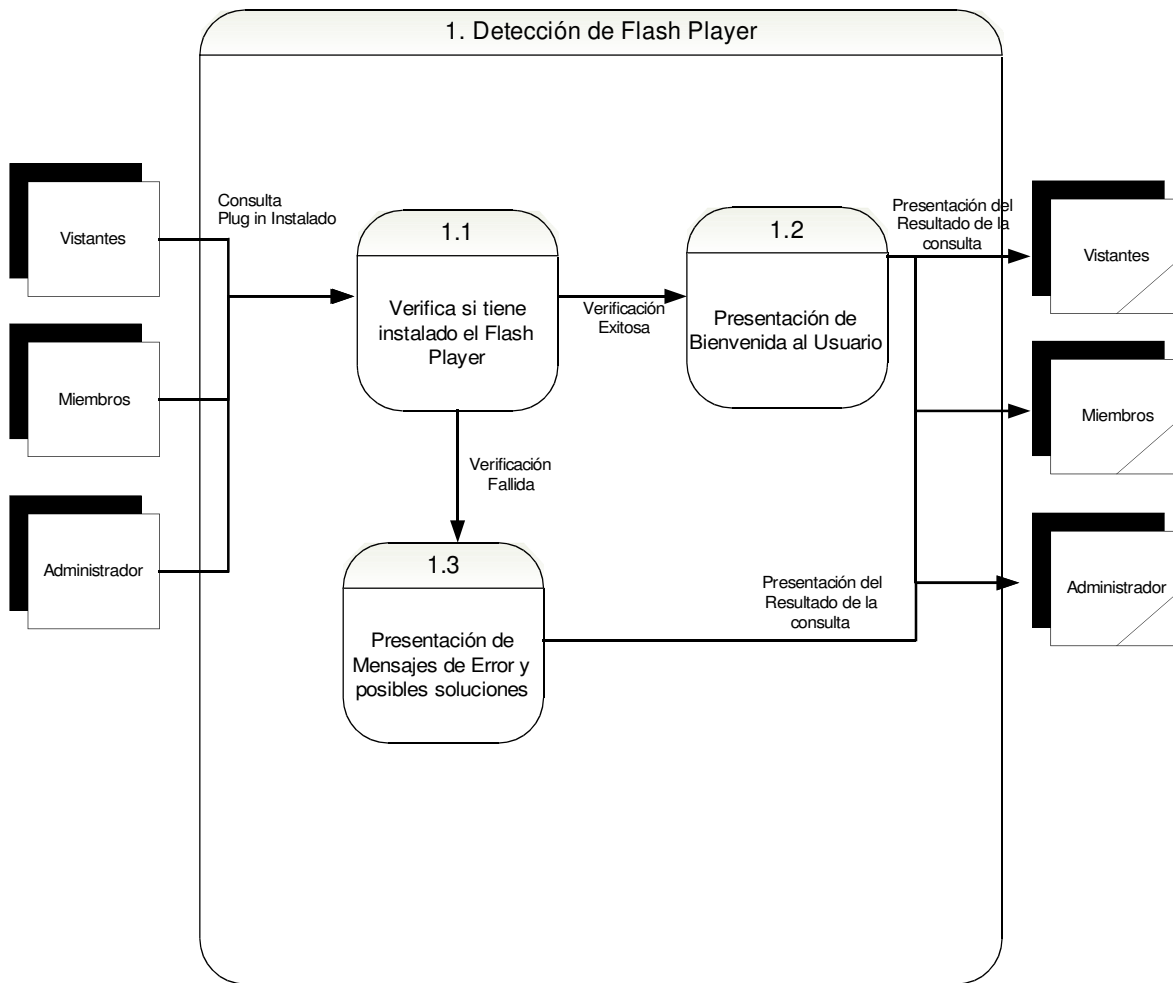


Figura 4.9: DFD Detección de Flash Player

Este proceso es utilizado para determinar si la computadora cliente en la cual se va a alojar al portal web tiene instalado Macromedia Flash Player en su versión 7.0 o superior. Si el software se encuentra disponible se presentará la pantalla de bienvenida al usuario, si no lo posee muestra el mensaje de error y las posibles soluciones.

#### 2.5.4. Diagrama Proceso Formulario de Inscripción

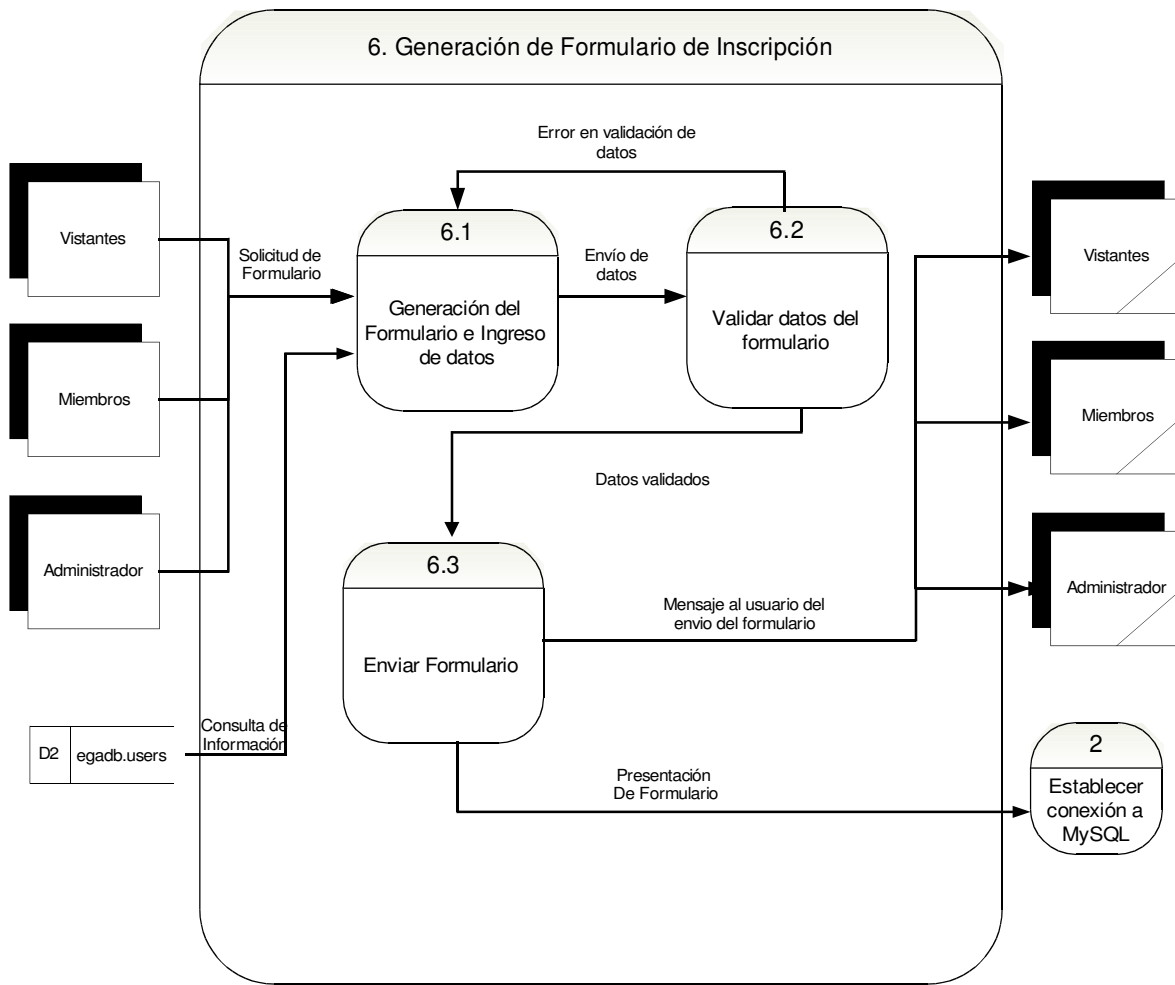


Figura 4.10: DFD Formulario de Inscripción

Cuando un usuario nuevo desee formar parte del sitio web tendrá, primero, que inscribirse, para lo cual deberá llenar un formulario. El cual está disponible por medio de un enlace en la página de bienvenida. Una vez que la persona ha dado clic en éste aparecerá un cuadro con los datos que el estudiante tiene que ingresar. Luego, al presionar el botón guardar, primero se verifica que la información sea válida. En caso de que esto sea verdadero, se almacenan todos esos campos en la base de datos y se presenta al usuario un mensaje de confirmación. Cuando ha existido algún tipo de información incongruente, se muestra al usuario una ventana emergente o un mensaje de error con las acciones que debe realizar para que el proceso sea exitoso.

#### 2.5.5. Diagrama Proceso Nivel de Usuario y Privilegios

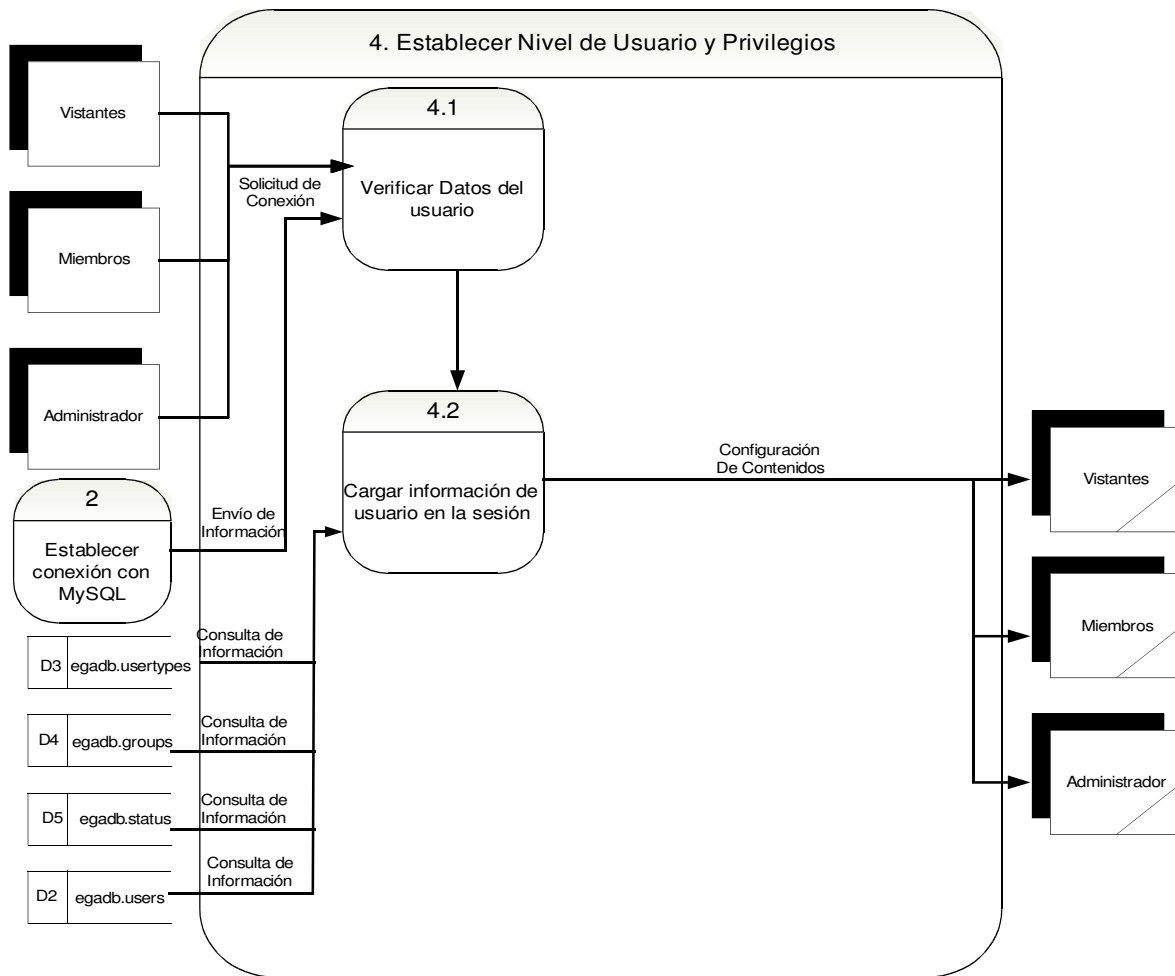


Figura 4.11: DFD Nivel de Usuario y Privilegios

Este diagrama refleja el proceso mediante el cual se establece el nivel de usuario y los privilegios que éste posee. Después de realizar la conexión con MySQL, el sistema realiza una consulta a la base de datos dentro de las tablas de usuarios, grupos, tipos y estados de usuarios que verifica que la información sea la correcta. Para finalizar se carga la consulta hecha por el estudiante.

## 2.5.6. Diagrama Proceso Presentación de la Información

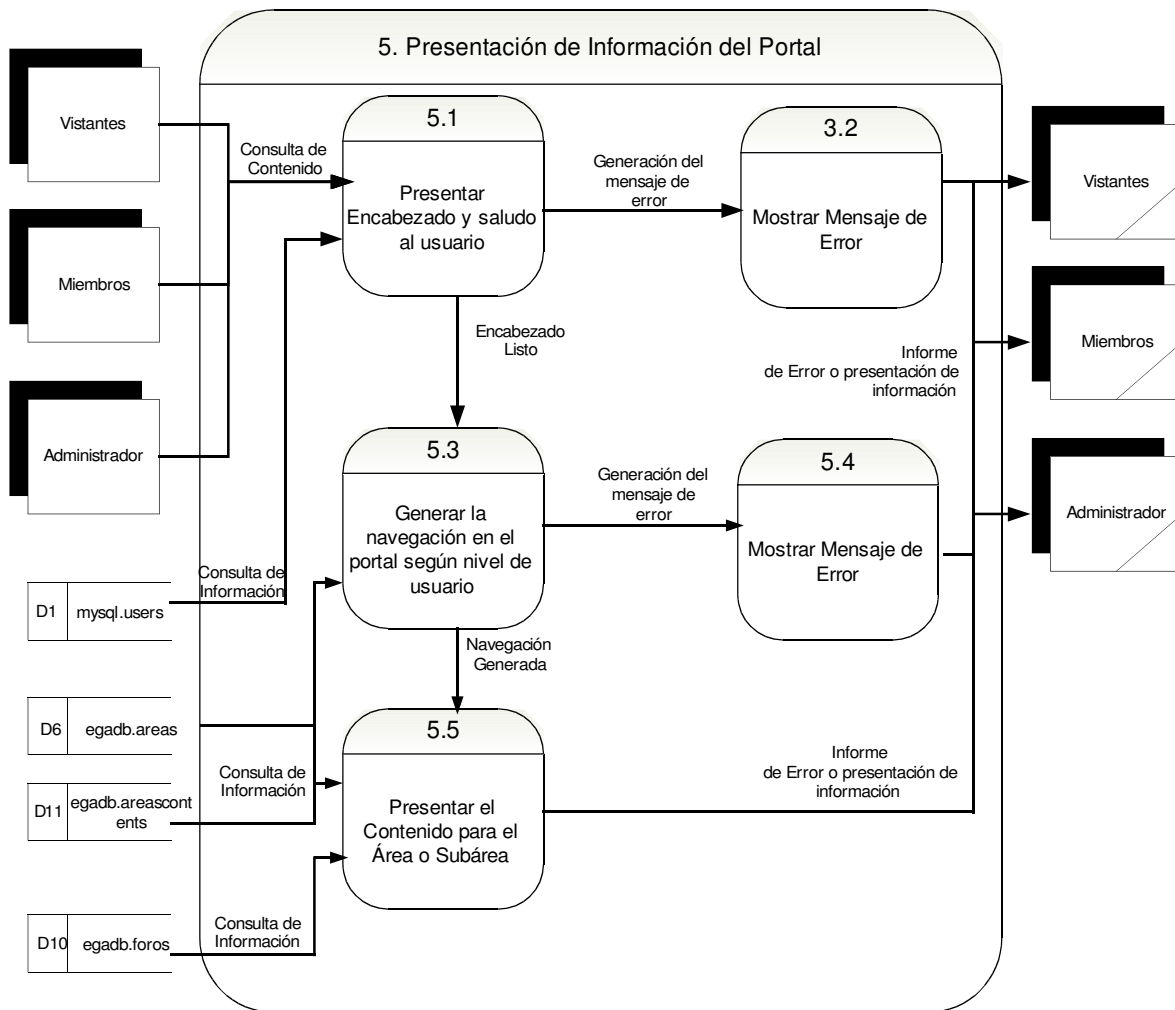


Figura 4.12: DFD Presentación de la Información

En el momento que el usuario realiza una consulta de contenido, el sistema verifica los datos del usuario y según las características del mismo el sitio web genera una navegación personalizada de acuerdo a los privilegios que posea. Si en alguna parte de este proceso la aplicación encuentra algún tipo de información que no se encuentra almacenada dentro de la base de datos o que no corresponda con los permisos establecidos, se presenta un informe de error con sus posibles causas.

### 2.5.7. Diagrama Proceso Verificación de Datos

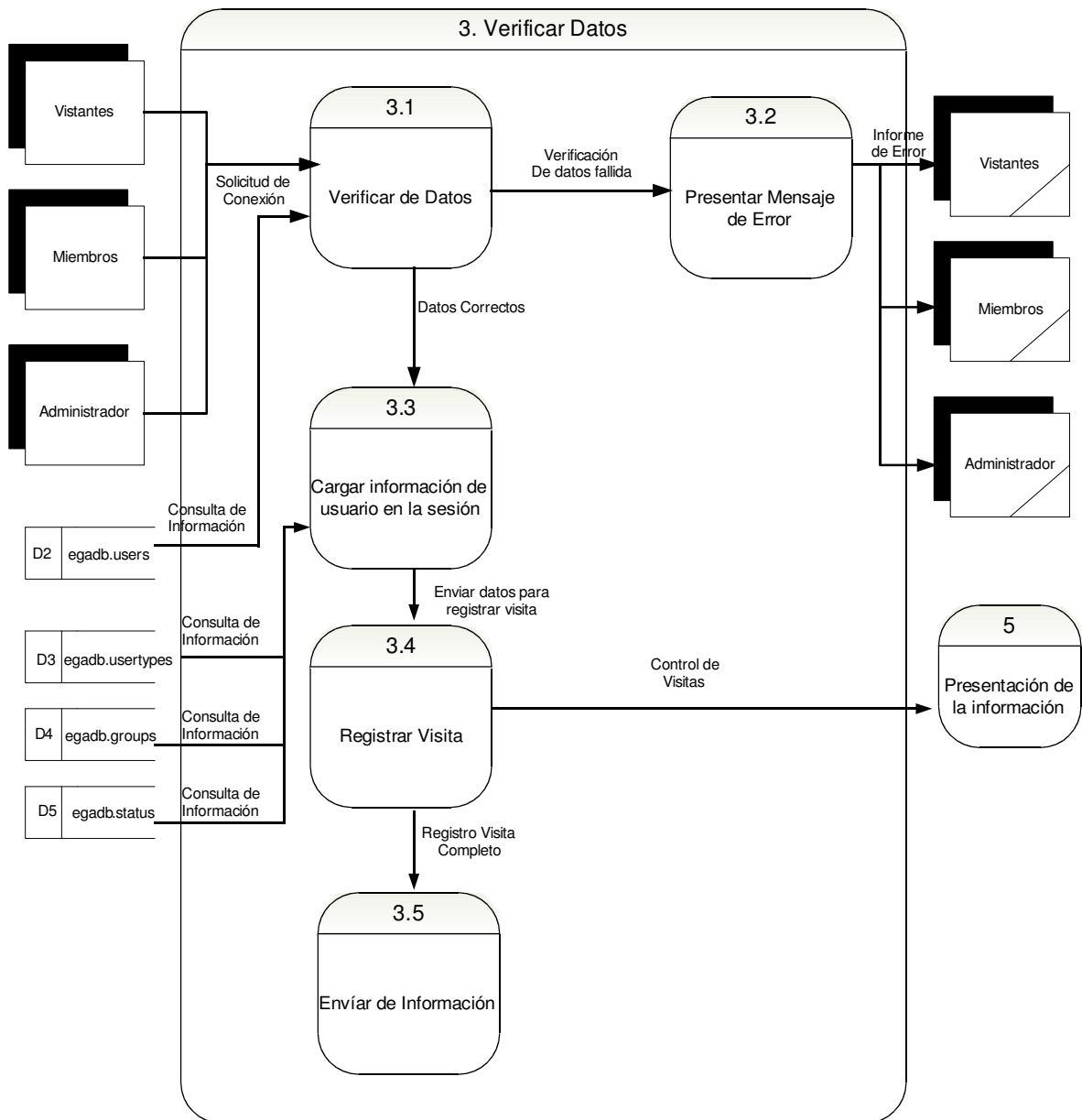


Figura 4.13: DFD Verificación de datos

Este proceso es el encargado de verificar que los datos del usuario existan en la fuente de información, y también de consultar las características y privilegios que éste posee dentro del sistema. Si los datos no se encuentran, se muestra un mensaje de error, pero si la búsqueda es válida se presenta la información correspondiente a la sesión establecida.

### 3. MAPA DEL SISTEMA O DIAGRAMA JERÁRQUICO MODULAR

### 3.1.JERARQUÍA DE MÓDULOS

La jerarquía de módulos esta basada en el diagrama que presentamos a continuación, donde el modulo de administración es el más externo al diagrama lo que implica que todos los demás módulos son controlados por éste.

Se puede decir que entre más externo es el cuadro de modulo en el diagrama es el que ejerce control sobre los internos, por ejemplo el modulo de registro controla presentación del portal y sus contenidos según el tipo del usuario que se registre en el portal. A su vez el modulo de portal muestra las áreas y subáreas dependiendo del tipo de usuario que se registre en el sistema, así sucesivamente hasta llegar a los módulos más internos que son los distintos tipos de contenidos que maneja el portal (encuestas, foros, entre otros).

Además para hacer una analogía de pertenencia con la que la mayoría de usuarios de computadoras están familiarizados, vamos a imaginarnos que los módulos son carpetas de archivos, y que los módulos subalternos al principal están contenidos dentro de él, como archivos en una carpeta. En el diagrama de la izquierda la carpeta de contenidos, contiene a foros, encuestas, artículos, paginas, avisos y notas; a su vez contenidos esta dentro de subáreas; de la misma manera el modulo de subáreas esta contenido en la carpeta de coordinación, y así sucesivamente hasta llegar a la carpeta que contiene a todas, la carpeta de administración.



m\_Administracion\_11  
 m\_Bd\_ega\_00  
 m\_Registro\_usuarios\_01  
 m\_Portal\_02  
 m\_Areas\_03  
 m\_Coordinacion\_12  
 m\_Subareas\_04  
 m\_Contenidos\_05  
 m\_Foros\_06  
 m\_Encuestas\_07  
 m\_Articulos\_08  
 m\_Paginas\_09  
 m\_Avisos\_10  
 m\_Notas\_13

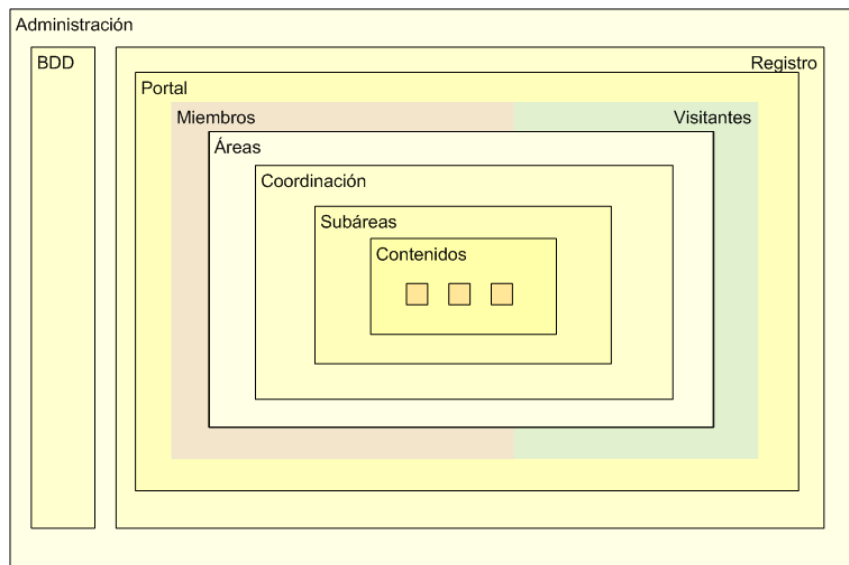


Figura 4.14: Diagrama de Capas y Jerarquía de Módulos del Portal ega

### 3.2.DEFINICIÓN DE LOS MÓDULOS

Cada uno de los módulos contiene una serie de funciones, las cuales a su vez desempeñan tareas específicas según el módulo al que pertenecen. Los nombres de ambos fueron formulados de la siguiente manera.

#### Caso Módulo

Descriptivo	Nombre	Correlativo
m	Administración	11
Para representar que es un módulo del portal.	Nombre del módulo en cuestión no puede contener caracteres especiales ni números.	Número asignado al módulo para su identificación.

Tabla 4.8: Nombre de los Módulos

Por lo que queda así:

**descriptivo\_nombre\_correlativo**

Ej. m\_Administracion\_11

#### Caso Función

No. módulo	Correlativo	Descriptivo	Nombre
------------	-------------	-------------	--------

00	00	f	Administración
Dos números enteros que representan el módulo al que pertenece.	Correlativo que identifica la función para futuras referencias.	Para representar que es una función.	Nombre de la función. No pueden incluirse caracteres especiales ni números

Tabla 4.9: Nombre de las Funciones

Con lo cual queda compuesto de la siguiente manera:

**No. Módulo \_ Correlativo \_ descriptivo nombre** Ej. 00\_00\_fAdministracion

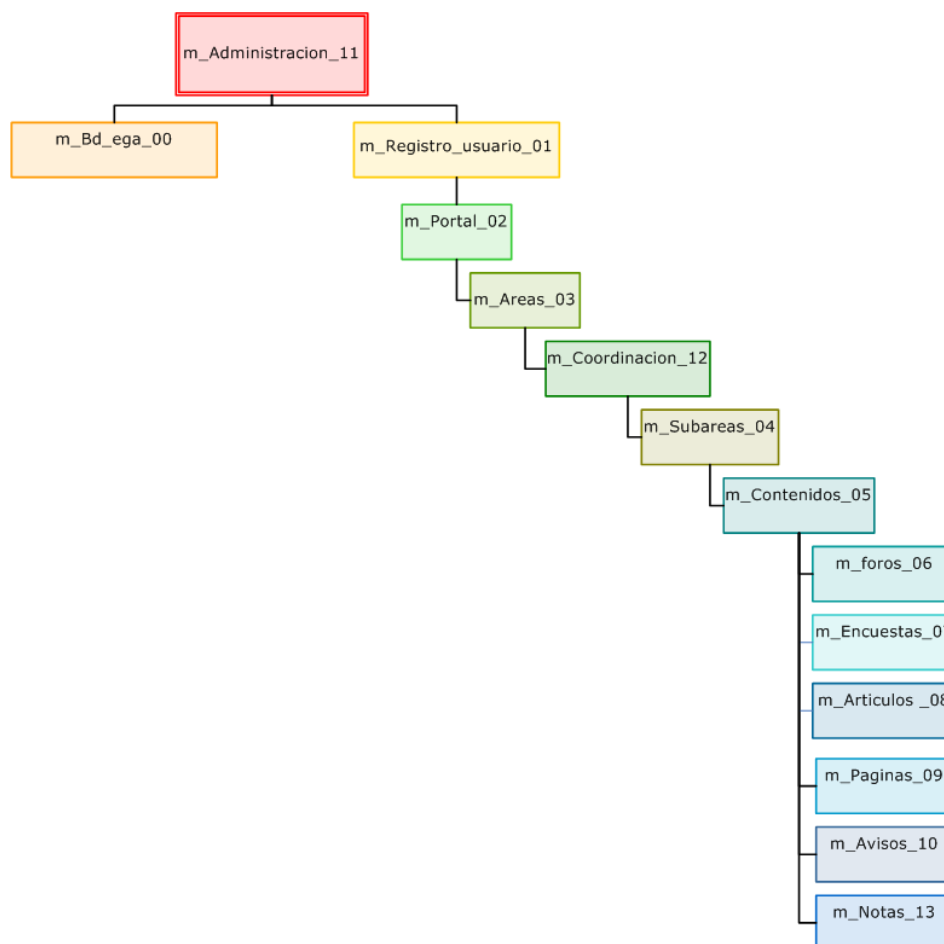


Figura 4.15: Organigrama que muestra la Jerarquía de los Módulos

A continuación se describe cada uno de los módulos y sus funciones dentro del portal.

### **m\_Administracion\_11**

Encargado de la administración de la base de datos, el portal, usuarios, áreas, subáreas y contenidos. Dentro de él se encuentra el proceso de aceptar o rechazar solicitudes de inscripción de los usuarios nuevos.

### **m\_Bd\_ega\_00**

Controla la creación de la base datos, las tablas, índices y respaldos de información necesarios.

### **m\_Registro\_usuarios\_01**

El objetivo principal de este módulo es el de registrar los nuevos usuarios del sistema.

### **m\_Portal\_02**

Tiene como función manejar la presentación de los diferentes contenidos según el usuario que se registre.

### **m\_Areas\_03**

Su meta es controlar las áreas del portal, a este módulo solamente tiene acceso el administrador de la aplicación.

### **m\_Coordinacion\_12**

Permite a los coordinadores la administración de las subáreas, los contenidos y usuarios asignados a su área.

### **m\_Subareas\_04**

Su objetivo es la de administrar las subáreas del portal. Específicamente permite la publicación, edición y control de los contenidos de las mismas.

### **m\_Contenidos\_05**

Maneja la publicación y presentación de los distintos tipos de contenidos.

**m\_Foros\_06**

Controla la creación, edición, eliminación y seguimiento de los foros.

**m\_Encuestas\_07**

Controla la creación, edición, eliminación y seguimiento de las encuestas.

**m\_Articulos\_08**

Controla la creación, edición, eliminación y seguimiento de los artículos.

**m\_Paginas\_09**

Controla la creación, edición y eliminación de las páginas.

**m\_Avisos\_10**

Controla la creación, edición y eliminación de los avisos.

**m\_Notas\_13**

Controla la creación, edición, eliminación y seguimiento de las notas asignadas.

**4. DISEÑO DE LA INTERFAZ**

El sistema se encuentra basado en páginas dinámicas PHP (Hypertext Preprocessor) que generan la estructura de presentación del portal y sus contenidos en páginas HTML (Hypertext Markup Language) y el formato de los contenidos en archivos de hojas de estilo de cascada (CSS). El beneficio que conlleva la utilización de este tipo de programación es una fácil realización de cambios en los colores o en la presentación de los contenidos para adecuarlos según lo decidan el administrador del portal.

En la aplicación existen los siguientes tipos de pantallas donde se mostrarán las áreas con sus respectiva información para miembros y visitantes, la cual fue

creada por el administrador o coordinadores de cada área mediante los formularios para la edición y creación de contenidos que posee el portal, que han sido explicados anteriormente en una representación grafica de la jerarquía e interacción entre los diferentes módulos de exposición de información del portal.

En las siguientes imágenes se muestran vistas preliminares de las pantallas mencionadas anteriormente:

### Instancia de bienvenida



Figura 4.16: Imagen de la Instancia de Bienven

Esta es la pantalla de bienvenida al portal **ega** donde los usuarios existentes pueden registrarse y los usuarios no inscritos podrán llenar una solicitud de participación, que el administrador aceptará o rechazará.

En el encabezado se ha reservado un espacio para institucionalizar el portal según la empresa o entidad que decida implementarlo en este caso se utilizará el encabezado institucional diseñado para las páginas que forman parte de la red de la Universidad Don Bosco.

En el pie de página que también es posible personalizar mediante la edición de las páginas que forman esta instancia. En esta área se muestran los créditos de autoría y las tecnologías implementadas en la elaboración y mantenimiento del portal.

## Instancia de registro

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/ega/inscription/inscription.php`. The page header includes the 'ega' logo and the 'Universidad Don Bosco Escuela de Teología' logo with the tagline 'Consagrar la vida a la verdad'. The main content area is titled 'Inicio > Inscripción al portal' and contains a registration form. The form is titled 'Formulario de Inscripción' and includes the following fields: 'nombres', 'apellidos', 'correo electrónico', 'fecha de nacimiento', 'genero', 'contraseña', 'confirmación de contraseña', and 'código de confirmación'. A 'Nota' states that fields marked with a red asterisk are required. The 'genero' field is a dropdown menu set to 'Femenino'. The 'contraseña' and 'confirmación de contraseña' fields are password inputs. The 'código de confirmación' field is a CAPTCHA image showing the text 'z6jxB'. Below the CAPTCHA are the 'Inscribir' and 'Borrar Datos' buttons. Two callout boxes provide additional information: one points to the form title and another points to the CAPTCHA image, stating it is generated automatically to prevent infinite registration attacks. The footer includes copyright information for 2005 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología, credits to Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, and Elsa Vanes, and logos for GET FIREFOX, MYSQL POWERED, PHP POWERED, and FLASH POWERED.

» Inicio > Inscripción al portal

Para inscribirte en el portal ega, debes llenar el siguiente formulario.

**Nota:** los campos marcados con ( \*) son requeridos y no puedes dejarlos en blanco

**Formulario de Inscripción**  
Para formar parte del portal debes completar este formulario.

nombres \*  
apellidos \*  
correo electrónico \*  
ej. suNombre@suDominio.com  
fecha de nacimiento \*  
ej. dd/mm/aaaa  
genero \*  
Femenino  
contraseña \*  
confirmación de contraseña \*  
código de confirmación \*

• Digite la palabra mostrada en la imagen de abajo.  
• Las letras deben digitarse todas en minúsculas

z6jxB

Inscribir Borrar Datos

Para más información, [escribenos](#)

© 2005 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología  
Elaborado por: Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, Elsa Vanes

GET FIREFOX MYSQL POWERED PHP POWERED FLASH POWERED

Formulario para iniciar el proceso de inscripción del usuario en el portal

Imagen generada automáticamente para evitar ataques de registros infinitos.

Figura 4.17: Imagen de la Instancia de Registro

El formulario cuenta con una validación basada en lenguaje JavaScript, el cual se ejecuta al momento de presionar el botón de **Inscribir**, si la validación de los datos

es exitosa el formulario es enviado; sino el usuario recibe un mensaje de error con los campos que no fueron aceptados.

La imagen generada es una implementación de **captcha** (un acrónimo para "completely **a**utomated **p**ublic **t**uring test to tell **c**omputers and **h**umans **a**part" por sus siglas en inglés - prueba pública automatizada para diferenciar entre computadoras y humanos). Por medio de ella, se evita una inscripción masiva y mal intencionada de usuarios. En la actualidad esta tecnología es usada ampliamente. Algunos sitios que lo han implementado son: Yahoo, Google, entre otros.

Las capas del modelo diseñado para el portal están organizadas como se muestra en la siguiente figura:

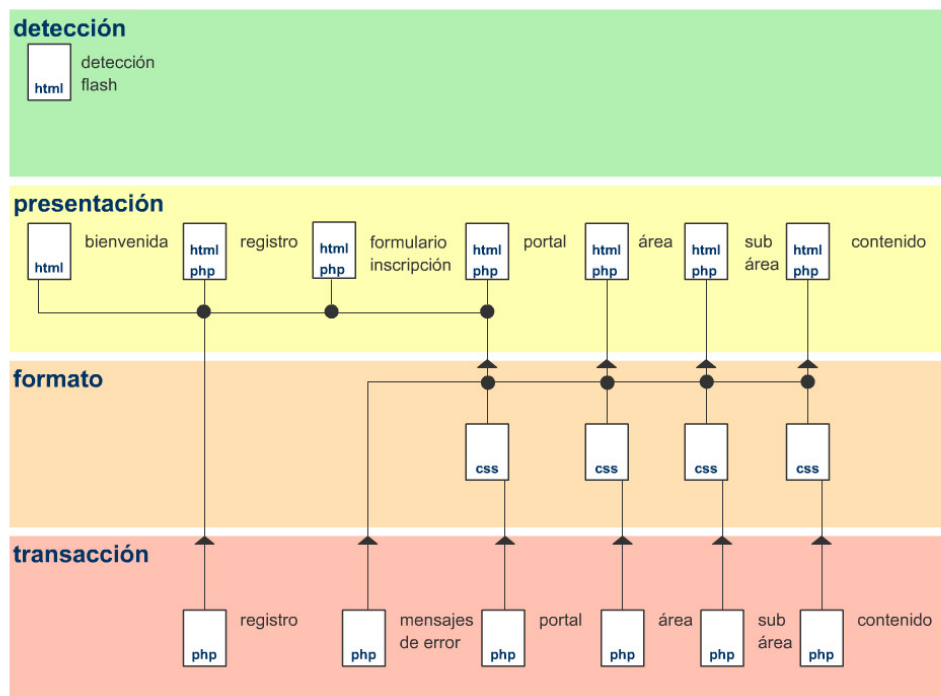


Figura 4.18: Diagrama que muestra las capas del sistema

Se ha definido 4 capas para el diseño del portal web. La primera es la de detección, la cual contiene las instancias donde el sistema determina si los

programas que tiene instalado el usuario en la computadora cliente son compatibles con los requerimientos del portal.

La segunda capa es la de presentación, dentro de ella se encuentran las peticiones de despliegue de la información para los miembros y visitantes del sitio. Dichas solicitudes representan de manera abstracta el flujo de información dentro del aplicativo, el cual se muestra en el diagrama:

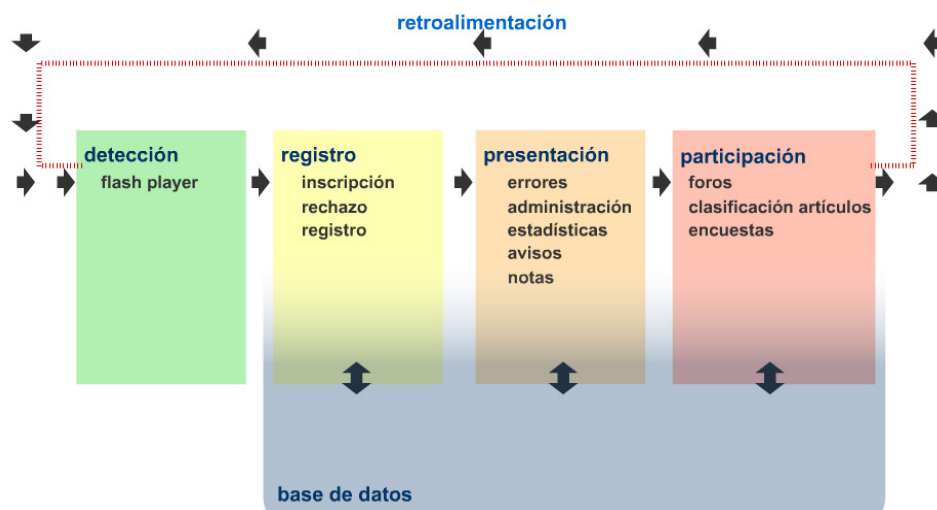


Figura 4.19: Flujo de información dentro del Portal Web

Por medio de este diagrama se puede crear una idea de cómo va a funcionar el programa y de cuáles son las actividades de los usuarios (las acciones específicas de cada rol se detallarán en el punto 4.8 que trata sobre la seguridad del sistema)

A continuación, la tercera capa es la de formato, donde se encuentran todos los archivos encargados de dar las características específicas a los contenidos de las diferentes instancias de presentación (Hojas de Estilo de Cascada .CSS).

La cuarta capa del diagrama es la de transacción, la cual contiene la base de datos del sistema y las páginas dinámicas desarrolladas en lenguaje PHP, que serán las encargadas de las transacciones y de la interacción entre la base de datos, los usuarios y las formas de presentación.



## **5. BASE DE DATOS**

### **5.1.DESCRIPCIÓN**

La base de datos fue diseñada en un modelo de agrupación de tablas por contenidos, de esta manera todas las tablas afines a un tipo de contenido se encuentran agrupadas en un área del mismo color.

Por ejemplo la tabla que contiene la información del usuario esta en el área de color amarillo, y las tablas afines como tipos de usuario y estados del usuario se encuentran agrupadas sobre el mismo color de fondo.

Esto facilitará la asimilación del conocimiento y distribución de las tablas en el modelo entidad relación de la base de datos del portal ega para futuros administradores o técnicos que sean los encargados de darle mantenimiento.

Por medio de esta estructura de organización, se reducirá el tiempo de aprendizaje y comprensión de la lógica de programación utilizada para el diseño, y distribución de las tablas en el modelo. Este tiempo podrá ser aprovechado para realizar otro tipo de actividades como la ampliación de funciones del portal.

El motor de base de datos empleado fue MySQL en su versión 4.0.21 cuyas características fueron descritas con anterioridad en la sección de Herramientas de Desarrollo dentro del capítulo número uno.

Figura 4.20: Diagrama de Tablas de la Base de Datos

## 5.2. ESTRUCTURA

La base de datos se divide en 7 grupos principales, los cuales están identificados mediante diferentes colores, los cuales son:

- Usuarios y Grupos (Amarillo), con las tablas:

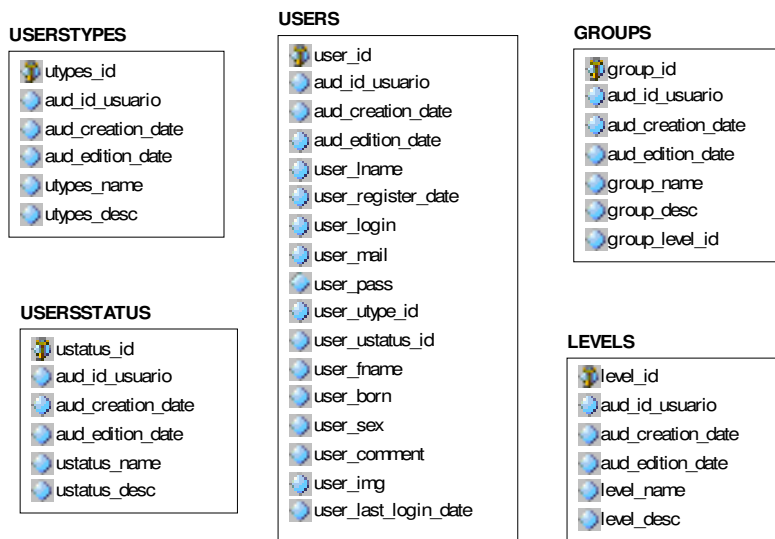


Figura 4.21: Tablas del Grupo Amarillo

- Tipos y Estados (Anaranjado), dentro de éste se encuentran:

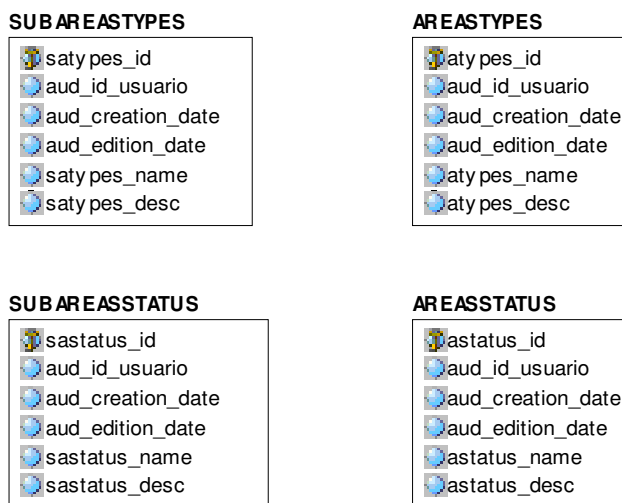


Figura 4.22: Tablas del Grupo Anaranjado

- Subáreas (Azul)

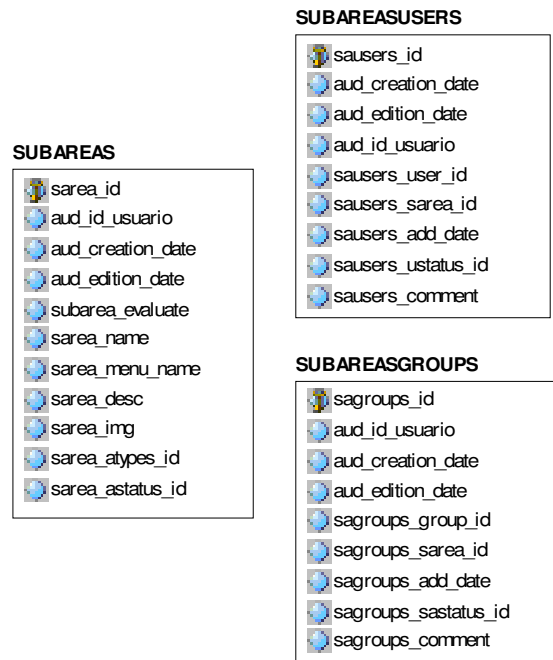


Figura 4.23: Tablas del Grupo Azul

- Áreas (Verde)

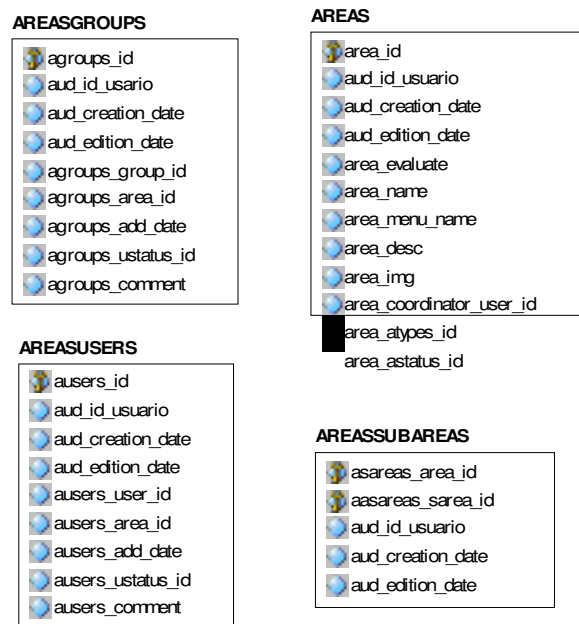


Figura 4.24: Tablas del Grupo Verde

- Usuarios y Grupos de MySQL (Peach)

#### USERSGROUPS

ugroup\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
ugroup\_user\_id  
ugroup\_group\_id  
ugroup\_add\_date  
ugroup\_expiration\_date  
ugroup\_gtypes\_id

#### MySQLGROUPS

mygroup\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
mygroup\_name  
mygroup\_desc

Figura 4.25: Tablas del Grupo Peach

- Estadísticas (Rosado)

#### AREASTATS

aastats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
aastats\_user\_id  
aastats\_area\_id  
aastats\_hits  
aastats\_lastvisit\_date

#### SUBAREASTATS

sastats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
sastats\_user\_id  
sastats\_sarea\_id  
sastats\_hits  
sastats\_lastvisit\_date

#### SUBAREAARTSSTATS

saastats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
saastats\_user\_id  
saastats\_sarea\_id  
saastats\_hits  
saastats\_lastvisit\_date

#### AREAARTSSTATS

aastats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
aastats\_user\_id  
aastats\_area\_id  
aastats\_hits  
aastats\_lastvisit\_date

#### AREAPOLLSSTATS

apollstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
apollstats\_user\_id  
apollstats\_area\_id  
apollstats\_hits  
apollstats\_lastvisit\_date

#### SUBAREAPAGESSTATS

sapstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
sapstats\_user\_id  
sapstats\_sarea\_id  
sapstats\_hits  
sapstats\_lastvisit\_date

#### AREAPAGESSTATS

apstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
apstats\_user\_id  
apstats\_area\_id  
apstats\_hits  
apstats\_lastvisit\_date

#### AREAFORUMSSTATS

afstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
afstats\_user\_id  
afstats\_area\_id  
afstats\_hits  
afstats\_lastvisit\_date

#### SUBAREAPOLLSSTATS

sapollstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
sapollstats\_user\_id  
sapollstats\_sarea\_id  
sapollstats\_hits  
sapollstats\_lastvisit\_date

#### SUBAREAFORUMSSTATS

safstats\_id  
aud\_id\_usuario  
aud\_creation\_date  
aud\_edition\_date  
sadstats\_user\_id  
safstats\_sarea\_id  
safstats\_hits  
safstats\_lastvisit\_date

Figura 4.26: Tablas del Grupo Rosado

- Contenidos (Morado)



Figura 4.27: Tablas del Grupo Morado

## 5.3. ENTIDAD – RELACIÓN

## **6. DICCIONARIO DE DATOS**

**TABLA AREASARTSSTATS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
astats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas para artículos
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	definido por MySQL	Fecha de edición del registro para auditoría
astats_user_id	entero	definido por MySQL	Identificador del usuario
astats_area_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la cual se encuentra el artículo
astats_hits	entero	definido por MySQL	Número de veces q ha sido leído un artículo
astats_lastvisit_date	fecha corta	10	Fecha de la última visita realizada al artículo

Tabla 4.10: Tabla Areasartstats

**TABLA AREAS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
area_evaluate	entero	definido por MySQL	Indica si el área a publicar contendrá consulta de notas
area_name	varchar	50	Nombre del área a publicar
area_menu_name	varchar	30	nombre corto encargado de indentificar al área
area_desc	varchar	100	Breve descripción del área
area_img	varchar	100	Ruta de la imagen que identifica al área
area_coordinator_user_id	entero	definido por MySQL	Identificador del usuario coordinador del área
area_atypes_id	entero	definido por MySQL	Identificador del tipo de área
area_astatus_id	entero	definido por MySQL	Identificador del status del área

Tabla 4.11: Tabla Areas

**TABLA AREASCONTENTS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
acounts_id	entero	definido por MySQL	Identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	Identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
acounts_area_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la que se encuentra el contenido
acounts_cont_id	entero	definido por MySQL	Identificador del contenido
acounts_menu_name	varchar	50	nombre corto encargado de indentificar al contenido del área
acounts_name	varchar	50	Nombre del contenido
acounts_desc	varchar	100	Breve descripción del contenido
acounts_expiration_date	fecha corta	10	Fecha en la que expira el contenido
acounts_begin_date	fecha corta	10	Fecha de publicación del contenido
acounts_cstatus_id	entero	definido por MySQL	Identificador del status del contenido
acounts_aconttypes_id	entero	definido por MySQL	Identificador del tipo del contenido

Tabla 4.12: Areascontents



**TABLA AREASCONTENTSTYPES**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
acountypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
acountypes_area_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la que se encuentra el tipo de contenido
acountypes_name	varchar	50	Nombre del tipo de contenido
acountypes_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de contenido
acountypes_cont_img	varchar	50	Ruta de la imagen que identifica al tipo de contenido

Tabla 4.13: Areascontentstypes

**TABLA AREASCONTSTATUS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
cstatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
cstatus_name	varchar	50	Nombre del tipo de contenido
cstatus_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de contenido

Tabla 4.14: Tabla Areascontstatus

**TABLA AREASFORUMSSTATS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
afstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de los foros
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
afstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
afstats_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el foro
afstats_hits	entero	definido por MySQL	contador del número de visitas realizadas al foro
afstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de la última visita del foro

Tabla 4.15: Tabla Areasforumsstats

**TABLA AREASGROUPS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
agroups_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo de área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
agroups_group_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo
agroups_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el grupo
agroups_add_date	fecha corta	10	fecha en que fue agregado el grupo de área
agroups_ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status de usuario
agroups_comment	varchar	100	observaciones adicionales

Tabla 4.16: Tabla Areasgroups

TABLA AREASPAGESSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
apstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de las páginas
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
apstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
apstats_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la página
apstats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada la página
apstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita a la página

Tabla 4.17: Tabla Areaspagesstats

TABLA AREASPOLLSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
apollstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de las encuestas
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
apollstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
apollstats_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la encuesta
apollstats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada la encuesta
apollstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita a la encuesta

Tabla 4.18: Tabla Areaspollstats

TABLA AREASSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
astats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas del área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
astats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
astats_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la estadística
astats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada el área
astats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita al área

Tabla 4.19: Tabla Areasstats

TABLA AREASSTATUS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
astatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status del área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
astatus_name	varchar	50	Nombre del status de área
astatus_desc	varchar	100	Breve descripción del status de área

Tabla 4.20: Tabla Areasstatus

TABLA AREASSUBAREAS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
asareas_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área
asareas_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del subárea
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría

Tabla 4.21: Tabla Areassubareas

TABLA AREASTYPES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
atypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
atypes_name	varchar	50	Nombre del tipo de área
atypes_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de área

Tabla 4.22: Tabla Areatypes

TABLA AREASUSERS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
ausers_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
ausers_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
ausers_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el usuario
ausers_add_date	fecha corta	10	fecha en que fue agregado el usuario
ausers_ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status de usuario
ausers_comment	varchar	100	observaciones adicionales

Tabla 4.23: Tabla Areasusers

TABLA ARTICLES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
article_id	entero	definido por MySQL	identificador del artículo
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
article_name	varchar	50	nombre del artículo
article_author_name	varchar	50	nombre del autor del artículo
article_author_mail	varchar	50	correo electrónico del autor del artículo
article_desc	varchar	100	breve descripción del artículo
article_body	text	definido por MySQL	contenido del artículo
article_references	text	definido por MySQL	referencias utilizadas en el artículo
article_creation_date	fecha corta	10	fecha de creación del artículo

Tabla 4.24: Tabla Articles

TABLA ARTSCOMMENTS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
acomment_id	entero	definido por MySQL	identificador del comentario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
acomment_page_id	entero	definido por MySQL	identificador de la página
acomment_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
acomment_name	varchar	50	nombre del comentario
acomment_desc	varchar	100	descripción del comentario
acomment_datetime	fecha/hora	19	fecha y hora en la que fue realizado el comentario

Tabla 4.25: Tabla Artscomments

TABLA CRITERIAS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
criteria_id	entero	definido por MySQL	identificador del criterio
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
criteria_name	varchar	50	nombre del criterio
criteria_desc	varchar	100	breve descripción del criterio
criteria_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el criterio
criteria_percent	entero	definido por MySQL	porcentaje del criterio

Tabla 4.26: Tabla Criterias

TABLA FORUMS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
forum_id	entero	definido por MySQL	identificador del foro
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
forum_name	varchar	50	nombre del foro
forum_author_name	varchar	50	nombre del autor del foro
forum_author_mail	varchar	50	correo electrónico del autor del foro
forum_desc	varchar	100	breve descripción del foro
forum_creation_date	fecha corta	10	fecha de creación del foro

Tabla 4.27: Tabla Forums

TABLA FORUMSREPLIES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
freplies_id	entero	definido por MySQL	identificador de la respuesta al foro
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
freplies_forum_id	entero	definido por MySQL	identificador del foro
freplies_thread_id	entero	definido por MySQL	identificador del hilo del foro
freplies_thread_parent	entero	definido por MySQL	identificador del hilo superior del foro
freplies_thread_level	entero	definido por MySQL	identificador del nivel de hilo del foro
freplies_used_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
freplies_datetime	fecha/hora	19	fecha y hora en que fue realizada la respuesta al foro
freplies_subject	varchar	50	tema de la respuesta al foro
freplies_body	text	definido por MySQL	contenido de la respuesta al foro

Tabla 4.28: Tabla Forumsreplies

TABLA GRADES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
grade_id	entero	definido por MySQL	identificador de la nota
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
grade_criteria_id	entero	definido por MySQL	identificador del criterio de la nota
grade_value	flotante	definido por MySQL	valor de la nota
grade_area_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la nota
grade_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario al que pertenece la nota

Tabla 4.29: Tabla Grades

TABLA MySQLGROUPS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
mygroup_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo de MySQL
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
mygroup_name	varchar	50	nombre del grupo de MySQL
mygroup_desc	varchar	100	breve descripción del grupo de MySQL

Tabla 4.30: Tabla MySQLGroups

TABLA PAGES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
page_id	entero	definido por MySQL	identificador de la página
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
page_news	entero	definido por MySQL	indica si la página es un aviso o no
page_title	varchar	50	título de la página
page_author_name	varchar	50	nombre del autor de la página
page_author_mail	varchar	50	correo electrónico del autor de la página
page_body	text	definido por MySQL	contenido de la página
page_links	varchar	100	enlaces incluidos en la página
page_creation_date	fecha corta	10	fecha de creación de la página

Tabla 4.31: Tabla Pages

TABLA PAGESCOMMENTS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
pcomment_id	entero	definido por MySQL	identificador del comentario de página
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
pcomment_page_id	entero	definido por MySQL	identificador de la página
pcomment_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
pcomment_name	varchar	50	nombre del comentario
pcomment_desc	varchar	100	breve descripción del comentario
pcomment_datetime	fecha/hora	10	fecha y hora en la que fue realizado el comentario

Tabla 4.32: Tabla Pagescomments

TABLA POLLS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
poll_id	entero	definido por MySQL	identificador de la encuesta
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
poll_name	varchar	50	nombre de la encuesta
poll_author_name	varchar	50	nombre del autor de la encuesta
poll_author_mail	varchar	50	correo electrónico del autor de la encuesta
poll_desc	varchar	100	breve descripción de la encuesta
poll_creation_date	fecha hora	10	fecha de creación de la encuesta

Tabla 4.33: Tabla Polls

TABLA POLLSREPLIES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
reply_id	entero	definido por MySQL	identificador de la respuesta a la encuesta
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
preplies_poll_id	entero	definido por MySQL	identificador de la encuesta a la que pertenece la respuesta
preplies_option	varchar	50	respuesta seleccionada para contestar la encuesta
preplies_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido seleccionada la respuesta

Tabla 4.34: Tabla Pollsreplies

TABLA SUBAREAS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del subárea
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sarea_evaluate	entero	definido por MySQL	indica si el subárea a publicar contendrá consulta de notas
sarea_name	varchar	50	Nombre del subárea a publicar
sarea_menu_name	varchar	50	nombre corto encargado de identificar al subárea
sarea_desc	varchar	100	Breve descripción del subárea
sarea_img	varchar	50	Ruta de la imagen que identifica al subárea
sarea_satypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de subárea
sarea_sastatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status del subárea

Tabla 4.35: Tabla Subareas

TABLA SUBAREASARTSSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sastats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas para artículos
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sastats_user_id	entero	definido por MySQL	Identificador del usuario
sastats_sarea_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la cual se encuentra el artículo
sastats_hits	entero	definido por MySQL	Número de veces q ha sido leído un artículo
sastats_lastvisit_date	fecha corta	10	Fecha de la última visita realizada al artículo

Tabla 4.36: Tabla Subareasartsstats

TABLA SUBAREASCONTENTSTYPES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
saconttypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
saconttypes_sarea_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la que se encuentra el tipo de contenido
saconttypes_name	varchar	50	Nombre del tipo de contenido
saconttypes_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de contenido
saconttypes_cont_img	varchar	50	Ruta de la imagen que identifica al tipo de contenido

Tabla 4.37: Tabla Subareascontentstypes

TABLA SUBAREASCONTENTS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
saconts_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
saconts_sarea_id	entero	definido por MySQL	Identificador del área en la que se encuentra el contenido
saconts_cont_id	entero	definido por MySQL	Identificador del contenido
saconts_menu_name	varchar	50	nombre corto encargado de identificar al contenido del subárea
saconts_name	varchar	50	Nombre del contenido
saconts_desc	varchar	100	Breve descripción del contenido
saconts_expiration_date	fecha corta	10	Fecha en la que expira el contenido
saconts_begin_date	fecha corta	10	Fecha de publicación del contenido
saconts_sacstatus_id	entero	definido por MySQL	Identificador del status del contenido
saconts_saconttypes_id	entero	definido por MySQL	Identificador del tipo del contenido

Tabla 4.38: Tabla Subareascontents



**TABLA SUBAREASCONTSSTATUS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sacstatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de contenido
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sacstatus_name	varchar	50	Nombre del tipo de contenido
sacstatus_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de contenido

Tabla 4.39: Tabla Subareascontsstatus

**TABLA SUBAREASFORUMSSTATS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
safstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de los foros
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
safstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
safstats_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el foro
safstats_hits	entero	definido por MySQL	contador del número de visitas realizadas al foro
safstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de la última visita del foro

Tabla 4.40: Tabla Subareasforumsstats

**TABLA SUBAREASGROUPS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sagroups_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo de área
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sagroups_group_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo
sagroups_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece el grupo
sagroups_add_date	fecha corta	10	fecha en que fue agregado el grupo de área
sagroups_ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status de usuario
sagroups_comment	varchar	100	observaciones adicionales

Tabla 4.41: Tabla Subareasgroups

**TABLA SUBAREASPAGESSTATS**

Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sapstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de las páginas
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sapstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
sapstats_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la página
sapstats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada la página
sapstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita a la página

Tabla 4.42: Tabla Subareaspagesstats

TABLA SUBAREASPOLLSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sapollstats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas de las encuestas
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sapollstats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
sapollstats_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del área a la que pertenece la encuesta
sapollstats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada la encuesta
sapollstats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita a la encuesta

Tabla 4.43: Tabla Subareaspollstats

TABLA SUBAREASSTATS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sastats_id	entero	definido por MySQL	identificador de las estadísticas del subárea
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sastats_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
sastats_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del subárea a la que pertenece la estadística
sastats_hits	entero	definido por MySQL	número de veces que ha sido visitada el subárea
sastats_lastvisit_date	fecha corta	10	fecha de última visita al subárea

Tabla 4.44: Tabla Subareasstats

TABLA SUBAREASSTATUS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sastatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status del subárea
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sastatus_name	varchar	50	Nombre del status de subárea
sastatus_desc	varchar	100	Breve descripción del status de subárea

Tabla 4.45: Tabla Subareasstatus

TABLA SUBAREASTYPES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
satypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de subárea
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
satypes_name	varchar	50	Nombre del tipo de subárea
satypes_desc	varchar	100	Breve descripción del tipo de subárea

Tabla 4.46: Tabla Subareatypes

TABLA SUBAREASUSERS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
sausers_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
sausers_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
sausers_sarea_id	entero	definido por MySQL	identificador del subárea a la que pertenece el usuario
sausers_add_date	fecha corta	10	fecha en que fue agregado el usuario
sausers_ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status de usuario
sausers_comment	varchar	100	observaciones adicionales

Tabla 4.47: Tabla Subareasusers

TABLA USERS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
user_lname	varchar	50	apellidos del usuario
user_register_date	fecha/hora	19	fecha de registro del usuario
user_login	varchar	50	nombre utilizado por el usuario para conectarse al sistema
user_mail	varchar	50	correo electrónico del usuario
user_pass	varchar	20	contraseña del usuario
user_utype_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de usuario
user_ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status del usuario
user_fname	varchar	50	nombres del usuario
user_born	fecha corta	10	fecha de nacimiento del usuario
user_sex	entero	definido por MySQL	sexo del usuario
user_comment	varchar	100	observaciones adicionales
user_img	varchar	50	ruta de imagen relacionada al usuario
user_last_login_date	fecha corta		última fecha de conexión del usuario

Tabla 4.48: Tabla Users

TABLA USERSGROUPS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
ugroup_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo de usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
ugroup_user_id	entero	definido por MySQL	identificador del usuario
ugroup_group_id	entero	definido por MySQL	identificador del grupo
ugroup_add_date	fecha corta	10	fecha en que el grupo de usuario fue agregado
ugroup_expiration_date	fecha corta	10	fecha en que caduca el grupo de usuario
ugroup_gtypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de grupo de usuario

Tabla 4.49: Tabla Usersgroups

TABLA USERSSTATUS			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
ustatus_id	entero	definido por MySQL	identificador del status de usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
ustatus_name	varchar	50	nombre del status de usuario
ustatus_desc	varchar	100	breve descripción del status de usuario

Tabla 4.50: Tabla Usersstatus

TABLA USERSTYPES			
Campo	Tipo de Dato	Longitud	Descripción
utypes_id	entero	definido por MySQL	identificador del tipo de usuario
aud_id_usuario	entero	definido por MySQL	identificador del usuario para auditoría
aud_creation_date	fecha/hora	19	Fecha de creación del registro para auditoría
aud_edition_date	fecha/hora	19	Fecha de edición del registro para auditoría
utypes_name	varchar	50	nombre del tipo de usuario
utypes_desc	varchar	100	breve descripción del tipo de usuario

Tabla 4.51: Tabla Userstypes

## 7. SEGURIDAD DEL SISTEMA

En esta sección se abordan los temas de seguridad del portal, políticas para asignación de roles a los usuarios y de respaldo, además de un plan de contingencia en caso de desastres.

La seguridad del portal está configurada según se puede visualizar en la siguiente imagen:

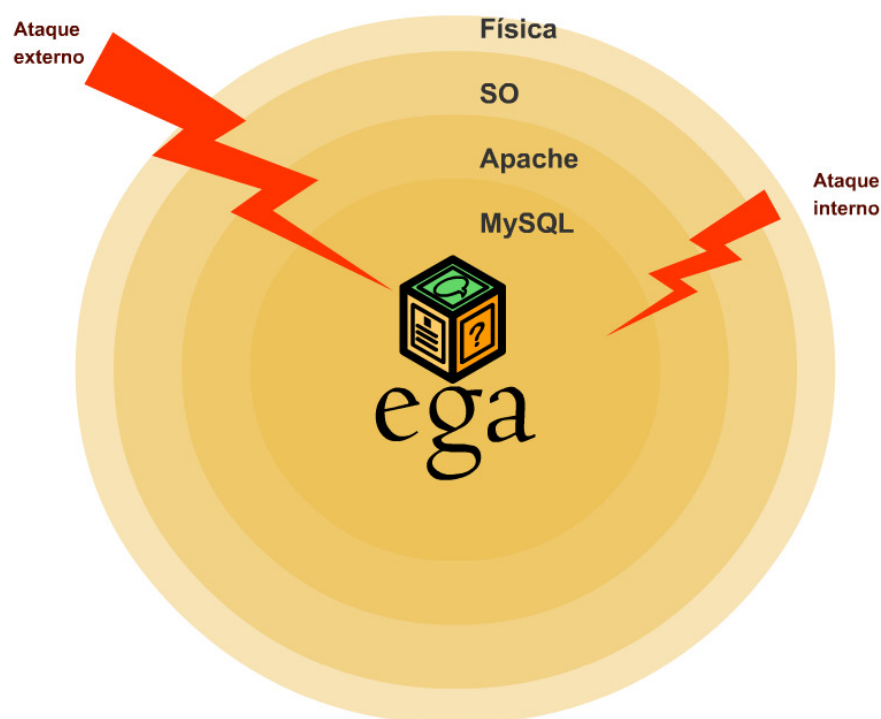


Figura 4.28: Diagrama que muestra la seguridad del sistema

En la figura se ven los distintos anillos de seguridad, en cada aro debe prevenerse un ataque desde afuera (Internet o red interna) y un ataque desde adentro, en el cual el atacante está físicamente dentro del centro de cómputo o que sea personal del lugar con malas intenciones. Conocido como “insider”.

## 7.1.ANILLO DE SEGURIDAD DEL CENTRO DE CÓMPUTO

El grupo de investigación no será responsable de implementar o proporcionar las medidas de seguridad a aplicarse en esta área; sin embargo, se harán algunas recomendaciones para dicho modelo de seguridad. Con esto se garantizará la confiabilidad de los datos del sistema. Las cuales son:

- ☑ Instalación y configuración de un firewall, segmentación de la red con zonas desmilitarizadas para servidores públicos y privados, zonas para la administración, zona para alumnos, etc.
- ☑ Instalación y configuración de un servidor Proxy, con filtrado de contenidos y políticas de navegación ya sea por grupo de usuarios o por usuario.
- ☑ Políticas de horarios de acceso y personal autorizado para permanecer en el centro de cómputo.
- ☑ Políticas de creación y rotación de contraseñas para la administración y mantenimiento de los servidores y demás equipo del centro de cómputo. Registrar los accesos de los usuarios a los diferentes servidores, para poder controlar quién hizo qué y cuándo.
- ☑ Definir el esquema de documentación para los cambios elaborados sobre los archivos originales. Creación de manuales de operación para el portal; su mantenimiento y respaldo.

## 7.2.ANILLO DE SEGURIDAD APACHE

- ☑ Creación de reglas de navegación en el servidor Apache. De tal manera que, los usuarios del portal solamente tengan acceso a las páginas, carpetas e imágenes a las cuales deben ingresar y que no puedan ver todos los archivos que éste contiene.
- ☑ Definición de un esquema de publicación para los contenidos a ser mostrados en la web. Con el fin de asegurar que lo dicho en estos documentos va de acuerdo a las ideas de y doctrinas de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

- ☑ Definición de un usuario en el sistema operativo, para habilitar o deshabilitar el servidor web o para realizar cambios en modo textos a los usuarios del portal.

### 7.3.ANILLO DE SEGURIDAD MySQL

- ☑ Creación de roles de usuarios en la base de datos para su administración y consulta, definir los privilegios de cada rol y documentar cambios realizados a estas directrices.
- ☑ Creación de políticas de respaldo de la información contenida en el servidor (códigos fuente, archivos de configuración, etc.), así como de la base de datos.
- ☑ Creación de planes de contingencia en caso de desastres, ya sean de tipo natural (terremotos, lluvias), accidentes (corto circuitos, incendios), corrupción de la base de datos, ataques cibernéticos, virus o errores que puedan manifestarse debido al mal funcionamiento de las herramientas utilizadas en la elaboración o mantenimiento del portal.
- ☑ Creación de un usuario en el sistema operativo para la administración, mantenimiento y respaldo de la base de datos.

### 7.4.ANILLO DE SEGURIDAD SISTEMA OPERATIVO

- ☑ Definir políticas de rotación y creación de contraseñas, cambiar la cuenta de administrador (root), modificar los archivos necesarios para impedir que el este tipo de usuario se registre desde Internet.
- ☑ Programar a ejecución automática para la realización de copias de seguridad de los códigos fuentes del portal, la base de datos y los scripts de respaldo.
- ☑ Configurar alertas por correo de la realización y comprobación exitosa de la ejecución de los scripts de respaldo, para que los

encargados de estas tareas tengan conocimiento sobre si el respaldo se elaboró como estaba previsto.

## 8. DISEÑO DE LA INTERFAZ

En esta parte se mostrarán algunas imágenes de las áreas que forman parte del sistema que se está desarrollando:

**Nota:** Las imágenes finales pueden variar con respecto a las presentadas debido a que el sistema aun se encuentra en fase de desarrollo.

### 8.1.PRESENTACIÓN INICIAL

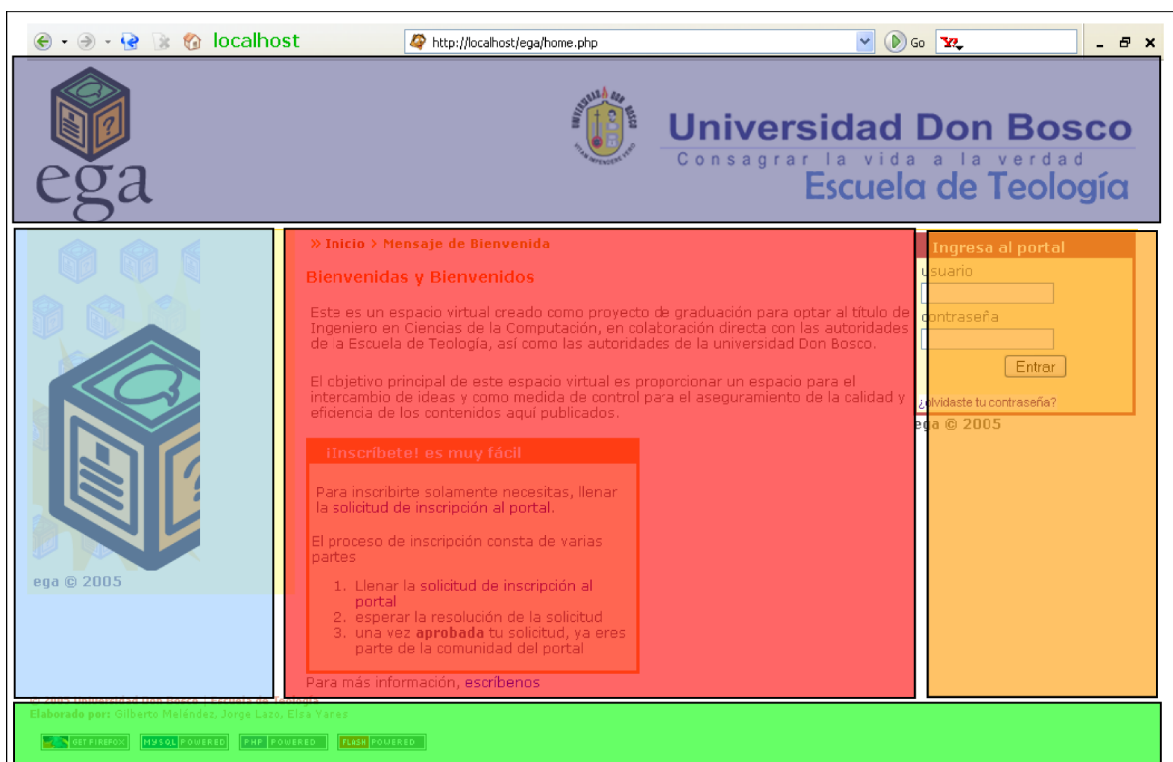


Figura 4.29: Imagen de Pantalla de Bienvenida



### 8.1.1. Encabezado



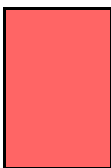
La sección identificada con el color morado está definida en el archivo de estilo de cascada (.CSS) para contener el logotipo de **ega** y de la institución para la que se personalice el portal. En este caso el implementado es el de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco. Éste no cambiará el tipo de información que contiene en ningún momento.

### 8.1.2. Menú de contenidos



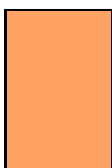
La sección identificada con el color celeste esta definida en el archivo de estilo de cascada (.CSS). Su función dentro del portal es la de mostrar el menú personalizado para cada usuario según las características que éste tenga, las áreas y subáreas a las que pertenezca.

### 8.1.3. Área de contenidos



La sección de color rojo está definida para contener en ella todos los diferentes tipos de contenidos que se tienen para ofrecer a los usuarios registrados. Se encuentra dividida en dos partes: el indicador de posición o breadcrumb, que le muestra al usuario en que lugar del portal se encuentra, útil para usuarios nuevos que están conociendo el portal. Y la segunda parte es: el área donde se muestra a los usuarios la información que solicitan al portal mediante la consulta de navegación.

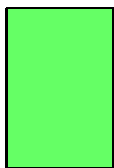
#### 8.1.4. Estadísticas y contenidos dinámicos



Esta sección de color naranja muestra varios tipos de información como pueden ser: los contenidos del área o subárea seleccionada, avisos del administrador, o contenidos dinámicos, como encuestas, artículos, páginas, etc.



La función principal de ésta es brindar al usuario el mayor número de opciones de contenidos disponibles dentro del portal. Algunos ejemplos de la información que podría contener son: estadísticas acerca de la participación en foros, número de artículos, los más leídos, etc.

#### 8.1.5. Pie de página



El color verde indica la parte de la pantalla donde se muestran los créditos del portal y sus creadores, además de los links hacia los sitios web oficiales de los productos implementados en el proceso de desarrollo de esta aplicación.

## 8.2. ADMINISTRACION DE USUARIOS

**Universidad Don Bosco**  
 Consagrar la vida a la verdad  
**Escuela de Teología**

Hola: elsa regina  
 cerrar sesión

» Inicio > Administración de usuarios ega © 2005

**Administración de usuarios**

**Administración del portal**

- **Administración de usuarios**
  - Activos (4)
  - Inactivos (2)
  - Rechazados (1)
  - Inscritos (1)
  - Denegados (0)
  - Todos (8)
- **Administración de áreas**
  - Áreas(4)
  - Grupos(4)
  - Usuarios(4)
  - Contenidos(4)

ega © 2005

**Buscar usuarios**

Nombres

Apellidos

Correo electrónico

Fecha de registro

Tipo usuario

Estado usuario

Usuarios EGA										
No.	Nombres	Apellidos	Correo	Fecha Registro	Tipo	Edo.	Acciones			
1	gabriel	batistuta	gilsfas@jim.com	2005-07-16	2	1				
2	lily	fuentes	lilyargueta@yahoo.es	2005-07-15	6	1				
3	gilberto antonio	melendez aguirre	gilberto@yahoo.com	2005-07-02	2	1				
4	elsa regina	yanes gomez	regiyanes@yahoo.com	2005-07-02	5	1				
5	juan	perez	juan_perez@yahoo.com	2005-07-15	6	2				
6	alex	conde	lazo@yahoo.com	2005-07-13	6	2				
7	gabriel omar	batistuta	gilberto@hotmail.com	2005-07-15	6	3				
8	todos	tus muertos	pintorhm@yahoo.com	2005-07-21	6	4				

Para más información, [escribenos](#)

© 2005 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología  
 Elaborado por: Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, Elsa Yanes










Figura 4.30: Pantalla del Área Administrativa del portal

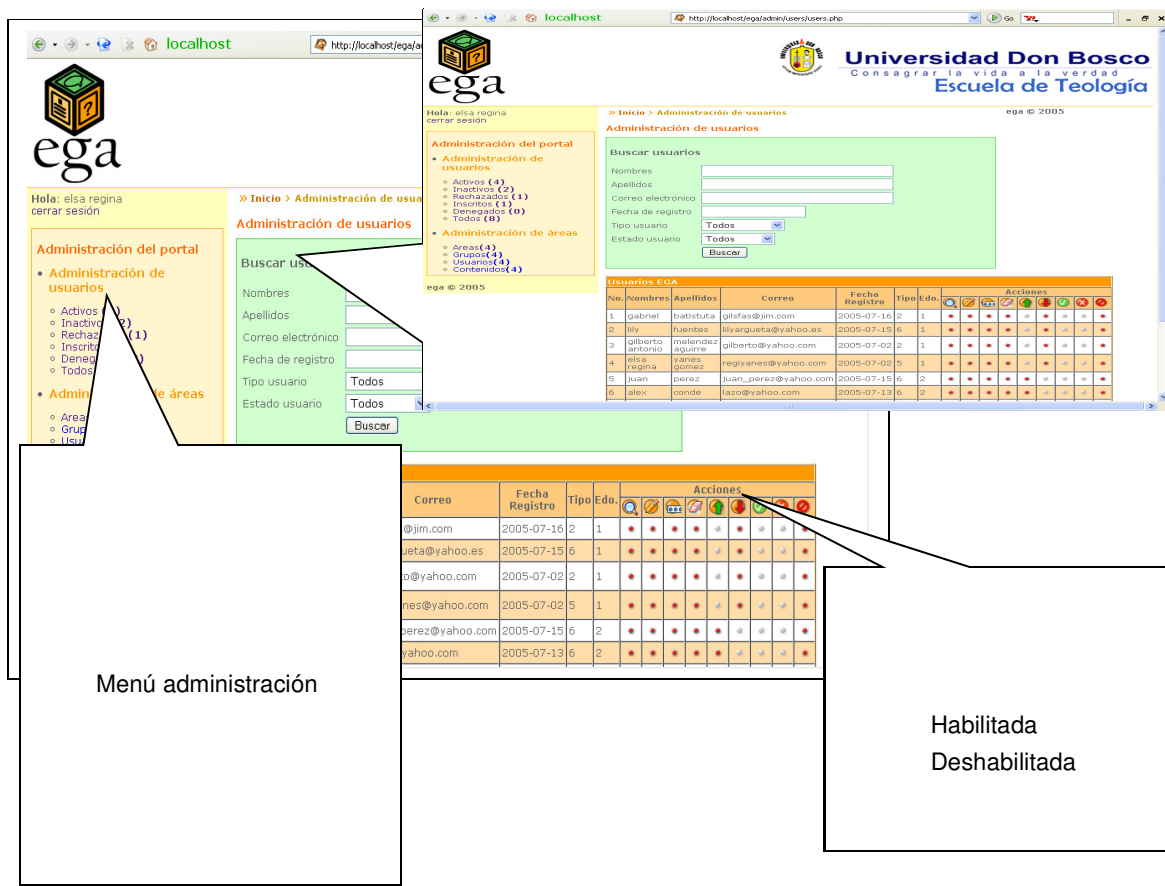


Figura 4.31: Detalle del Área Administrativa del portal

### 8.2.1. Menú Administración del portal

Se muestran las opciones que permiten al administrador realizar diferentes acciones como: listar los usuarios según su estado; el cual puede ser activo, inactivo, rechazado, inscrito y denegado. Adicionalmente cuenta con la opción de publicar todos los usuarios del portal.

Al elegir cualquiera de estos filtros se presenta una tabla con los datos de los usuarios que cumplen con la característica seleccionada. Dentro de ella se encuentra el menú de Acciones, ubicado al lado derecho de la página.

### 8.2.2. Acciones



**Ver**

Permite conocer los datos del usuario seleccionado, sin embargo no se puede hacer modificación a la información contenida en este formulario. En la siguiente imagen se muestra la presentación de los datos del usuario.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost/lega/admin/users_fm.php?action=ver&id=31`. The page is titled 'Formulario de Usuario' and contains the following fields:

- Nombres** (20 caracteres máx.):
- Apellidos** (20 caracteres máx.):
- Fecha de Nacimiento** (ej. dd/mm/aaaa):
- Correo Electrónico** (ej. suCorreo@suDominio.com) (50 caracteres máx.):
- Genero**:
- Estado Usuario**:
- Tipo Usuario**:

On the left side of the interface, there is a sidebar with the 'ega' logo and a navigation menu. The 'Ver' option is highlighted in the 'Administración de usuarios' section. The sidebar also includes a list of statistics: Activos (5), Inactivos (1), Rechazados (1), Inscritos (0), Denegados (1), and Todos (8).

Figura 4.32: Pantalla de la opción Ver del Área Administrativa



**Editar**

Seleccionando esta opción el administrador solicita una página que le permite ver un formulario con los datos del usuario seleccionado, donde puede realizar los cambios que necesite a la información contenida en los campos del mismo.

La entrada de los datos esta validada por medio de JavaScript para evitar errores en la introducción de datos, tales como el correo electrónico o para evitar que el usuario deje en blanco algún campo.

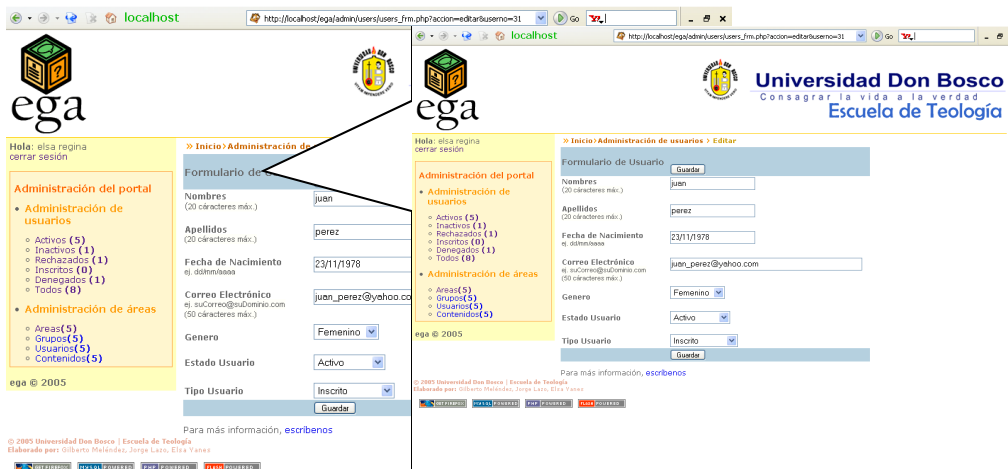


Figura 4.33: Pantalla de la opción Editar del Área Administrativa

## Cambiar contraseña

Esta opción de administración permite al administrador cambiar la contraseña de acceso al portal a un usuario ya sea porque el usuario olvido su contraseña o por razones administrativas.



Figura 4.34: Pantalla de la opción Cambiar Contraseña del Área Administrativa



**Borrar**

Con esta opción el administrador puede eliminar a un usuario de la base de datos. Cuando se hace clic en la opción, se le pide que confirme la acción mediante un mensaje si se presiona OK el usuario es eliminado y se notifica el resultado de esta ejecución.

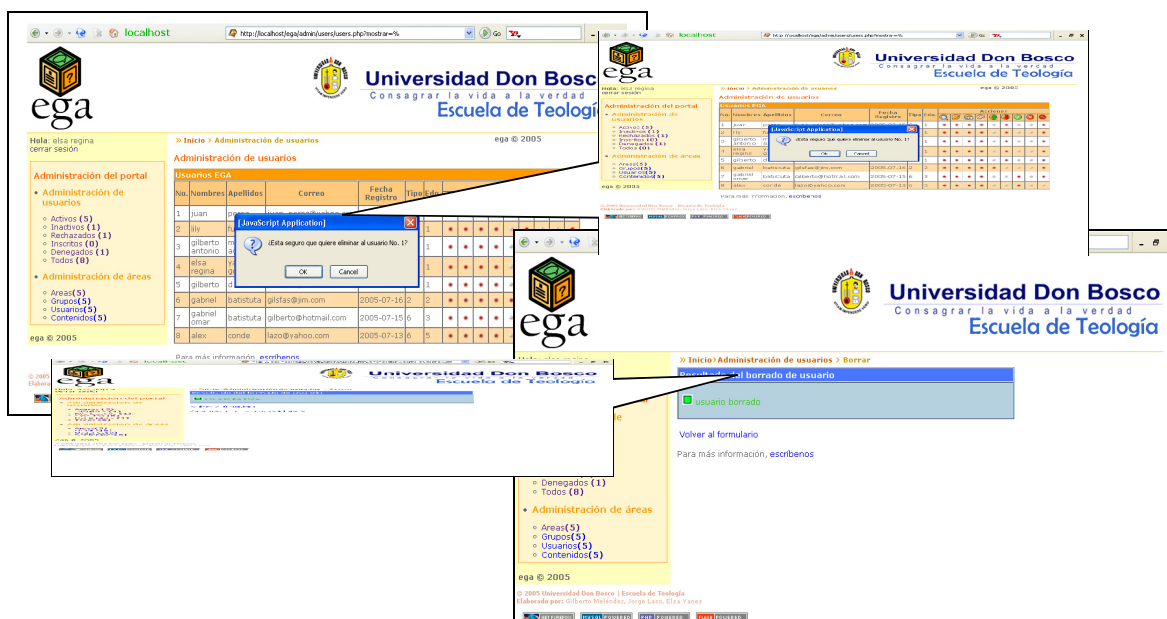


Figura 4.35: Pantalla de la opción Eliminar del Área Administrativa



**Activar usuario**

Esta opción le concede al estudiante todos los derechos disponibles para su tipo de usuario. Con sólo presionar en el botón de acción el administrador cambia el estado a activo, permitiéndole realizar todas las funciones de las que posea permiso.

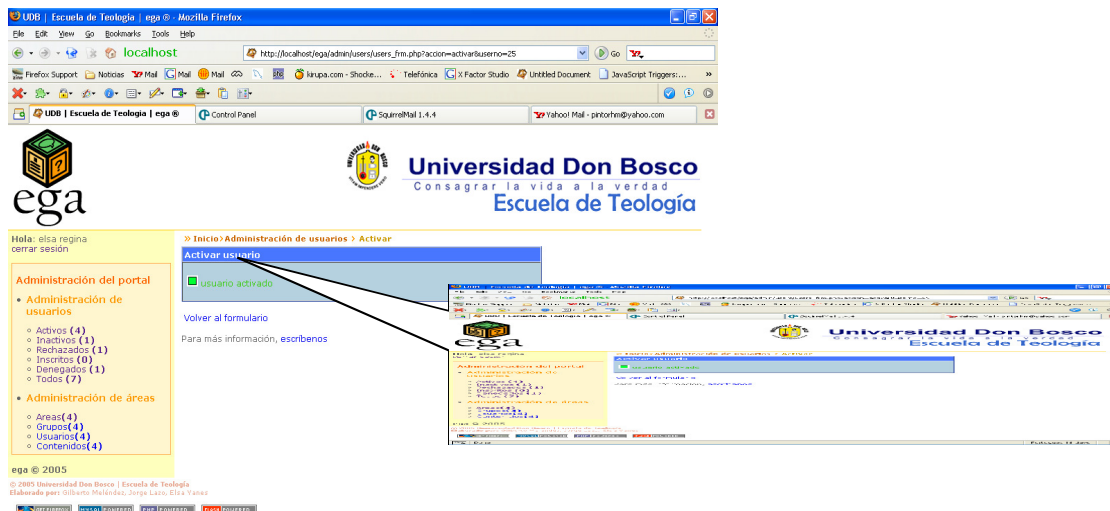


Figura 4.36: Pantalla de la opción Activar del Área Administrativa

## Desactivar usuario

Permite deshabilitar al usuario, con lo que se impide su participación en todas las áreas, pero dejándolo ingresar al portal.



Figura 4.37: Pantalla de la opción Desactivar del Área Administrativa



## Aceptar usuario

Mediante esta opción el administrador acepta la solicitud de inscripción del usuario, lo cambia al estado activo.

## Rechazar usuario

Esta acción permite al administrador denegar la solicitud de inscripción del estudiante, pero guardando su correo electrónico para que no pueda registrarse otra vez.

## Denegar acceso a usuario

Este botón se ha creado para los casos cuando una persona tenga un comportamiento errático dentro del portal, entonces el administrador puede restringirle el acceso.



Figura 4.38: Pantalla de la opción Denegar del Área Administrativa

### 8.3.ADMINISTRACION DE ÁREAS

**Administración de áreas**

**Buscar áreas**

Nombre:

Coordinador del área:

Estado área:

Tipo área:

**Mantenimiento áreas**

Áreas ega							Acciones										
Id	Nombre	Coordinador	Evaluada	Tipo	Edo.												
1	ddd...	38	1	4	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	X	
2	test 1...	38	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	5	
4	test 1...	38	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	X	
6	área 3...	30	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1	
7	nueva...	38	1	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	X	
8	Ayuda del portal ega...	30	0	1	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	2	

Para más información, [escribenos](#)

Figura 4.39: Pantalla Administración de Áreas

En esta imagen se muestra la página de administración de áreas del portal, esta imagen cuenta con las siguientes secciones: formularios de búsqueda titulado “Buscar áreas”, la sección de “Mantenimiento áreas” que permite agregar nuevas áreas al portal de la Escuela de Teología.

Las acciones que pueden aplicar a las áreas del portal las detallaremos a continuación:



**Ver**

Permite conocer los datos del área seleccionada, sin embargo no se puede hacer modificación a la información contenida en este formulario.



**Editar**

Seleccionando esta opción el administrador solicita una página que le permite ver un formulario con los datos del área seleccionada, y a la vez puede realizar los cambios que necesite a los campos del mismo.

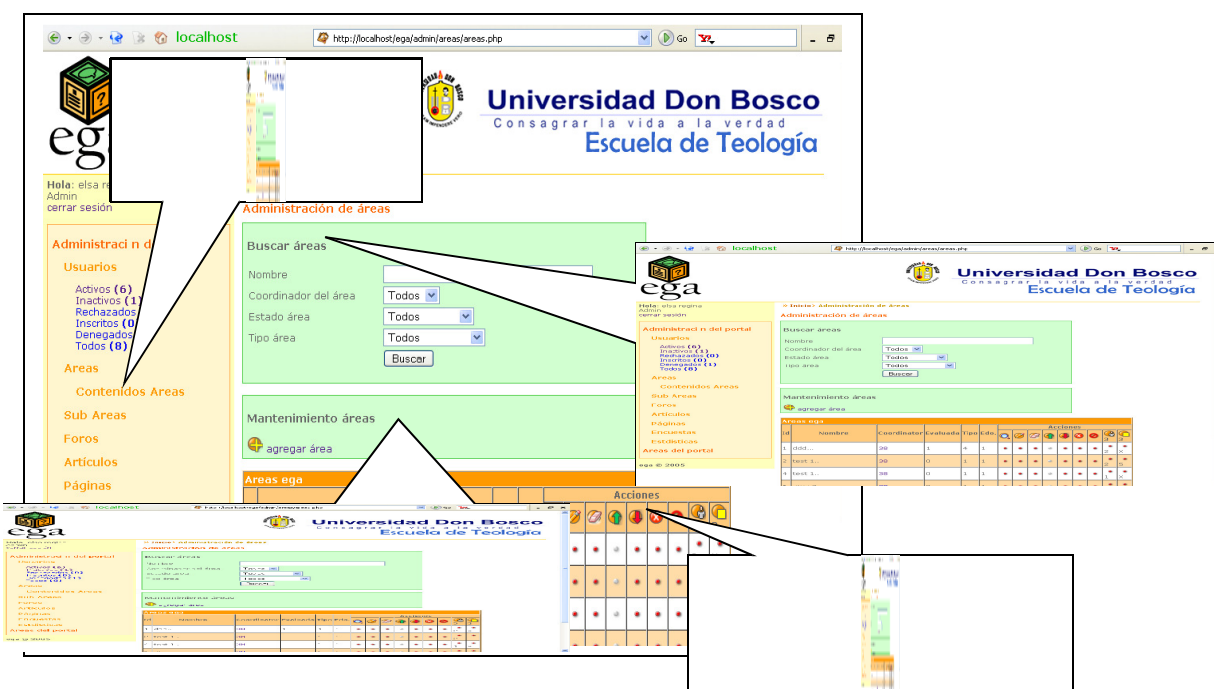


Figura 4.40: Pantalla Componentes de la sección Áreas

### **Borrar**

El administrador puede eliminar un área de la base de datos. Cuando se hace clic en la opción, se le pide que confirme la acción mediante un mensaje. Al presionar OK el área es eliminada y se notifica el resultado de esta ejecución.

### **Activar área**

Con sólo presionar en el botón de acción el administrador cambia el estado a activo, permitiéndole realizar todas las funciones de un área activa dentro del portal.

### **Desactivar área**

Permite deshabilitar el área, con lo que se impide su visualización dentro del portal.

### **Área en edición**

Esta acción permite al administrador cambiar el área al estado de edición permitiendo realizar cambios sin que los usuarios puedan interactuar con ella hasta que vuelva a estar activa.

### **Prohibir área**

Este botón se ha creado para los casos cuando el administrador quiera evitar la visualización de un área en específico.

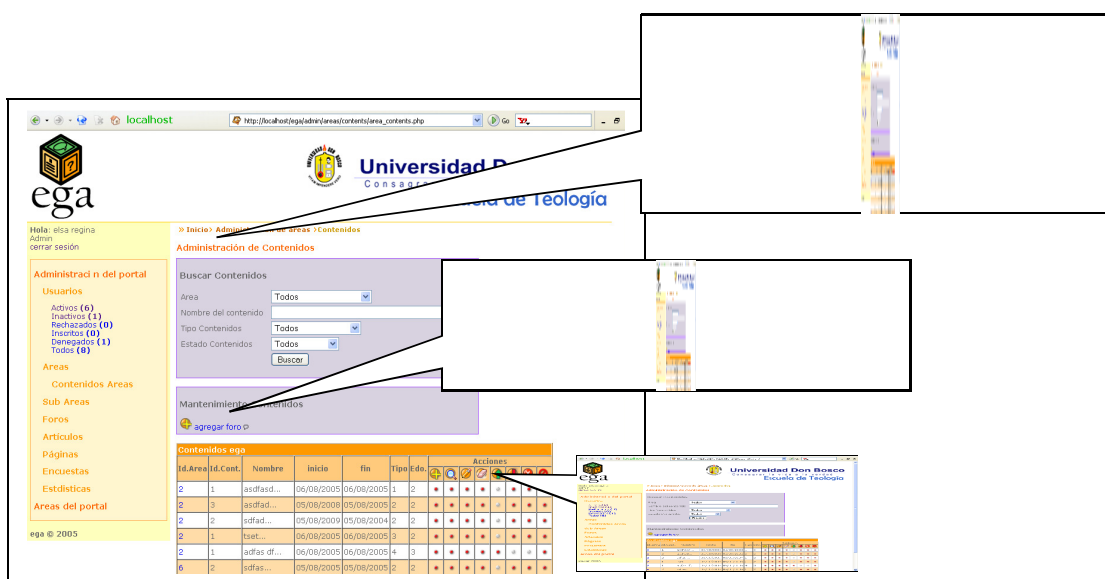
## Asignar usuario

Permite al administrador asignar usuarios en el área seleccionada, esta tarea es exclusiva del administrador del portal. Además muestra el número de usuarios totales asignados en las distintas áreas.

## Asignar contenido

Permite la asignación de contenidos en el área seleccionada, muestra en la parte inferior el total de contenidos asignados en las áreas del portal.

### 8.3.1. Administración de contenidos de las áreas



The screenshot shows the 'Administración de Contenidos' page of the ega portal. The sidebar on the left contains links for 'Inicio', 'Administrar', 'Áreas', 'Contenidos', 'Usuarios', 'Foros', 'Artículos', 'Páginas', 'Encuestas', 'Estadísticas', and 'Áreas del portal'. The main content area has a search form with fields for 'Área', 'Nombre del contenido', 'Tipo de contenido', and 'Estado de contenido'. Below the search form is a table of content items with columns for 'Id.Área', 'Id.Cont.', 'Nombre', 'Inicio', 'Fin', 'Tipo', 'Ida', and 'Acciones'. The table lists several content items with their respective dates and types.

Id.Área	Id.Cont.	Nombre	Inicio	Fin	Tipo	Ida	Acciones
2	1	asofad...	05/08/2005	05/08/2005	1	2	[Icons]
2	3	asofad...	05/08/2005	05/08/2005	2	2	[Icons]
2	2	asofad...	05/08/2005	05/08/2004	2	2	[Icons]
2	1	asofad...	05/08/2005	05/08/2005	3	2	[Icons]
2	1	asofad...	05/08/2005	05/08/2005	4	3	[Icons]
6	2	asofad...	05/08/2005	05/08/2005	2	2	[Icons]

Figura 4.41: Pantalla Administración de Contenidos del Área

## Agregar Contenido

Permite agregar contenido al área seleccionada, los tipos de contenidos pueden ser: foros de discusión, artículos, encuestas, páginas, calificaciones y avisos.

Para agregar contenidos al portal puede hacer clic en el vínculo respectivo mostrado en la sección de “mantenimiento de contenidos”. Las otras acciones son similares a las explicadas con anterioridad para las áreas.

## 8.4.ADMINISTRACION DE SUBÁREAS

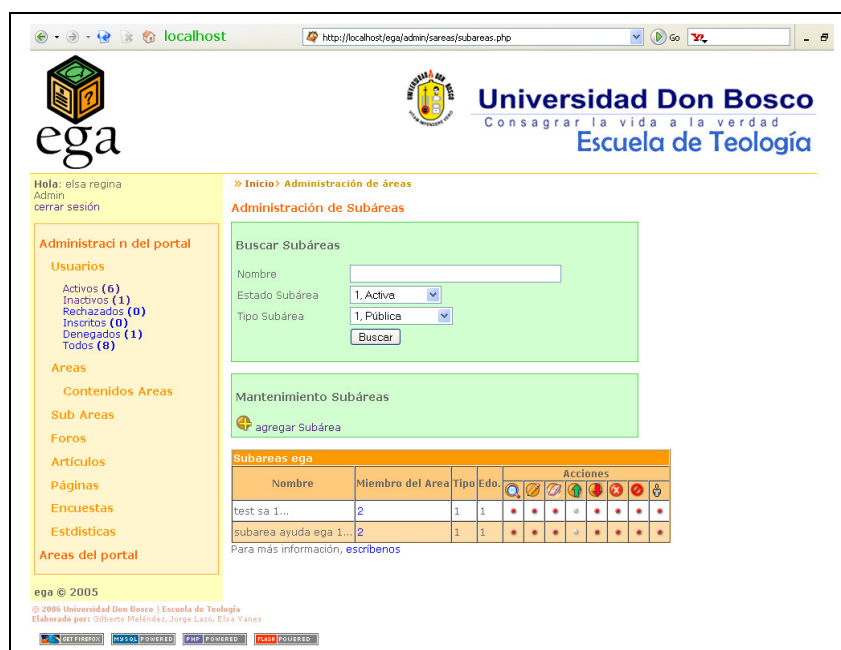


Figura 4.42: Pantalla Administración de Subáreas

Esta es la imagen de la página dentro portal que permite la administración de subáreas del portal. Si bien las acciones son muy parecidas, la diferencia principal radica en que las subáreas pueden ser contenidas dentro de las áreas pero no viceversa, esto debe especificarse en la sección de editar y agregar.

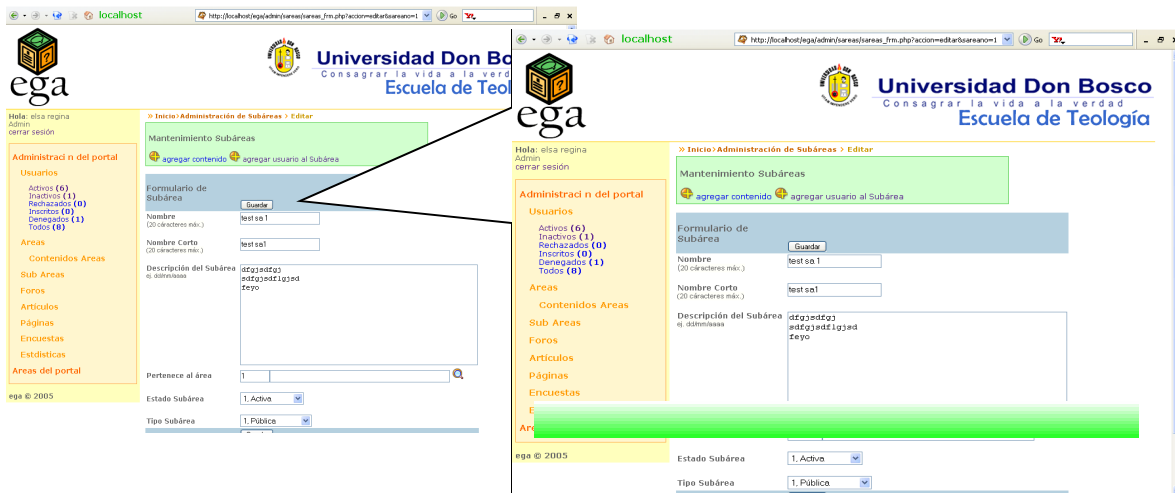
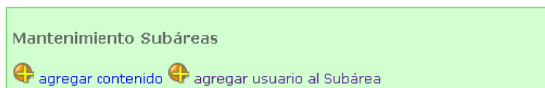


Figura 4.43: Pantalla Formulario de Subáreas

En el formulario de edición encontraremos un componente identificado con el nombre de mantenimiento de subáreas, como se muestra a continuación:



Éste nos muestra las opciones de agregar contenidos a la subárea seleccionada y/ o asignar usuarios a la subárea que estamos editando.

## 8.5.ADMINISTRACION DE ARTÍCULOS

### Ver

Permite conocer los datos del artículo seleccionado, sin embargo no se puede hacer modificación a la información contenida en este formulario.

### Editar

Seleccionando esta opción el administrador solicita una página que le permite ver un formulario con los datos del artículo seleccionado, y donde, además, puede realizar los cambios que necesite a la información contenida en los campos del mismo.



Figura 4.44: Pantalla Administración de Artículos

## **Borrar**

El administrador puede eliminar un artículo de la base de datos. Cuando se hace clic en la opción, se le pide que confirme la acción mediante un mensaje. Al presionar OK el artículo es eliminado y se notifica el resultado de esta ejecución.

## 8.6.ADMINISTRACION DE PÁGINAS

### **Ver**

Permite conocer los datos de la página seleccionada, sin embargo no se puede hacer modificación a la información contenida en este formulario.



## Editar

Seleccionando esta opción el administrador solicita una página que le permite ver un formulario con los datos de la página seleccionada, y además puede realizar los cambios que necesite a la información contenida en los campos del mismo.

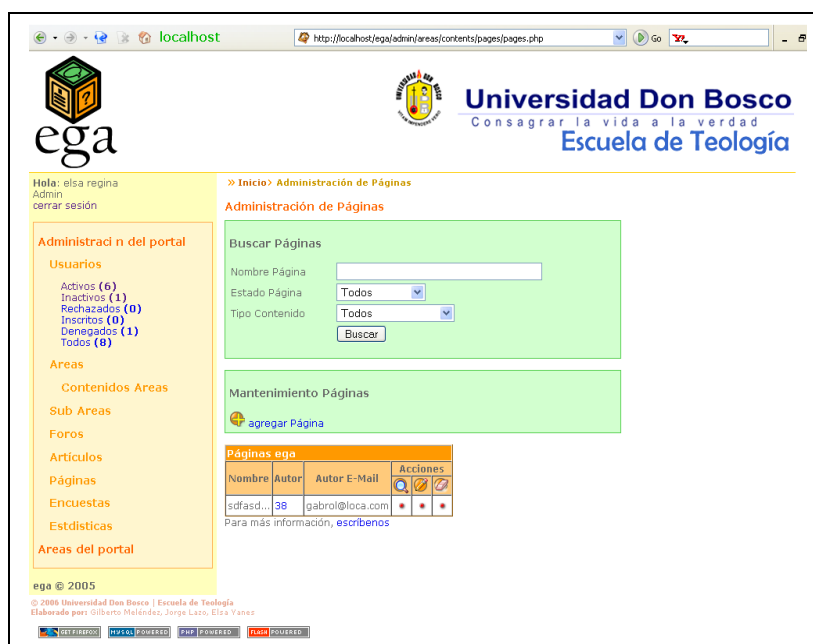


Figura 4.45: Pantalla Administración de Páginas

## Borrar

El administrador puede eliminar una página de la base de datos. Cuando se hace clic en la opción, se le pide que confirme la acción mediante un mensaje. Al presionar OK la página es eliminada y se notifica el resultado de esta ejecución.

## 8.7. VISTA DEL PORTAL PARA USUARIOS

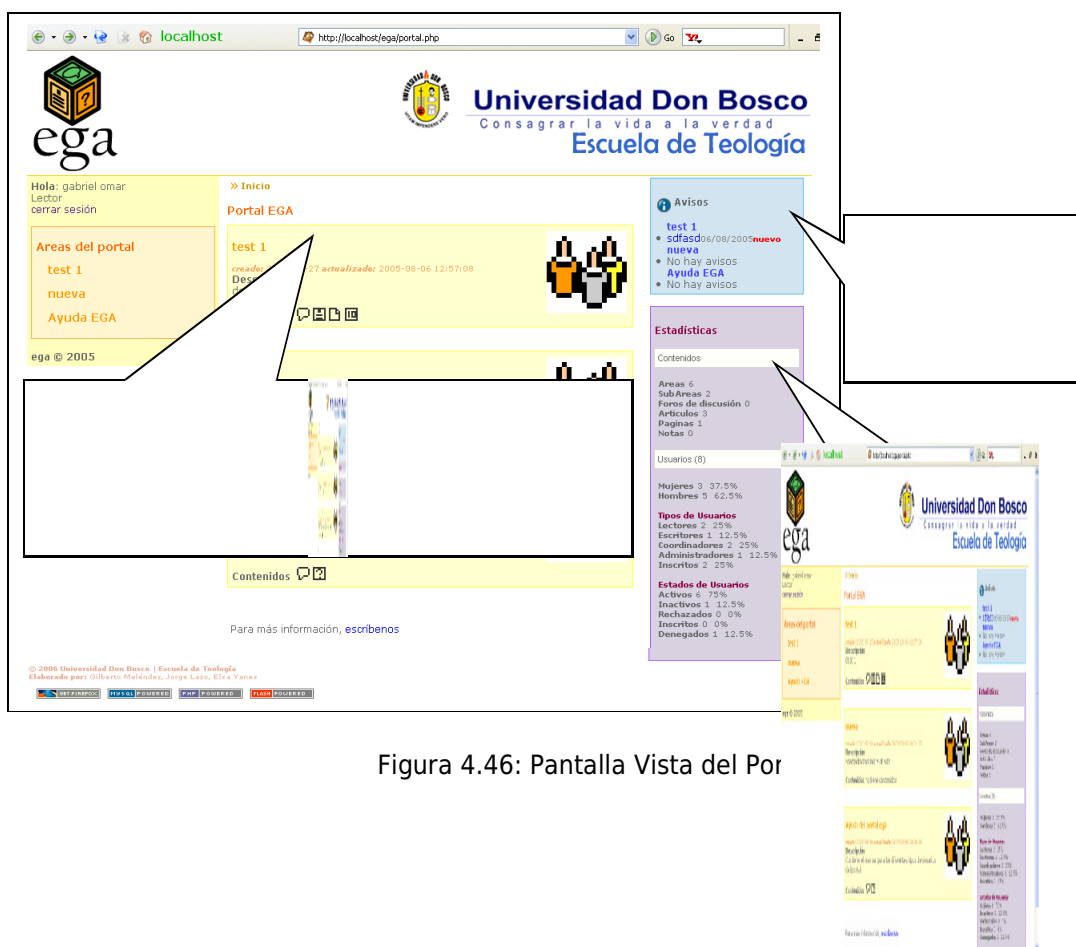


Figura 4.46: Pantalla Vista del Por

En esta pantalla se observan las áreas asignadas al usuario, avisos y estadísticas de los contenidos. Todo esto con el objetivo de motivar al estudiante a participar activamente en el crecimiento del portal.

## 8.8.ADMINISTRACION DE CRITERIOS DE EVALUACION

Hola: elsa regina,  
yanes gomez  
[Admin](#)  
[Cerrar Sesión](#)

**Administración del portal**

**Usuarios**

- Activos (7)
- Inactivos (1)
- Rechazados (0)
- Inscritos (1)
- Denegados (1)
- Todos (10)

**Áreas**

- Contenidos Áreas
- Subáreas
- Contenidos Subáreas
- Foros
- Artículos
- Páginas
- Encuestas
- Criterios de evaluación
- Estadísticas
- Contáctenos
- Comentarios o Inquietudes

**Administración de Criterios de Evaluación**

Buscar Criterios

Nombre Criterio

agregar criterio

**Criterios de Evaluación**

Id	Nombre	%	Área
1	foros...	25	1
2	trabajo...	20	1

Para más información, [escribenos](#)

© 2005 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología  
Elaborado por: Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, Elsa Yanes

GET FIREFOX | MYSQL POWERED | PHP POWERED | FLASH POWERED

Figura 4.47: Administración de Criterios de Evaluación

Esta área se ha diseñado para la administración de las notas y calificaciones que cada curso requiera, en esta sección el administrador o coordinador puede crear los criterios con los cuales evaluará el desarrollo de la materia, para posteriormente asignar las calificaciones a cada criterio.

Cada criterio puede ser visto, editado, borrado y asignado a un área del portal en la cual vaya a ser incluido, por medio de él se calificará el desempeño de los usuarios en el área. Este tipo de contenido puede ser agregado al portal únicamente por usuario de tipo administrador o coordinador.

Para acceder a la sección de asignación de calificaciones a los estudiantes de una área específica se hace clic en la opción de asignar notas ubicado en la tabla de acciones de esta unidad.

## 8.9.TEMAS PARA EL PORTAL

The screenshot shows the web portal for the Universidad Don Bosco Escuela de Teología. The browser address bar indicates the URL: `http://localhost/ega/areas/areas.php?areano=1`. The page layout includes a header with the university's logo and name, a navigation menu on the left, and a main content area with a welcome message, a description of the EGA system, and a list of portal areas. A sidebar on the right contains announcements and participant information.

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad  
**Escuela de Teología**

Hola: José, Moreno  
**Lector**  
Cerrar Sesión

**Áreas del portal (10)**

- » **Acerca de EGA**
- Presentación
- Humanística
- Actividades Complementarias
- Carreras
- Catequesis
- Publicaciones
- Congreso Catequesis
- Actualización Pedagógica
- Manual de Usuario

**Contáctenos**

- Comentarios o Inquietudes

**Sub áreas del portal (1)**

- Tecnología LAMP

**Contenidos Area**

- Foro de discusión(3)**
  - Foro Expresate
  - Foro Nueva Imagen
  - Prueba Foro
- Artículo(2)**
  - dsda
  - goles
- Página(0)**
- Calificación(0)**
- Encuesta(2)**
  - Opinal
  - Queremos saber qué piensas

**» Inicio > Acerca de EGA**

**Acerca de EGA**

**¿Por que ega?**

La herramienta a desarrollar es un Sistema de administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología, utilizando para mencionarlo un nombre corto, con la finalidad de que los usuarios puedan referirse a él con mayor comodidad y que sea más fácil recordarlo. Su nombre proviene de la unión de las primeras letras de tres palabras en inglés que describen de las funciones del sistema; las cuales son: **e** de "enhacement" que significa enriquecido o mejorado, **g** de "groups" que significa grupos y **a** de "analysis" que significa análisis. Conformando así la siguiente palabra, **ega** que son las siglas de (enhacement groups analysis) que puede traducirse como análisis enriquecido de grupos. Siendo esto una idea general de lo que nuestro sistema representa.

**¿Que es ega?**

**ega**, es un portal web que integrará herramientas de participación grupales con una jerarquía de áreas y subáreas para la distribución de los contenidos y usuarios, que contará con funciones para medir de la eficacia y eficiencia de los mismos. Todo lo anterior en base a estadísticas de acceso y puntuación de contenidos por parte de los estudiantes, con el fin de facilitar la toma de decisiones acerca de la administración remota del portal en un entorno web que proporcionara una ordenada distribución de los contenidos.

**Logo ega**

El logotipo que tiene la forma de un cubo, por que como todos sabemos un cubo es una figura que está conformada por seis cuadrados iguales, lo que representa la importancia de cada uno de los componentes de la aplicación. En este caso las piezas de nuestro sistema son las herramientas de participación grupales que maneja el portal como son: encuestas en línea, foros de discusión, artículos, páginas web, avisos, etc.

La idea detrás de esta forma tridimensional es la integración de todas sus partes, ya que está constituido por ellas, para luego en conjunto formar una sola figura que es el portal **ega**.

**Imprimir contenido**

Para más información, **escríbenos**

**Avisos de esta área**

- Nuevos Foros  
25/08/2005 **nuevo**

**Avisos Sub áreas**

- Tecnología LAMP**
  - Nuevos Artículos  
25/08/2005 **nuevo**
  - Subarea 1**
  - No hay avisos

**Encuestas**

- Queremos saber qué piensas**  
28/08/2005 **nuevo**

**Participantes**

- José Moreno,
- gilberto antonio melendez aguirre,
- Griselda Umaña,
- Juan Melendez

**ega © 2005**

© 2006 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología  
Elaborado por: Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, Elsa Yanes

GET FIFTHO! MySQL POWERED PHP POWERED FLASH POWERED

Figura 4.48: Temas del Portal Web

Se agregaron unos botones para que los usuarios puedan cambiar el tema de presentación del portal lo que permite personalizar los colores del portal. Lo cual ayuda para que dichos elementos coincidan con los de una institución a la que se le está impartiendo determinado curso. Todo esto es posible mediante la creación de un archivo .css que contiene la información de formato y colores del tema se incluye el nuevo botón para el tema en la sección de selección de tema incluida en la parte superior derecha de la página del portal.

Con la implementación de esta característica se permite que el formato de los contenidos pueda ser modificado para facilitar la lectura de los mismos para usuarios con dificultades de visualización, ya sea por problemas físicos o por problemas de representación de colores presentados por el monitor con el que visualice el portal.

Se crearon para demostración dos temas para el portal: uno que es llamado **tema normal** y otro llamado **tema legible**, como su nombre lo dice el segundo tiene colores que facilitan la lectura de los contenidos del portal.

## 8.10. TEMAS PARA EL PORTAL



Figura 4.49: Pantalla Vista del Portal (Tema Legible Seleccionado)

Algunos de los cambios realizados al formato de los contenidos del portal son: Texto más grande, oscurecimiento de fuente en el área de presentación de contenidos, cambio de colores para mejor contraste y facilitación de lectura a todas las áreas tanto de menú como de presentación de contenido y avisos.

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad  
**Escuela de Teología**

Hola: José,  
Moreno  
**Lector**  
Cerrar Sesión

» Inicio > Actualización Pedagógica

**Curso Actualización Pedagógica**

PROGRAMA LATINOAMERICANO DE FORMACIÓN DOCENTE para  
UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS DE FE Y ALEGRÍA

**Actualización Pedagógica**

Durante estos meses buscaremos construir juntos/as un modelo educativo que sea participativo, crítico e incluyente, y que responda a las necesidades educativas de las comunidades en que desempeñamos nuestra labor.

Insistimos en **CONSTRUIR JUNTOS/AS** porque, en primer lugar, en educación –como en otros ámbitos del saber– no todo está dicho y definitivamente establecido; y en segundo lugar porque la educación se conjuga en plural: es tarea de **NOSOTROS/AS**.

Imprimir contenido

Para más información, es

**Participantes**

- José Moreno,
- Juan Melendez,
- Griselda Umaña

ena 2005

ega © 2005

© 2006 Universidad Don Bosco | Escuela de Teología  
Elaborado por: Gilberto Meléndez, Jorge Lazo, Elsa Yanes

Figura 4.50: Pantalla Lista de Participantes

Se incluyó un área de participantes para ver el listado de participantes asignados al área con el objetivo de que los usuarios puedan reconocer a sus compañeros de curso o de área. Lo cual facilita el establecimiento del aprendizaje cooperativo mediante una relación alumno - alumno.

Esta área de participantes se filtra según el tipo de usuario que se ha registrado. Dicho proceso es realizado de la siguiente manera: para los usuarios lectores muestra únicamente los nombres de los usuarios asignados al área, para los usuarios escritores o coordinadores muestra los nombres, y a la vez activa enlaces en cada nombre para enviar un correo electrónico al usuario seleccionado. Esto permite reforzar la comunicación entre escritores, coordinadores y lectores.



Figura 4.51: Pantalla Lista de Participantes (Muestra Correo Electrónico)

Al pasar el puntero del ratón sobre el nombre aparece el correo electrónico en una viñeta para que el usuario pueda visualizarlo. Debe recordarse que para que esta opción se encuentre disponible el tipo de participante que ha iniciado sesión debe ser del tipo coordinador o escritor. De forma opcional si hace clic puede enviarle un correo con el cliente de correo que la computadora cliente tenga configurado como predeterminado.



## 8.11. CREACIÓN DE PLANTILLA PARA IMPRESIÓN

Se generó un archivo .css para la creación de una plantilla de impresión que permite que el estudiante imprima el área de presentación de contenidos del portal. Con lo que se evitan gastos innecesarios de tinta y tiempo, asegurando que si el usuario imprime el contenido sea el que el creador del mismo quiere que el participante posea.

Esta plantilla se ha implementado en todas las áreas del portal para que el usuario cuente con esta funcionalidad en cualquier área del portal que éste desee imprimir.

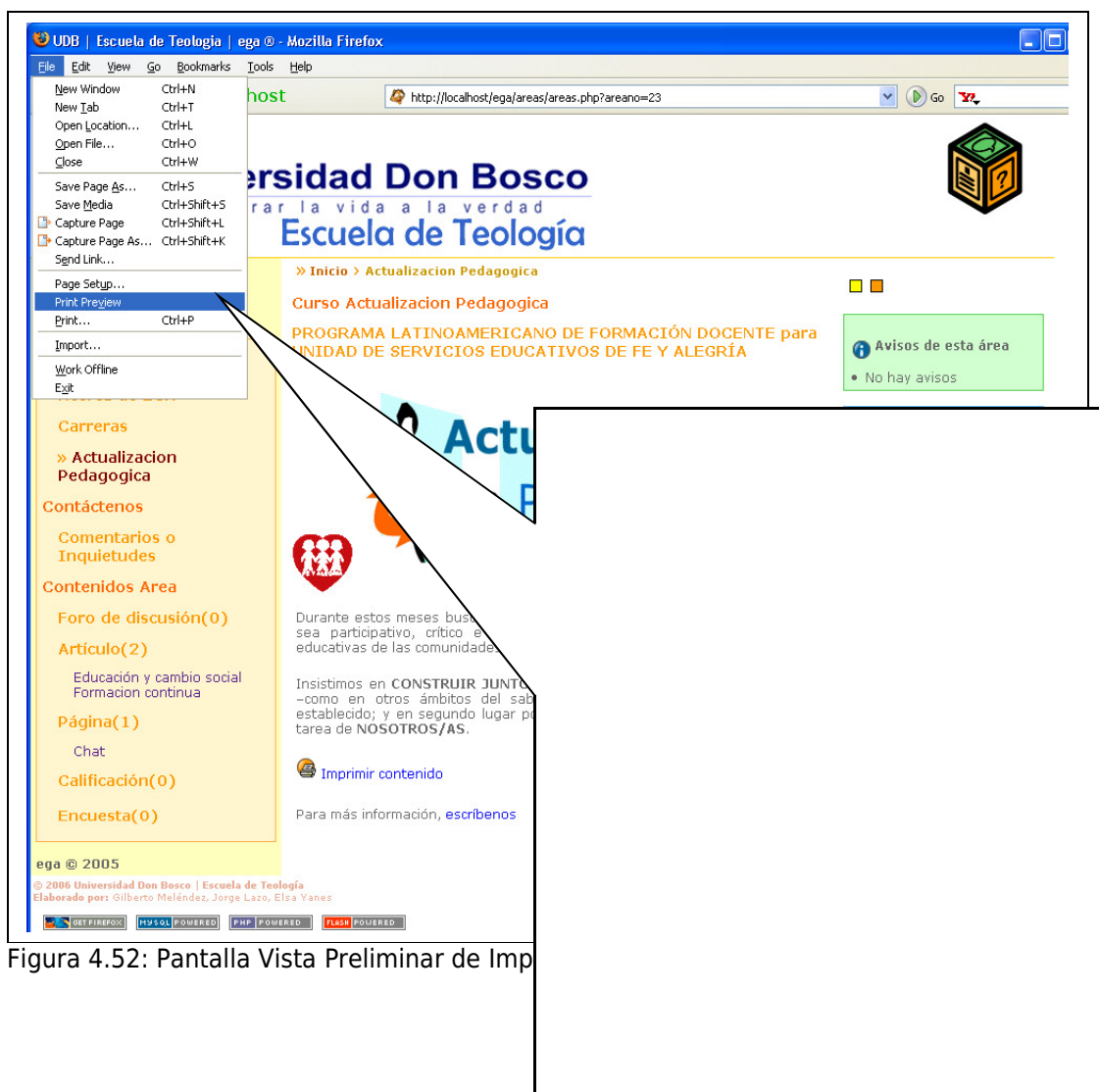


Figura 4.52: Pantalla Vista Preliminar de Imp

## 8.12. INCLUSIÓN DE UN CHAT GRATUITO

Por recomendaciones hechas por el subcomité evaluador se ha incluido un área de Chat dentro del portal para reforzar la relación estudiante – estudiante y la relación profesor - alumno.



Figura 4.53: Pantalla Chat Gratuito

Esta herramienta permite que los usuarios interactúen en un medio donde no queda constancia de su intercambio de mensajes, pero si permitirá un intercambio interactivo, lo cual no es posible con la publicación de mensajes en foros, pues para poder enviarse mensajes entre sí el estudiante origen y el estudiante destino tienen que estar conectados, lo que permite un intercambio instantáneo de ideas.

Al cargar la página de Chat al usuario se le pedirá que ingrese un nombre para el Chat y haga clic en el botón titulado “connect”, con lo que inicia su sesión en el Chat. Luego se le muestra la pantalla donde se presentan las opciones para modificar características de la sesión, el área de Chat, el área de cuartos, entre otras.



Figura 4.54: Pantalla Cambio de Características en el Chat

En la siguiente pantalla se muestra el área de cuartos de la aplicación de Chat, donde el usuario puede escoger un cuarto para unirse a esa discusión o leer los mensajes publicados por los compañeros en el cuarto seleccionado.

**Universidad Don Bosco**  
Consagrar la vida a la verdad  
**Escuela de Teología**

Hola: José, Moreno  
**Lector**  
Cerrar Sesión

» Inicio > Actualizacion Pedagogica > Páginas > Chat

**Chat**  
publicado por: yanes gomez, elsa regina  
Este es un espacio de chat diseñado para EGA

**Áreas del portal (10)**

- Acerca de EGA
- Presentación
- Humanística
- Actividades
- Complementarias
- Carreras**
- Catequesis
- Publicaciones
- Congreso Catequesis
- » Actualizacion Pedagogica
- Manual de Usuario
- Contáctenos**
- Comentarios o Inquietudes
- Sub áreas del portal (6)**
- Generalidades

**Chat Rooms**

Room Name	Room Description
#AnimeAngel	[+img] welcome to Anime Angel
#WaitingChat	[+img] Waiting Chat
#Arena	[+ntb] Type lclasses to make a character when yo
#Aurore	[+img] Weekly PGL 2.5 RP Challenge: Where do
#BLESTINATION	[+img]
#Botoleando	[+img]
#Boothill	[+img] Official Boothill Channel ( www.boothills.org
#ChickandyChat13	[+img] what happens in Chickandy chat13 stays i
#DCStore	[+img] Welcome to the Dragon Court Store, Role
#DTM-VIP	[+img] DTVP - Team Leader Channel (www.DTCB
#Diablos	[+img] Welcome To #Diablos Where We Shall M
#Disturbed	[+img] Welcome To Disturbed... Bisexual Pride...
#Do-A-Year-Old	[+img] Home, Time Hour, Fun, Time Don't Count
#Dragon	[+img] <- -> <AquaAqua> Dragon Chat - Visit www
#DYCAN	[+img] Welcome to #DYCAN
#Egg	[+img] DEOS PWN YOU AND SO DOES TOOT T
#Erewhere	[+img] The RP channel for all RP outside of the b
#EthioLove	[+img] <6.4.0> <0000> Welcome To EthioLove C
#FinalFantasy	[+img] %%%%    Advertising is not allowed i
#FreeOps	[+img] Free Ops Men - Need a registered o

**Avisos de esta área**

- No hay avisos

**Avisos Sub áreas**

- Generalidades**
- Unidad 4  
28/08/2005 **nuevo**
- Participantes**
- No hay avisos
- Unidad 1**
- No hay avisos
- Unidad 2**
- No hay avisos
- Unidad 3**
- No hay avisos
- Trabajo Final**
- No hay avisos

ega © 2005

Figura 4.55: Pantalla Área de Cuarto de Chat

La siguiente pantalla muestra la sección en la que el usuario puede configurar las opciones que desea habilitar para esta sesión de Chat, por ejemplo, el color de sus mensajes, si quiere habilitar las funciones de sonido, funciones que enriquecen la comunicación.



Figura 4.56: Pantalla Configuración de Opciones del Chat

En la siguiente pantalla se ve la modalidad flotante de la aplicación de Chat para que los usuarios puedan utilizar el Chat sin necesidad de interactuar con su navegador de páginas Web.

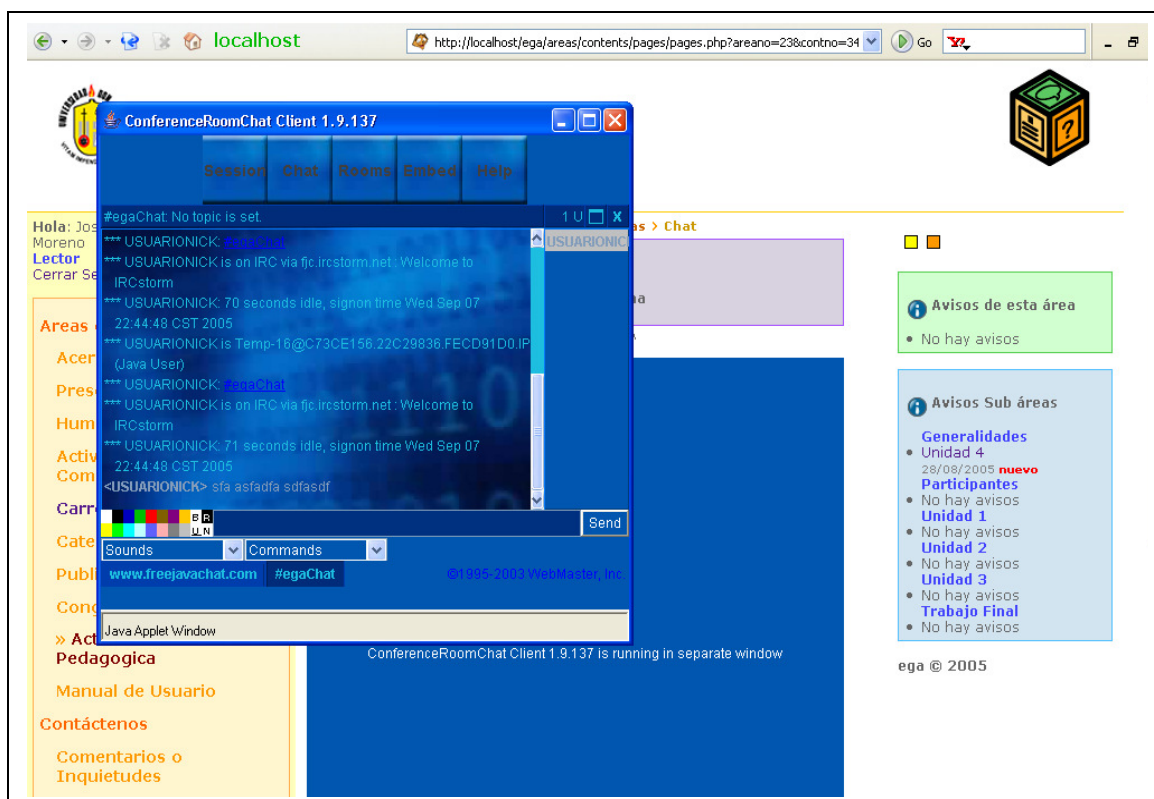


Figura 4.57: Pantalla Opción Chat Flotante

## **CAPÍTULO V. IMPLEMENTACION**

El proceso de implantación de un nuevo sistema de información consiste en la construcción del nuevo sistema y la entrega de dicha aplicación a las personas que lo estarán utilizando diariamente. Esta fase asegura el buen funcionamiento del portal web. Para garantizar que un nuevo software está listo para ser implementado se realizan diferentes tipos de pruebas, que son las detalladas a continuación.

Es importante aclarar que esta fase del proceso del ciclo de vida no se llevará a cabo por parte del grupo de investigación. Esto ha sido detallado en la sección de limitaciones enumeradas en el documento.

### **1. PRUEBAS**

Las pruebas de sistema juegan un papel muy importante en el ciclo de vida del desarrollo del software. La adopción de mejoras durante las sesiones de prácticas contribuye a mejorar la calidad del producto final y ayudan a certificar que los niveles de calidad esperados se han cumplido. Al mismo tiempo, se identifican las posibles fuentes de problemas que puedan impactar negativamente a la aplicación.

Existen varios tipos de pruebas entre las cuales podemos mencionar:

- ☒ De implementación.
- ☒ De diseño.
- ☒ De validación.

#### **2.1.Pruebas de implementación**

Este tipo de pruebas se realiza durante la implementación del entorno mediante guías normativas. Se capturan y registran todos los errores posibles, los pasos que falten y las excepciones de las guías que se encuentren durante la

implementación en el laboratorio de pruebas. Al finalizar las pruebas de implementación se considera que una versión está lista para las pruebas de diseño.

## 2.2.Pruebas de diseño

Comienzan después de que la versión esté lista y se haya implementado el entorno. Están pensadas para probar las capacidades de la arquitectura de los sistemas en conjunto. En ella se incluyen pruebas de rendimiento y administración, que implican la observación de las respuestas del sistema completo en función de unos modelos de uso extremos. Esta serie de pruebas resulta fundamental para conocer las características del sistema real que se está usando, por lo que se pueden diseñar los procesos de administración más eficaces y efectivos para poder admitir dicha implementación específica.

## 2.3.Prueba de validación (con usuarios finales)

Cuando el sistema ha aprobado las etapas anteriores, se procede con una prueba del sistema completo con datos reales. Este período es importante para evaluar la manera en que interactúan los usuarios finales con el sistema. Los elementos a observar y tener en cuenta son:

- ☑ La facilidad de aprendizaje en el uso del portal web.
- ☑ Las reacciones del usuario (retroalimentación del sistema).
- ☑ Escuchar sugerencias finales antes de poner a operar la aplicación.
- ☑ Considere las opiniones de los usuarios en las versiones finales de los manuales.



### 3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

En esta sección se mencionarán los sistemas de hardware y software que se requieren para la implantación de la Aplicación Dinámica en Internet para la administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco.

#### 3.1.Requerimientos mínimos Hardware

☒ Servidor

Equipo	Requerimientos
Procesador	Pentium IV 2.0 Ghz
Memoria	512 MB de RAM
Discos Duros	1 Disco Seagate Barracuda 5200 rpm de 80 GB
Monitor	Súper VGA (800 x 600) con 256 colores
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM
Dispositivos Periféricos	Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o compatible, Teclado

Tabla 5.1: Requerimientos de Hardware para el servidor

☒ Cliente

Equipo	Requerimientos
Procesador	Pentium II 500 Mhz
Memoria	256 MB RAM
Espacio en disco	900 MB
Monitor	32-bit monitor a color con una resolución de 1024 x 768
Dispositivos Periféricos	Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o compatible, Teclado, Impresora
Conexión a Internet	Módem 56 Kb

Tabla 5.2: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo

### 3.2.Requerimientos ideales Hardware

☒ Servidor

Equipo	Requerimientos
Procesador	Xeon 3.3 Ghz
Memoria	1 GB de RAM
Discos Duros	1 Disco Seagate Barracuda 7200 rpm de 100 GB
Monitor	Súper VGA (1024 x 768) o de mayor resolución con 256 colores
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM o Quemador de CD
Tarjeta de Red	2 Tarjetas 10/100 Mbps FastEthernet Rialtek
Dispositivos Periféricos	Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o compatible, Teclado

Tabla 5.3: Requerimientos de Hardware para el servidor

☒ Cliente

Equipo	Requerimientos
Procesador	Pentium IV 1.3 Ghz
Memoria	512 MB RAM
Espacio en disco	10 Gb
Monitor	32-bit monitor a color con una resolución de 1024 x 768
Unidad de disco	Unidad de CD-ROM
Conexión a Internet	Velocidad 128 Kb/s
Puertos	2 Puertos USB 1.0 o posterior
Dispositivos Periféricos	Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o compatible, Teclado, Impresora
Tarjeta de Red	10/100 Mbps FastEthernet Rialtek

Tabla 5.4: Requerimientos de Hardware para estaciones de trabajo

### 3.3.Requerimientos de Software

☒ Servidor

Mínimos	Recomendados
Red Hat ES 3.0	Red Hat ES 3.0 con actualización 2.0 o superior
Apache Server 2.0	Apache Server 2.0 o superior
MySQL Server 4.1.x	MySQL Server 4.1.x o superior
PHP 4.3.x	PHP 4.3.x o superior
Acceso a Internet	Acceso a Internet

Tabla 5.5: Requerimientos de software para servidor

- ☒ Cliente

Mínimos	Recomendados
Mozilla Firefox 1.0.6	Mozilla Firefox 1.0.6 o superior
Flash Placer 7.0	Flash Placer 7.0 o superior
Sistema Operativo Windows 98 SE	Sistema Operativo Windows XP
Paquete de Programas Utilitarios	Paquete de Programas Utilitarios
Acceso a Internet	Acceso a Internet

Tabla 5.6: Requerimientos de software para estaciones de trabajo

## 4. CAPACITACIÓN DE USUARIOS

Llamado también adiestramiento, esta etapa consiste en el proceso educativo que involucra a los usuarios del sistema a implantar.

La capacitación de los usuarios se hace necesaria para la comprensión y buena ejecución de las tareas y acciones que los estudiantes y profesores realizarán dentro del sistema.

Para el caso del portal web para la Escuela de Teología, las personas a las cuales se debe capacitar en el uso de la herramienta son:

- ☒ Administrador del sitio.
- ☒ Coordinadores.
- ☒ Usuarios Finales (estudiantes).

## **CONCLUSIONES**

La educación a distancia es una herramienta que no ha sido explotada completamente a causa de varios factores, siendo uno de ellos los vacíos existentes dentro de la Ley de Educación Superior de El Salvador. Otra razón que dificulta la implementación de este tipo de proyectos es los costos que genera la aplicación y mantenimiento de este tipo de tecnología.

Los cursos nos presenciales son una buena opción para solucionar los problemas de deserción que posee la educación a nivel nacional, ya que rompe barreras de exclusión, entre los cuales podemos mencionar: la distancia, el factor económico y de edad, entre otros.

El sistema se encuentra diseñado para trabajar como una herramienta que ayude al establecimiento de un aprendizaje cooperativo, dentro de la cual se puede crear un canal de comunicación que involucre a todos los miembros de la comunidad educativa de la Escuela de Teología.

El proyecto presentado por el grupo está diseñado con fines académicos y de desarrollo institucional. Sin embargo, se debe tener en cuenta el corto tiempo de desarrollo que éste posee en comparación con otros proyectos existentes de este tipo, como lo son: Moodle, Plone y Xoops, entre otros. Dichos proyectos tienen además grupos de desarrollo dedicados únicamente al mejoramiento y expansión de los mismos. A la vez que cuentan con una comunidad que aporta sugerencias o mejorías constantemente.

El sistema maneja un ambiente apto para tratar con usuarios de diferentes roles capaces de manipular los contenidos. Debido a la necesidad de la intervención de diferentes usuarios se vuelve indispensable que la aplicación se maneje con el concepto Cliente / Servidor.

La estructura y el funcionamiento del sistema han sido diseñados tomando como referencia las necesidades y requerimientos planteados por la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, aunque su implementación en otra escuela de la Universidad o en otro ambiente de educación es posible.

## RECOMENDACIONES

El presente proyecto es un inicio dentro del desarrollo de un portal web para la Escuela de Teología y que se dedica a brindar el servicio de educación no presencial. El mismo puede servir como fundamento para futuros trabajos de graduación donde se establezca una mejoraría a los instrumentos existentes o se realice el desarrollo de nuevas herramientas que ayuden a establecer nuevas formas de comunicación entre los usuarios.

A largo plazo se pueden incluir otro tipo de elementos que modernicen el proyecto de ega el cual consiste en una Aplicación Dinámica en Internet para la administración y atención al estudiante de la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco, entre los cuales podemos mencionar:

- ☑ Un calendario de actividades que pueda ser consultado y modificado en línea.
- ☑ Imágenes para identificar a los usuarios.
- ☑ Filtros Avanzados de Búsqueda con motores de inteligencia artificial.
- ☑ Glosario
- ☑ Bug Tracker
- ☑ Servicio de Noticias (RSS - Rich Site Summary)
- ☑ Módulo para el control de Asistencia.
- ☑ Área de FAQ (Frequently Asked Questions - Preguntas Frecuentes).

## GLOSARIO

### A

**API:** Acrónimo de Application Programming Interface por sus siglas en inglés (Interface de Programación de Aplicaciones, interfaz de programación de la aplicación) es un conjunto de especificaciones de comunicación entre componentes software. Representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software.

Aplicación: **Programa utilizado para realizar un determinado tipo de trabajo, como el procesamiento de textos o el manejo de una base de datos. Este término se utiliza indistintamente junto con el de "programa".**

Archivo: **Unidad significativa de información la cual puede ser manipulada por el sistema operativo de un ordenador debido a que tiene una identificación única formada por un "nombre" y un "apellido". El nombre suele ser de libre elección del usuario y el apellido debe identificar el contenido o el tipo de archivo.**

**ASP:** (Active Server Pages) Lenguaje para el desarrollo dinámico de contenido Web, que permite la consulta a bases de datos y el tratamiento de formularios en la Web.

### B

**Base de Datos:** Colección de datos organizada de tal modo que el ordenador pueda acceder rápidamente a ella. Una base de datos relacional es aquella en la que las conexiones entre los distintos elementos que forman la base de datos están almacenadas explícitamente con el fin de ayudar a la manipulación y el acceso a éstos.

## C

Código abierto: (***open source*** en inglés) es el término por el que se conoce al software distribuido y desarrollado en una determinada forma. Este término empezó a utilizarse en 1998 por algunos usuarios de la comunidad del software libre

**CSS:** Cascade Style Sheet - Conjunto de instrucciones HTML que definen la apariencia de uno o más elementos de un conjunto de páginas web con el objetivo de uniformizar su diseño.

## D

**Dato:** Unidad mínima que compone cualquier información.

**Descargar (Download):** método mediante el cual los usuarios acceden y guardan programas u otros ficheros en sus ordenadores a partir de ordenadores remotos, normalmente por medio de un módem.

## E

**E-mail (Electronic Mail ó Correo Electrónico):** Mensaje de texto enviado electrónicamente a otro usuario de la red que puede contener o no archivos anexados. Para esta operación se necesita un servidor de mensajes (Mail Server).

## F

**Foros de Discusión:** Servicio automatizado de mensajes, a menudo moderado por un propietario, en el cual los suscriptores reciben mensajes dejados por otros suscriptores por un tema dado. Los mensajes se envían por correo electrónico.

**Fundación para el Software Libre (FSF):** Entidad que busca eliminar las restricciones de uso, copia, modificación y distribución del software. Apoya el desarrollo de sistemas operativos (Linux), compilador GNU C (GCC), PERL, etc.



Promueve, desarrolla el uso del software libre en todas las áreas de la computación.

**Flash:** Creado por Macromedia, esta tecnología permite la creación de animaciones, entre otras cosas, utilizando menos ancho de banda que otros formatos, como AVI o MPEG.

**FAQ:** son las iniciales de **F**requently **A**sken **Q**uestions, que en español significa preguntas más frecuentes. Las FAQ son las dudas más comunes que tienen los visitantes de un sitio web, y que por ello se contestan en una o varias páginas de ese sitio.

## G

**GNU:** GNU es un acrónimo recursivo que significa "GNU No es Unix". Proyecto creado en 1984 con el fin de desarrollar un sistema operativo tipo Unix según la filosofía del "software libre".

**GPL:** (General Public License). Licencia de regulación de los derechos de autor de los programas de software libre (free software) la cual es promovida por la Free Software Foundation (FSF) en el marco de la iniciativa GNU. Permite la distribución de copias de programas (e incluso cobrar por ello), así como modificar el código fuente de los mismos o utilizarlo en otros programas.

**GUI:** GUI es un acrónimo del vocablo inglés Graphical User Interface. Es un método para facilitar la interacción del usuario con el ordenador a través de la utilización de un conjunto de imágenes y objetos pictóricos (iconos, ventanas, etc.) además de texto. Surge como evolución de la línea de comandos de los primeros sistemas operativos y es pieza fundamental en un entorno gráfico.

# H

**Hardware (Maquinaria):** Componentes físicos de una computadora o de una red, a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.

**Hosting (Hosting):** Arrendamiento de un servidor dedicado o de un espacio en un servidor (compartido).

**HTML (Hyper Text Markup Language):** Estándar para la definición de documentos con vínculos de hipertexto. Lenguaje utilizado para crear y exhibir documentos en la Web.

# I

**Implementar:** Implantar o instalar un sistema o diseño informático. También puede ser sinónimo de incorporar tecnología novedosa.

**Indexación:** Operación que consiste en clasificar un fichero o una tabla según el valor de un índice o de una clave.

**Información:** Agrupación de datos con el objetivo de que lograr un significado específico más allá de cada uno de éstos.

**Interfaz:** Puede ser un elemento de conexión entre dispositivos (puerto de impresora, por ejemplo) y que permite el intercambio de información. En cuanto a la interfaz de usuario tiene que ver con la apariencia visual y modo de presentación de mensajes, así como con la forma de actuar de un programa o un sistema operativo. Cuando hablamos de interfaz gráfica nos referimos normalmente a Windows, MAC OS o cualquier otro sistema operativo de carpetas e iconos

**Internet:** es una red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con el conjunto de protocolos TCP/IP.

## J

**JavaScript:** Es un lenguaje interpretado orientado a las páginas web, con sintaxis semejante a la de Java. Inventado por Brenda Eich. Apareció por primera vez en el producto llamado Netscape Navigator 2.0.

## L

**LAMP:** Acrónimo de Linux + Apache + MySQL + PHP. Cada vez se vuelve más popular para referirse al uso conjunto de MySQL, Linux, Apache y PHP, PERL o Python en la construcción de robustas aplicaciones Web. LAMP representa la plataforma de desarrollo Web de código abierto y, todavía más importante, la plataforma elegida para el desarrollo e implementación de aplicaciones Web de alto desempeño.

**LGPL:** Esta licencia, la Licencia Pública General Menor (*Lesser General Public Licence*), se aplica a algunos paquetes de software diseñados específicamente (librerías generalmente) de la Free Software Foundation y de otros autores que deciden usarla.

**Link:** Circuito de comunicación o vía de transmisión que conecta a dos puntos.

## M

**Moderador:** Persona con la responsabilidad de moderar listas de correo y grupos de noticias de forma que toman la decisión sobre los mensajes de correo electrónico que pueden incorporarse a dichos grupos y listas.

**Motor de Búsqueda:** Los buscadores son aquellos que están diseñados para facilitar encontrar otros sitios o páginas Web. Existen dos tipos de buscadores, los spiders (o arañas) como Google y Webcrawler, y los directorios, como Yahoo.

**Multimedia:** Que tiene o utiliza varios medios: vídeo, sonido, datos, dibujos, animación.

## N

**Navegador (Browser):** Aplicación para visualizar todo tipo de información y navegar por el ciberespacio que cuentan con funcionalidades plenamente multimedia. Como ejemplo de navegadores tenemos Internet Explorer y Netscape.

**Navegación por la Red (Net Surfing):** Actividad apoyada fundamentalmente en la aplicación WWW que busca explorar el Internet en busca de información novedosa o útil o, simplemente, como un entretenimiento más.

## P

**Página Web:** Resultado en hipertexto o hipermedia que proporciona un navegador del WWW después de obtener la información solicitada. Su contenido puede ir desde un texto corto a un voluminoso conjunto de textos, gráficos estáticos o en movimiento, sonido, etc. Algunas veces el citado término es utilizado incorrectamente en orden de designar el contenido global de un sitio web, cuando en ese caso debería decirse "sitio web".

**PC:** Máquina electrónica capaz de procesar información. Antes de ser electrónicas fueron mecánicas o electromecánicas.

**PHP:** Lenguaje de script diseñado para la creación de páginas web activas (similares a ".ASP" en el mundo MS Windows), muy popular en entornos Unix, aunque existe también versión para sistemas Microsoft. Esta página, por ejemplo, esta programada en PHP bajo un sistema operativo Linux.

**Portal:** Sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, compra electrónica, etc.

R

**Red (Network):** Sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos. Puede estar compuesta por diferentes combinaciones de diversos tipos de redes.

**RIA (Rich Internet Application):** Las aplicaciones dinámicas de Internet se caracterizan por combinar la funcionalidad de las aplicaciones de software de escritorio con el enorme alcance y el económico despliegue de las aplicaciones web, lo cual se traduce en experiencias de usuarios considerablemente más intuitivas, sensibles y efectivas.

**RSS (Rich Site Summary):** es parte de la familia de los formatos XML desarrollado específicamente para sitios de noticias y weblogs que se actualizan con frecuencia y por medio del cual se puede compartir la información y usarla en otros sitios web o programas.

S

**Script:** programa o secuencia de instrucciones que son interpretadas o ejecutadas por otro programa o por el procesador de un PC.

**Sitio Web (Web Site):** Conjunto de páginas web que comparten un mismo tema e intención y que generalmente se encuentra en un sólo servidor. Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

**Software:** Conjunto de programas, documentos, procesamientos y rutinas asociadas con la operación de un sistema de computadoras, es decir, la parte intangible o lógica de una computadora.

**Software Libre:** Programas desarrollados y distribuidos según la filosofía de dar al usuario la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar dichos programa (Linux es un ejemplo de esta filosofía). El software libre no es siempre software gratuito.

## U

**URL:** Acrónimo de Uniform Resource Locator. Es el sistema de direcciones en Internet. El modo estándar de escribir la dirección de un sitio específico o parte de una información en el Web.

**Usuario:** Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red. Un usuario que reside en una determinada computadora tiene una dirección única de correo electrónico.

## V

**Virtual:** Término de frecuente utilización en el mundo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones el cual designa dispositivos o funciones simulados.

**Visita:** Recorrido que un usuario o un internauta hace por un sitio web dado. Dicho recorrido puede ser corto o largo en el tiempo, accediéndose a una o más páginas del sitio web visitado y pudiendo ser controlado desde éste por medio de cookies, lo que significa un riesgo para la intimidad del usuario. Desde el punto de vista publicitario el concepto de visita y su medición es de gran importancia.

# W

**WebMaster:** Administrador de Web - Persona responsable de la gestión y mantenimiento de un servidor web, principalmente desde el punto de vista técnico; por lo que no debe ser confundido con un editor de web.

**Web:** Dentro de Internet, es el espacio en el que una empresa, asociación, institución, colectivo o particular expone información multimedia con carácter comercial, divulgativo o cultural. También puede ser sinónimo de página electrónica o web site. Cuando se cita en femenino nos referimos por extensión a la World Wide Web.

# Y

**Yahoo ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)):** Se trata del buscador de Internet más concurrido por los internautas. Permite la búsqueda de páginas web por criterios o por contenidos sin necesidad de conocer la ubicación exacta de las páginas electrónicas.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### a. BIBLIOGRAFÍA

1. Aulds, Charles. Linux Apache Web Server Administration. Primera Edición. Editorial SYBEX. San Francisco, Estados Unidos. 2001. 615 Páginas. ISBN: 0-7821-2734-7.
2. Barlow, Victor; Bentley, Lonnie; Whitten, Jeffrey. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Tercera Edición. Editorial McGraw Hill. Bogotá, Colombia. 1996. 907 Páginas. ISBN: 84-8086-252-1.
3. Fuecks, Harry. The PHP Anthology. Vol. I y II. Primera Edición. Editorial SitePoint. Estados Unidos. 2003. Vol. I 376 Páginas, Vol. II 392 Páginas. Vol. I ISBN: 0-9579218-5-3, Vol. II ISBN: 0-9579218-4-5.
4. Gil Rubio, Francisco Javier [et. Al.]. Creación de Sitios Web con PHP 4. Primera Edición. Editorial McGraw Hill. Madrid, España. 2001. 547 Páginas. ISBN: 84-481-3209-2.
5. Grosvenor, Steven. The Flash Anthology. Segunda Edición. Editorial SitePoint. Estados Unidos. 2004. 455 Páginas. ISBN: 0-9579218-7-X.
6. Macromedia Press. ActionScript Referente Guide. Primera Edición. Editorial Macromedia Press. San Francisco, Estados Unidos. 2003. 816 Páginas. Part Number ZFL70M400.
7. Mathew, Neil; Stones, Richard. Databases with MySQL. Primera Edición. Editorial Wrox Press Ltd. Estados Unidos. 2002. 575 Páginas. ISBN: 1-861006-92-6.
8. O'Brien, James. Sistemas de Información. Cuarta Edición. Editorial McGraw Hill. Bogotá, Colombia. 2003. 130 Páginas. ISBN: 958410177-3.



9. Reese, George; Yarger, Randy Jay; King, Tim. Managing and Using MySQL. Segunda Edición. Editorial O'Reilly. Estados Unidos. 2002. 425 Páginas. ISBN: 0-596-00211-4.

**b. INTERNET**

1. Ideas Múltiples. Lima, Perú. <http://www.ideasmultiples.com>
2. Glosario Técnico de Informática. Panamá, República de Panamá. <http://glosario.panamacom.com>
3. Universidad de Barcelona. Barcelona, España. <http://www.ubvirtual.com>
4. Tecnológico de Monterrey. Monterrey, México. <http://www.ruv.itesm.mx/>
5. Universidad Francisco Gavidia. San Salvador, El Salvador. <http://ufg.edu.sv>
6. Universidad Dr. José Matías Delgado. La Libertad, El Salvador. <http://www.ujmd.edu.sv/>
7. Enciclopedia en Español Wikipedia. Florida, Estados Unidos. <http://es.wikipedia.org>
8. Enterprise News & Reviews (eWEEK). Estados Unidos. [www.ekeew.com](http://www.ekeew.com)
9. Desarrollo Web. Madrid, España. [www.desarrolloweb.com](http://www.desarrolloweb.com)
10. McConnell International Washington DC, Estados Unidos. [www.mcconnellinternational.com](http://www.mcconnellinternational.com).

11. Development Gateway. Washington DC, Estados Unidos.  
[www.developmentgateway.org](http://www.developmentgateway.org).
12. Information for Development Program. Washington DC, Estados Unidos.  
[www.infodev.org](http://www.infodev.org).
13. Netcraft. Estados Unidos. [www.netcraft.com](http://www.netcraft.com).
14. Security Space. Ontario, Canadá. [www.securityspace.com](http://www.securityspace.com).
15. MySQL Inc. Estados Unidos. [www.mysql.com](http://www.mysql.com).
16. Cybersource. Melbourne, Australia. [www.cyber.com.au](http://www.cyber.com.au).
17. SV Net. El Salvador. [www.svnet.org](http://www.svnet.org).

## **ANEXOS**

## Anexo I: Sitio Web Actual de la Escuela de Teología

([http://www.udb.edu.sv/Academia/Humanidades/Teologia/udb\\_teologia.htm](http://www.udb.edu.sv/Academia/Humanidades/Teologia/udb_teologia.htm))

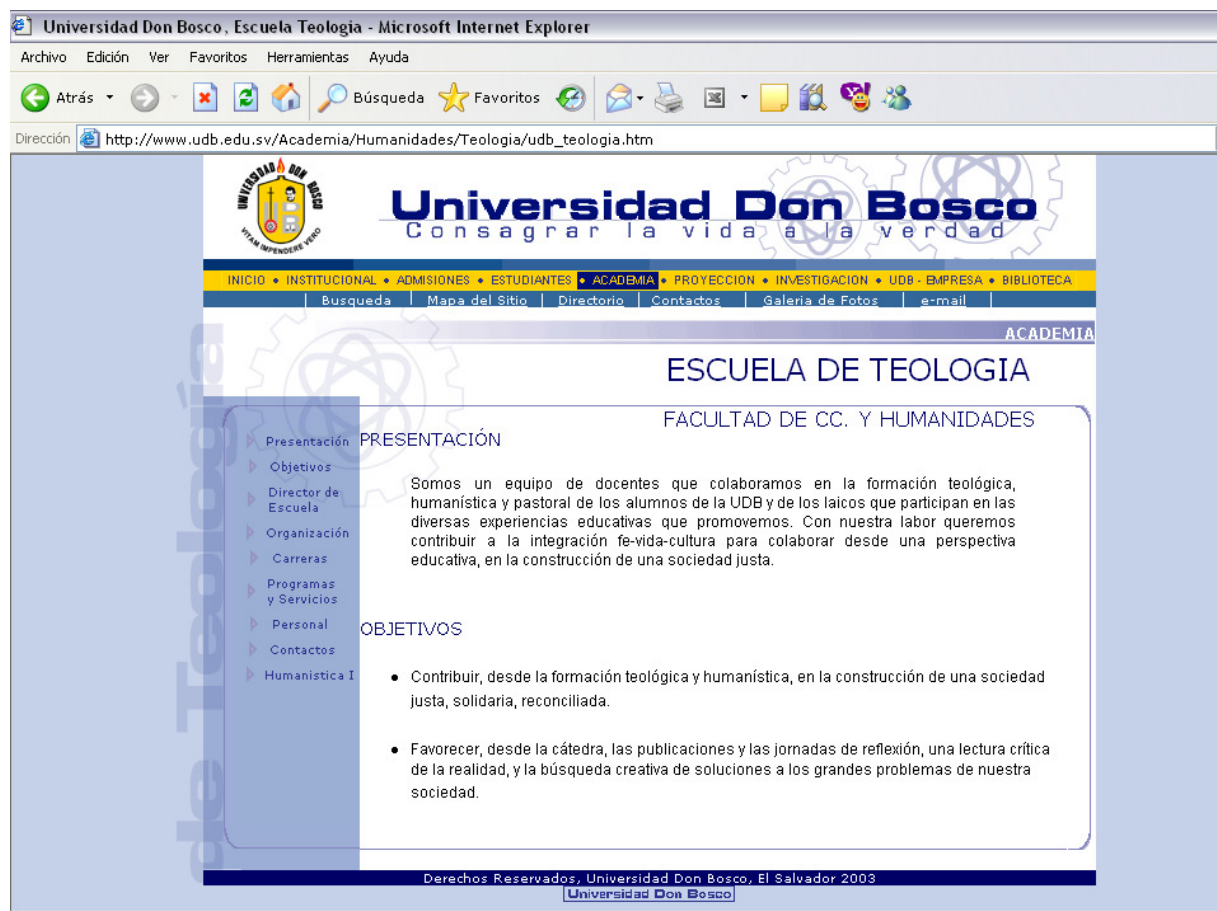


Figura A.1: Imagen del Sitio Web Actual de la Escuela de Teología

## **Anexo II: Especificaciones mínimas para el servidor sugerido para la aplicación dinámica de Internet<sup>56</sup>**

### Procesador

- ☒ Intel Xeon 3.06 GHz/533 MHz - 512KB
- ☒ Intel Xeon 2.8 GHz/533 MHz - 512KB
- ☒ Intel Xeon 2.4 GHz/533 MHz - 512KB

### Capacidad de Procesadores

- ☒ 2

### Tipo de Memoria

- ☒ PC2100 DDR SDRAM Memoria Máxima 4 GB

### Protección de Memoria

- ☒ ECC Avanzado
- ☒ Almacenamiento

### Tipo de Almacenamiento

- ☒ Ultra ATA-100
- ☒ SCSI Non-Hot Plug

### Unidades Bahía

- ☒ 5

### Medios Bahía Desmontables

- ☒ 3

### Controlador de Almacenamiento

- ☒ Adaptador Single Ultra3 SCSI de Canal Ancho (en una ranura PCI; Modelos SCSI)
- ☒ Adaptador Ultra ATA 100 IDE con Canal Dual Integrado (Modelos ATA)

### Información para Montado

- ☒ Torre o Rack
- ☒ Altura del Rack 5U

### Red

- ☒ HP NC7760 Gigabit Integrada

---

<sup>56</sup> Información Publicada en el Sitio Web [www.hp.com](http://www.hp.com). Hewlett Packard. 2002.

☒ Administración Remota Opcional RILOE II

Alimentación Redundante de Poder

☒ No

### **Anexo III: Entrevista realizada al Lic. Mario Méndez**

Fecha: 10 de Enero de 2005

1. ¿Cuál es la situación actual?

El servicio de cursos en línea dio inicio hace 3 años (2002). Siendo el primero el curso sobre “Animación sobre Ambientes Juveniles”. Desde entonces se han impartido 3 cursos: “Sistema Preventivo”, “Actualización Pedagógica” y el ya mencionado anteriormente. Además se ha proporcionado una herramienta para discusión en línea llamada “Eduforos”.

2. ¿A qué personas va dirigido el proyecto?

A Educadores que formen parte de los Centros Educativos Salesianos de Centro América.

3. ¿Quiénes son su competencia, beneficios adicionales que ofrecen otras universidades?

En Centro América no existe otra Universidad que brinde este tipo de cursos, pero en Brasil la Universidad Católica de Brasilia es una de las más desarrolladas en este tema. Como beneficios ofrecen carreras no presenciales como Licenciaturas o Postgrados.

4. ¿Qué es lo mejor que tienen ellos con respecto a su proyecto?

Poseen mejores herramientas de comunicación y el diseño del portal web es amigable para el usuario. Además poseen mayor experiencia dentro del desarrollo de cursos en línea.

5. ¿Qué es lo mejor que tiene su proyecto con respecto a la competencia?

Que no existe este tipo de cursos en línea en Centro América.

6. ¿Cuánto tiempo lleva funcionando, desde cuándo (fecha exacta)? ¿cuál fue el primer curso?, ¿fueron los primeros en ofrecer el servicio de cursos en línea?

El primer curso se impartió desde el 7 Agosto al 30 Diciembre de 2002 y se llamó “Animación sobre Ambientes Juveniles”. Dentro de la Universidad Don Bosco fueron los primeros en ofrecer este tipo de servicio.

7. ¿Cuál es la dirección electrónica del sitio?

[www.udb.edu.sv/nombredelcurso](http://www.udb.edu.sv/nombredelcurso)

8. ¿Cuáles son los logros alcanzados hasta el momento?

- ☒ Llegar a más lugares
- ☒ Aprender a hacer educación no presencial
- ☒ Aprender a hacer educación con ayuda de herramientas digitales

9. ¿Qué desean conservar del sitio actual?

La información que contienen los cursos.

10. ¿Qué cosas del sitio no le gustan?

El diseño actual es poco amigable y atractivo.

11. ¿Cuánta gente tienen inscrita en el curso, numero de profesores, materias y carreras de la escuela?

En el último curso que se impartió hubo 50 personas inscritas. (Actividad Pedagógica). Cuenta con 15 profesores.

12. ¿Qué sección es la que más gusta o visitan?

Los Foros de discusión.

13. ¿Desea que el sitio tenga herramientas interactivas para los visitantes?

Si.

14. ¿Ha habido petición de parte de alumnos sobre mejoras que deseen?

Sugerencias sobre un foro más ágil y quejas sobre vínculos rotos o que no pueden acceder a la página.

15. ¿Cuáles son los objetivos que pretenden alcanzar con el proyecto?

- ☒ Crear un sitio web más ágil a la hora de realizar cualquier cambio
- ☒ Que cuenten con un registro de acceso
- ☒ Incrementar interactividad
- ☒ Contar con un servicio de consulta de notas

16. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto al número de usuarios?

Quieren llegar a más lugares, ya que existen mercados potenciales en República Dominicana y México.



17. ¿Cuentan con una estructura organizacional dentro de la escuela que sea encargada de supervisar los contenidos de los cursos en línea?

Solo él revisa la información. (Lic. Mario Méndez)

18. ¿Le gustaría que el personal recibiera capacitación sobre el uso de la nueva herramienta?

Si.

19. ¿Los catedráticos están capacitados en el uso del Internet?

Sobre el funcionamiento mínimo si.

20. ¿Qué porcentaje de alumnos tiene acceso a Internet?

Todos.

## Anexo IV. Formulario de Encuesta



UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

**Encuesta dirigida a estudiantes activos del curso en línea de Actualización Pedagógica impartido por la Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco**

**Objetivo:** Determinar las deficiencias detectadas por los usuarios con respecto al entorno web utilizado en la actualidad para impartir los cursos en línea, con el propósito de mejorar el servicio que se les está brindando.

**Indicaciones:** Se le solicita responder en su totalidad a este cuestionario de siete preguntas, dentro del cual deberá marcar con una "X" en la(s) opinión(es) que considere adecuada(s) según su criterio.

1. ¿Estaría Ud. interesado en la implementación de un nuevo sistema informático que contribuya en la mejora del servicio de cursos en línea? *Marque sólo una opción.*

☐ Si

☐ No

**Nota:** Si su respuesta es No, de por terminada su participación.

2. ¿Cómo calificaría el sistema actual utilizado para brindar el servicio de cursos en línea? *Marque sólo una opción.*

☐ Excelente

☐ Bueno

☐ Regular

☐ Malo

3. ¿Qué desventajas ha detectado en el sistema utilizado actualmente para impartir los cursos en línea? *Marque todas las que considere que aplican.*

- ☐ Lentitud en las Transacciones
- ☐ Foros poco amigables
- ☐ Inseguridad en el sistema
- ☐ Tiempo de Actualización largo
- ☐ Falta de Herramientas Web para la comunicación
- ☐ Contenidos Limitados
- ☐ Interfaz poco amigable
- ☐ Otro:

4. ¿Consideraría Ud. volver a recibir un curso en línea si se mantiene el sistema actual de cursos en línea? *Marque sólo una opción.*

☐ Si

☐ Muy Probable

☐ Poco Probable

☐ No

5. ¿Qué servicios adicionales le gustaría que se incluyera dentro del sistema de cursos en línea? *Marque todas las que considere que aplican.*

- ☐ Encuestas
- ☐ Publicación de Artículos
- ☐ Zonas Privadas
- ☐ Consulta de Notas
- ☐ Avisos
- ☐ Calificación de Contenidos
- ☐ Comentarios sobre Artículos

6. ¿Cuáles son las características que debe poseer un sistema informático que brinde el servicio de cursos en línea? *Marque todas las que considere que aplican.*

- ☐ Foros Amigables
- ☐ Contenidos Actualizados
- ☐ Entorno Seguro
- ☐ Mayor número de Herramientas web para la comunicación
- ☐ Interfaz Amigable
- ☐ Notificación de Resultados de Actividades
- ☐ Otro:

7. ¿Si se mejorara el entorno web utilizado actualmente para brindar el servicio de cursos en línea, estaría Ud. Motivado a recibir un nuevo curso? *Marque sólo una opción.*

- ☐ Si                      ☐ Muy Probable                      ☐ Poco Probable                      ☐ No

## Anexo V: Proveedores de Internet en El Salvador

Proveedor	Sitio web
Americatel	<a href="http://www.americatel.com.sv">www.americatel.com.sv</a>
CyTec	<a href="http://www.cytec.com.sv">www.cytec.com.sv</a>
EJJE	<a href="http://www.ejje.com">www.ejje.com</a>
GBNet	<a href="http://www.gbm.net">www.gbm.net</a>
IFX	<a href="http://www.ifxnetworks.com">www.ifxnetworks.com</a>
Integra	<a href="http://www.integra.com.sv">www.integra.com.sv</a>
Intercom	<a href="http://www.intercom.com.sv">www.intercom.com.sv</a>
Internet Gratis	<a href="http://www.internetgratis.com.sv">www.internetgratis.com.sv</a>
Netcom	<a href="http://www.netcom.com.sv">www.netcom.com.sv</a>
Newcom	<a href="http://www.newcom.com.sv">www.newcom.com.sv</a>
Salnet	<a href="http://www.salnet.net">www.salnet.net</a>
Saltel	<a href="http://www.saltel.com">www.saltel.com</a>
Telecam	<a href="http://www.telecam.com.sv">www.telecam.com.sv</a>
Telecom	<a href="http://www.navegante.com.sv">www.navegante.com.sv</a>
Telefónica	<a href="http://www.telefonica.com.sv">www.telefonica.com.sv</a>
Telemóvil	<a href="http://www.telemovil.com.sv">www.telemovil.com.sv</a>
Tutopía	<a href="http://www.tutopia.com">www.tutopia.com</a>

Fuente: SVNet  
[www.svnet.org/sv](http://www.svnet.org/sv)

## Anexo VI: Formato Información General de cursos en línea



**Universidad Don Bosco**  
**Escuela de Teología**



## **CURSO DE ACTUALIZACIÓN PEDAGÓGICA**

*Modalidad a distancia.*

### **Destinatarios:**

Educadores y educadoras de primaria y secundaria.

### **Objetivo:**

Promover la formación continua de los educadores y educadoras, mediante la propuesta de un modelo educativo participativo, crítico e incluyente.

## **CONTENIDOS**

### **INTRODUCCIÓN**

- La formación continua de los docentes.
- Educación y cambio social: el eje transversal del curso

### **UNIDAD 1: APRENDER A SER**

- Ser educador en el nuevo contexto sociocultural:
  - o Los modelos de formación docente
  - o El modelo crítico
  - o Educar: ayudar a recrear el pensamiento ordinario

### **UNIDAD 2: APRENDER A HACER**

- Educar desde la persona y su entorno
- Planificación docente
- Manejo de procesos didácticos/aplicaciones metodológicas en el aula.
- Uso de nuevas tecnologías en la educación
- Evaluación como proceso de aprendizaje

### **UNIDAD 3: APRENDER A APRENDER**

- Teorías del aprendizaje
- El enfoque constructivista
- El Aprendizaje Cooperativo
- Investigación educativa

### **UNIDAD 4: APRENDER A CONVIVIR**

- La dimensión social en la persona
- Escuela y familia
- Escuela y entorno: algunos desafíos de la educación actual:
  - o Educación y medio ambiente
  - o Derechos humanos
  - o Integración centroamericana
- La comunidad educativa (el ambiente educativo)

Inscripción: marzo 2004  
Fecha de inicio: 31 de marzo.  
Fecha de conclusión: 30 de julio  
Costo por participante: \$90.00

## **ESTRUCTURA DEL CURSO**

### **Cada Unidad incluye:**

- Introducción.
- Lecciones
- Foro de discusión
- Trabajo grupal

### **Cada lección incluye:**

- Introducción
- Desarrollo
- Guía para reflexionar y compartir
- Referencias bibliográficas y electrónicas
- Vinculación con el autor

### **Evaluación:**

Participación en el foro de discusión:	20 % (5% cada foro)
Trabajo grupal:	40 % (10% cada trabajo)
Trabajo final:	30 %
Autoevaluación:	10 %

**Coordinador del Curso:** Mario Méndez (mendez@udb.edu.sv)

**Tutor:** Juan Ramón Maldonado (juan.maldonado@udb.edu.sv)

**Elaboración y mantenimiento de espacios virtuales:** Gilberto Meléndez

### **Desarrollo de los contenidos:**

- Margarita de Acebedo
- Karla Martínez
- Mario Méndez
- Victoria de Grenni
- Claudia Lazo
- Salvadora Valdivia

### **Para más información:**

Escuela de Teología de la Universidad Don Bosco  
Tel. (503) 2910035 Ext. 1746  
Correo electrónico: teologia@udb.edu.sv

## **Anexo VII: Formato Ficha de Inscripción de cursos en línea**



**UNIVERSIDAD DON BOSCO**  
**ESCUELA DE TEOLOGÍA**



**Actualización**  
**Pedagógica**

## **CURSO DE ACTUALIZACIÓN PEDAGÓGICA**

### **Ficha de inscripción**

Nombres:

Apellidos:

Correo Electrónico:

Teléfono:

País:

Provincia o Departamento:

Profesión:

Estudios que realiza actualmente:

Tiempo durante el cual ha ejercido la docencia:

Describe el trabajo que actualmente realiza como educador:

Describe la formación que ha recibido para realizar esa labor:

Describe las expectativas que tiene con respecto a este curso

¿Cuántas horas semanales puede dedicar a este curso?

Observaciones y sugerencias para el curso:

**ENVIAR A: [teologia@udb.edu.sv](mailto:teologia@udb.edu.sv)**

## Anexo VIII: Cronograma de actividades

No.	Actividades	2005																																			
		Mes1				Mes2				Mes3				Mes4				Mes5				Mes6				Mes7				Mes8				Mes9			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4				
1	Investigación preliminar																																				
2	Recolección de requerimientos y determinación de objetivos																																				
3	Elaboración de resumen ejecutivo y documentación de los requerimientos y objetivos																																				
4	Análisis de Datos																																				
5	Análisis de la información recolectada en entrevistas																																				
6	Determinación de las herramientas idóneas para el desarrollo y planificación del desarrollo																																				
7	Diseño de la interfaz y determinación del formato y colores de presentación del sitio																																				
8	Documentación de la interfaz																																				
9	Diseño del sistema																																				
10	Diseño e implementación de una base de datos																																				
11	Documentación de la base de datos																																				
12	Segmentación en módulos de la RIA																																				
13	Desarrollo del sistema																																				
14	Elaboración módulo de registro de usuarios del portal en línea de la Escuela de Teología																																				
15	Documentación del módulo de registro																																				
16	Elaboración módulo de encuestas																																				
17	Documentación de módulo de encuestas																																				
18	Elaboración módulo de Foros de discusión																																				
19	Documentación de módulo foros de discusión																																				
20	Depuración de Módulos, documentación de los cambios																																				
21	Elaboración módulo de publicación de artículos																																				
22	Documentación de módulo de publicación de articulos																																				
23	Depuración de Módulos, documentación de los cambios																																				
24	Creación de prototipo de la RIA para la Escuela de Teología																																				
25	Depuración de Documento																																				
26	Preparación primera defensa																																				
27	Primera defensa del proyecto (70)%																																				
28	Corrección de errores e incorporación de observaciones 1a defensa																																				
29	Reunión para determinar necesidades específicas de la información que necesitan recopilar de la aplicación																																				
30	Elaboración módulo de estadísticas de acceso a la diferentes áreas del portal web																																				
31	Documentación del módulo de estadísticas																																				
32	Pruebas, Integración de tecnologías y módulos de la RIA																																				
33	Desarrollo de la documentación y presentación final de la RIA de Escuela de Teología																																				
25	Depuración de Documento																																				
26	Preparación segunda defensa																																				
34	Segunda defensa de Proyecto																																				
35	Realizar cambios y observaciones														</																						

Inicio:

Fin:

Autoriza:



## Anexo IX: Presupuestos de Desarrollo e Implementación

### a. Presupuesto de Costos de Desarrollo de la RIA (Rich Internet Application) para la Escuela de Teología

Descripción	Precio
Análisis, Diseño de la aplicación	\$ 6,500.00
Planeación y Segmentación de la aplicación	\$ 3,500.00
Desarrollo de la Aplicación	\$ 5,400.00
Pruebas y corrección de errores	\$ 2,000.00
Elaboración de documentación	\$ 4,600.00
Total Costo de Desarrollo	\$ 22,000.00
Imprevistos y otros (10% del Costo de Desarrollo)	\$ 2,200.00
<b>Costo Total</b>	<b>\$ 24,200.00</b>

Tabla A.1: Presupuesto de Costos Desarrollo de la Aplicación

**Nota:** Los costos han sido calculados para un período de desarrollo de 8 meses

### b. Presupuesto de posible implementación de la RIA (Rich Internet Application) para la Escuela de Teología

Descripción	Precio *
<b>Licencias</b>	
HP Proliant ML 330	\$ 1,600.00
MySQL Server Pro	\$ 500.00
Red Hat ES 3.0 con soporte	\$ 895.00
<b>Costo Total Implementación</b>	<b>\$ 2,995.00</b>

Tabla A.2: Presupuesto de Costos Desarrollo de la Aplicación

**Nota:** \* Los costos están sujetos a cambios sin previo aviso por parte de los proveedores de los productos.

\*\* Los costos de capacitación a usuarios no se encuentran contemplados en este Presupuesto, por lo que si se desea implementar tendrían que ser incluidos en el mismo.

Los costos expuestos en esta tabla no son indispensables sino los recomendados, ya que las versiones comerciales de cada producto posee mejoras que ayudarían a optimizar el desempeño de la aplicación. Por ejemplo, MySQL Pro tiene opciones para búsqueda optimizadas, compactación de bases de datos y consultas mejoradas. El sistema operativo Red Hat se vende con soporte, esto es importante ya que si se presenta una actualización de seguridad crítica se puede acceder a ella. Y el servidor es para tener independencia en la gestiones de mantenimiento, porque para evitar errores provocados dentro de él por otras aplicaciones instaladas. Al adquirir un servidor más “barato” o con menos características, el rendimiento no será el esperado.

## Anexo X: Presentación del Análisis de la Encuesta

### Pregunta #1

1. ¿Estaría Usted interesado en la implementación de un nuevo sistema informático que contribuya en la mejora del servicio de cursos en línea?

**Objetivo:** Conocer si los usuarios del sistema de cursos en línea están interesados en la implementación de un nuevo sistema informático que contribuya a mejorar el servicio prestado.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	35	71%
No	14	29%
TOTAL	49	100%

Tabla A.3: Tabla de Frecuencia Pregunta #1

El 71% de los estudiantes manifestaron que estarían interesados en utilizar un nuevo sistema informático para el apoyo del servicio de educación a distancia. En tanto que, un 29% se muestra no interesado en esta actualización.

Los resultados obtenidos reflejan una preferencia hacia la realización de una mejora del servicio que se les está ofreciendo actualmente, con lo que se hace necesario una modernización del sistema, con el objetivo de brindar un servicio de mayor calidad.

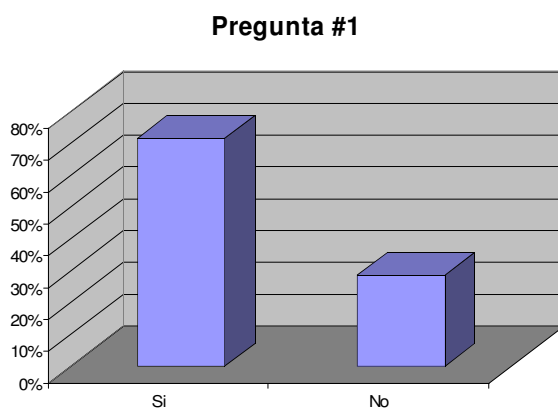


Figura A.2: Gráfico Pregunta #1

## Pregunta #2

2. ¿Cómo calificaría el sistema actual utilizado para brindar el servicio de cursos en línea?

**Objetivo:** Evaluar el desempeño mostrado por el sistema informático actual.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	5	10%
Bueno	20	41%
Regular	16	33%
Malo	8	16%
TOTAL	49	100%

Tabla A.4: Tabla de Frecuencia Pregunta #2

En este caso, el 10% de los encuestados contestó que el servicio ofrecido por el sistema que se encuentra funcionando es excelente; el 41% lo expresa como bueno; un 33% lo considera regular; y finalmente, un 16% lo cataloga malo.

Según los resultados obtenidos, la mitad de los alumnos opinan que el servicio ofrecido es aceptable y se encuentran satisfechos con ello; pero al mismo tiempo, existe un 49% que se muestran inconformes y que desearían que exista una mejoría. Lo anterior evidencia que existe una necesidad de un perfeccionamiento en la asistencia al usuario.

## Pregunta #2

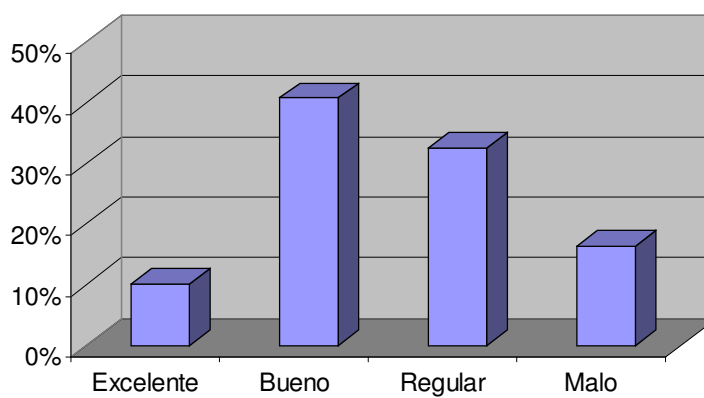


Figura A.3: Gráfico Pregunta #2

### Pregunta #3

3. ¿Qué desventajas ha detectado en el sistema utilizado actualmente para impartir los cursos en línea?

**Objetivo:** Identificar los inconvenientes que presenta el sistema informático del cual se está haciendo uso para el desarrollo d los cursos en línea.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lentitud en las Transacciones	25	51%
Foros poco amigables	12	24%
Inseguridad en el sistema	10	20%
Tiempo de Actualización largo	15	31%
Otros	0	0%
Interfaz poco amigable	13	27%
Contenidos Limitados	5	10%
Falta de Herramientas Web para la comunicación	9	18%

Tabla A.5: Tabla de Frecuencia Pregunta #3

### Pregunta #3

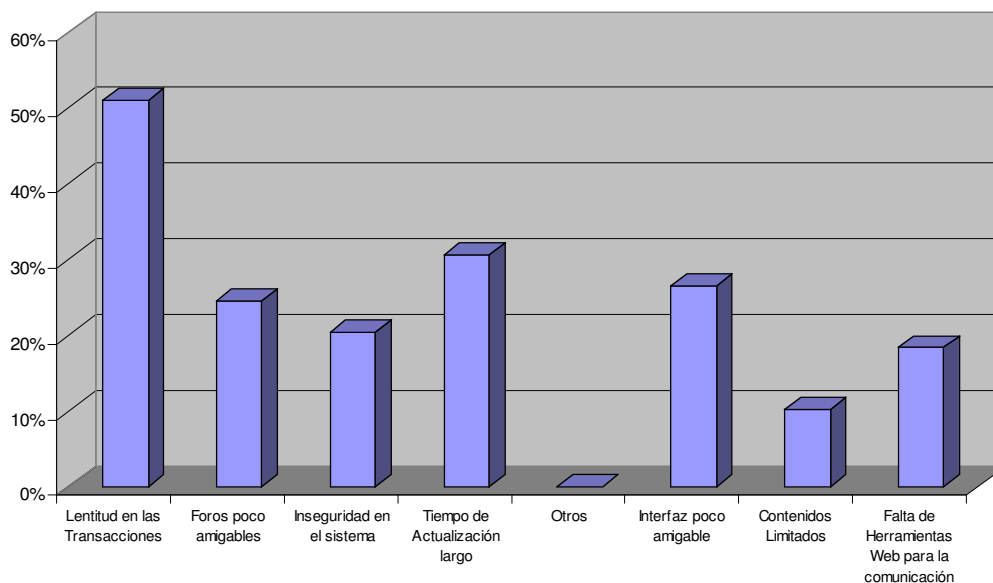


Figura A.4: Gráfico Pregunta #3

De los veinte encuestados, el ítem de “lentitud en la ejecución de las transacciones” fue seleccionado por el 51% como una de las desventajas, la opción “Foros poco

amigables” es considerada un problema según el 24%, “Inseguridad del sistema” es de acuerdo con el 20% de ellos como una debilidad, “tiempo de actualización largo” fue escogida por un 31% de los estudiantes, la “interfaz poco amigable” resulta un problema según el 27%, un 10% de los usuarios manifiesta que el ítem de “contenidos limitados” representa un impedimento, y finalmente, el ítem de “Falta de Herramientas para la Comunicación” es la elección del 18% de las personas.

Los resultados reflejan, la existencia de debilidades en el sistema actual; accediendo a que los esfuerzos estén enfocados en dichos impedimentos, con la meta de reforzarlos para brindar a los estudiantes los instrumentos que les permitan el establecimiento de una vía de intercambio de información.

#### **Pregunta #4**

4. ¿Consideraría Usted volver a recibir un curso en línea si se mantiene el sistema actual de cursos en línea?

**Objetivo:** Señalar el número de personas que estarían interesadas en un cambio dentro del sistema informático que está siendo usado para el programa de cursos en línea.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	5	10%
Muy probable	20	41%
Poco probable	14	29%
No	10	20%
TOTAL	49	100%

Tabla A.6: Tabla de Frecuencia Pregunta #4

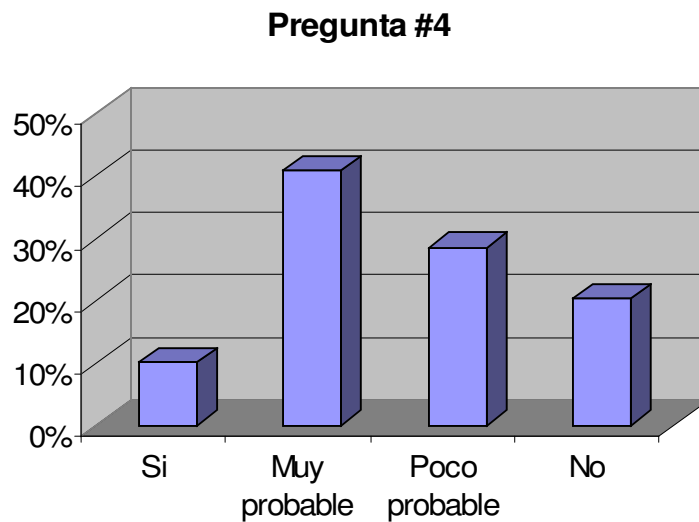


Figura A.5: Gráfico Pregunta #4

Un 51% de los estudiantes activos se encuentran en la disposición de volver a recibir los cursos ofrecidos por la Escuela de Teología. Sin embargo, el otro 49% se expresa poco interesados en retomar los contenidos.

Estos indicadores reflejan que, una gran parte de los alumnos (49%) estaría poniendo en duda su participación en los programas que se están ofreciendo, lo cual no es conveniente si se desea aumentar la cantidad de personas inscritas.

### **Pregunta #5**

5. ¿Qué servicios adicionales le gustaría que se incluyera dentro del sistema de cursos en línea?

**Objetivo:** Enumerar los beneficios que el usuario desearía incluir dentro de la nueva aplicación que será utilizada para los cursos.

<b>RESPUESTA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Encuestas	30	61%
Publicación de Artículos	16	33%
Zonas Privadas	10	20%
Consulta de Notas	15	31%
Avisos	8	16%
Calificación de Contenidos	17	35%
Comentarios sobre Artículos	9	18%

Tabla A.7: Tabla de Frecuencia Pregunta #5

De acuerdo con el número total de encuestados, el 61% eligió el ítem de “Encuestas” como uno de los servicios adicionales que debe poseer el sistema, un 33% de los usuarios opina que la opción de “publicación de artículos”, otro 20% de los estudiantes seleccionó la respuesta de “zonas privadas”, el 31% de ellos la “consulta de notas”, 16% el ítem de “publicación de avisos”, un 35% de las personas considera importante la opción de “comentar sobre los Artículos”, y para finalizar, el 18% la “clasificación de los contenidos”.

Este tipo de pregunta es fundamental para establecer las expectativas de los usuarios en cuanto a un nuevo portal para la Escuela de Teología. Todos los ítems que han sido seleccionados por los estudiantes se refieren a nuevas secciones que serán utilizados por ellos mismos y para beneficio propio, ya que facilitan el establecimiento de un canal de comunicación entre los responsables de las clases y los alumnos.

### Pregunta #5

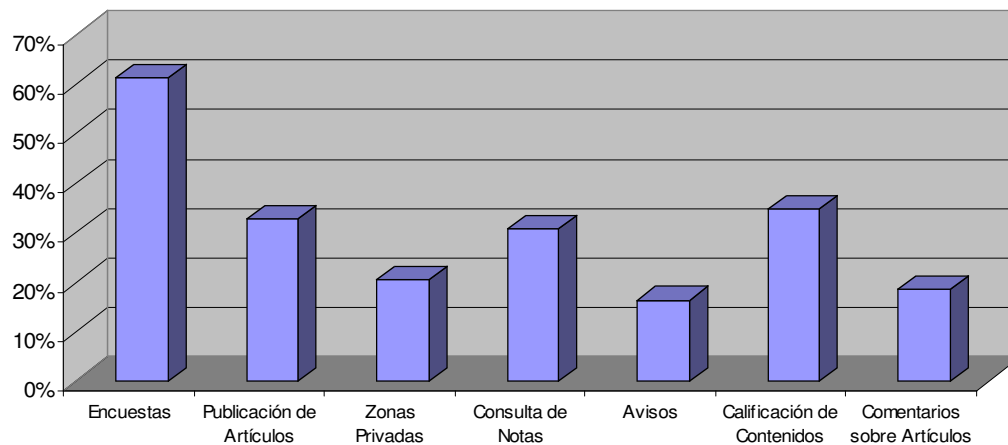


Figura A.6: Gráfico Pregunta #5

### Pregunta #6

6. ¿Cuáles son las características que debe poseer un sistema informático que brinde el servicio de cursos en línea?

**Objetivo:** Nombrar las principales propiedades que debería tener, a su juicio, un sistema encargado de ofrecer un curso no presencial.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Foros Amigables	25	51%
Contenidos Actualizados	24	49%
Entorno Seguro	17	35%
Mayor número de Herramientas web para la comunicación	19	39%
Interfaz Amigable	15	31%
Notificación de Resultados de Actividades	10	20%
Otro	0	0%

Tabla A.8: Tabla de Frecuencia Pregunta #6

De las veinte personas encuestadas, el 51% menciona que una de las características que debe tener un portal web que brinde este servicio es el ítem de “foros amigables”, un 49% de los estudiantes seleccionó a los “contenidos actualizados”, el 35% de los usuarios opinan que el ítem de “entorno seguro” es importante dentro de la aplicación, el 39% de ellos consideran la opción de “Mayor número de



herramientas para la comunicación”, el 31% “interfaz amigable”, y un 20% que exista la sección de “notificación de resultados”.

Mediante esta interrogante, las personas han expresado las cualidades que, según ellos, debe tener una aplicación encargada de brindar educación a distancia. Al analizar los resultados, se observa una tendencia hacia la actualización de los foros y hacia una interfaz que sea amigable con el usuario. Por otra parte se ve la necesidad de secciones para interactuar con los demás integrantes de la comunidad.

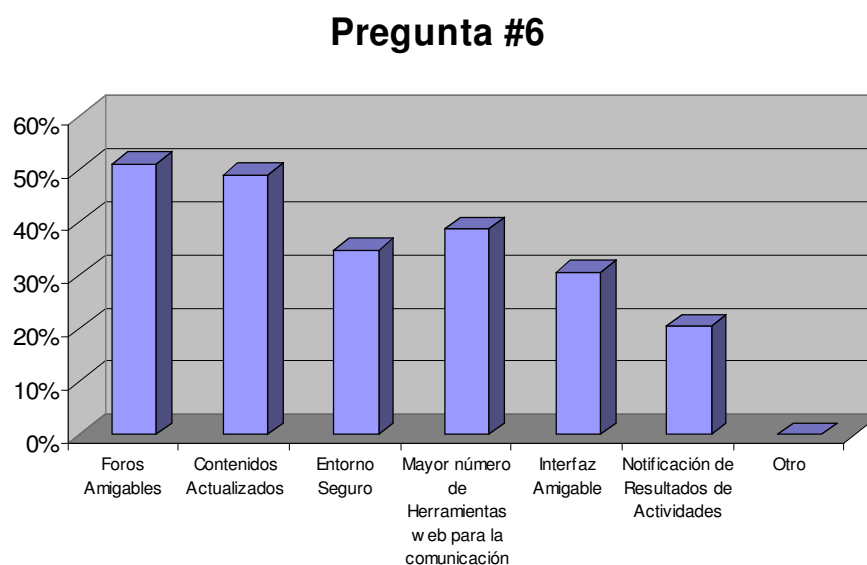


Figura A.7: Gráfico Pregunta #6

### Pregunta #7

7. ¿Si se mejorara el entorno web utilizado actualmente para brindar el servicio de cursos en línea, estaría Usted Motivado a recibir un nuevo curso?

**Objetivo:** Investigar que tan interesados están los usuarios si se perfecciona y actualiza la aplicación utilizada por el momento.

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	13	27%
Muy probable	21	43%
Poco probable	8	16%
No	7	14%
TOTAL	49	100%

Tabla A.9: Tabla de Frecuencia Pregunta #7

Según los datos obtenidos, un alto porcentaje de los encuestados (70%) están interesados en una modernización del portal web del sistema de educación no presencial, mientras que una pequeña parte (30%) se muestran desinteresados.

Con los resultados anteriores es posible fundamentar que, con la adopción de un nuevo sistema de información, que cuente con las características requeridas se contaría con más usuarios satisfechos, lo cual se constituye en una oportunidad de atraer a otros estudiantes potenciales.

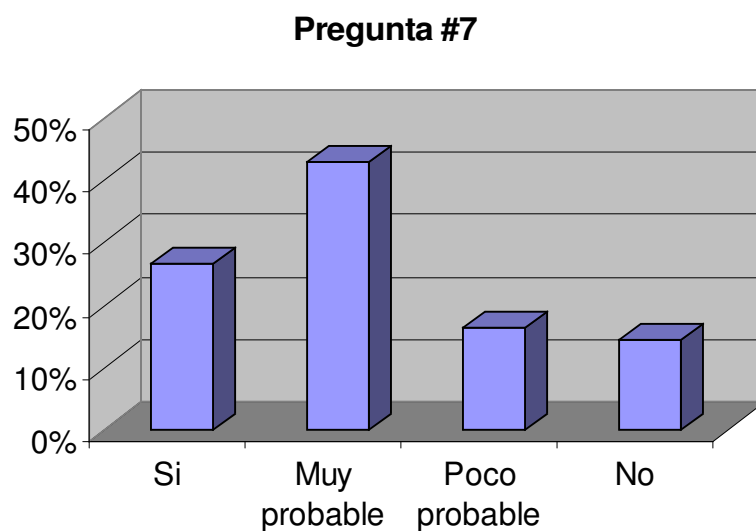


Figura A.8. Gráfico Pregunta #7

## **Anexo XI: Marco legal de la Educación no presencial en El Salvador.**

Citando lo establecido en la Ley de Educación Superior, el **Decreto No. 468** afirma lo siguiente:

### **SISTEMA DE UNIDADES VALORATIVAS**

**Art. 6.** Se establece como obligatorio, el sistema de unidades valorativas para cuantificar los créditos académicos acumulados por el educando, con base en el esfuerzo realizado durante el estudio de una carrera.

La unidad valorativa equivaldrá a un mínimo de veinte horas de trabajo académico del estudiante, atendidas por un docente, en un ciclo de dieciséis semanas, entendiéndose la hora académica de cincuenta minutos.

La equivalencia de este requisito, sin menoscabo de la calidad académica del grado, cuando se utilicen **metodologías de enseñanza no presencial**, será determinada por el Ministerio de Educación en el reglamento correspondiente.

### **Sección Cuarta**

### **Funcionamiento de las Instituciones de Educación Superior**

#### **REQUISITOS MÍNIMOS**

**Art. 37.** Los requisitos mínimos para que una institución de educación superior conserve la calidad como tal, son los siguientes:

a) Ofrecer al menos una carrera técnica o tecnológica, cuando se trate de un instituto tecnológico; al menos una carrera profesional técnica, científica o humanística, en el caso de un instituto especializado de nivel superior; y no menos de cinco carreras profesionales que cubran homogéneamente las áreas científicas, humanísticas y técnicas, cuando se trate de una universidad.

b) Disponer de los planes de estudios adecuados, actualizados al menos una vez en el término de duración de la carrera y aprobados para los grados que ofrezcan.

c) Los docentes deben poseer el grado académico que se ofrece y el conocimiento específico de la materia que impartan. En casos excepcionales, cuando no existan profesionales en la especialidad que se requiere, el Ministerio de Educación, con la opinión favorable del Consejo de Educación Superior, podrá autorizar que realicen docencia, personas que no tengan el grado académico necesario, según se determine en el Reglamento de esta Ley.

d) Realizar o mantener, por lo menos, un proyecto de investigación relevante por año, en las áreas que se ofrecen; para lo cual, deberán contar con presupuesto asignado y podrán ser apoyados con recursos públicos y privados. Los proyectos de investigación con duración mayor de un año, deberán reportar al Ministerio de Educación el avance anual de los mismos.

e) Disponer de la adecuada infraestructura física, bibliotecas, laboratorios, campos de experimentación, centros de prácticas apropiados, y demás recursos de apoyo necesarios para el desarrollo de las actividades docentes, de investigación y administrativas, que garanticen el pleno cumplimiento de sus finalidades.

f) Contar con una relación mínima de un docente por cada cuarenta alumnos, sean aquéllos hora clase, tiempo parcial o tiempo completo. Dentro de esta relación mínima, al menos el veinticinco por ciento serán docentes a tiempo completo, debiendo estar distribuidos en todas las áreas que ofrecen; y,

g) Los proyectos de investigación y la consejería a los estudiantes serán asumidos, preferentemente, por los docentes a tiempo completo. El Ministerio de Educación fijará a las instituciones de educación superior, conforme a un Reglamento de Educación no Presencial y con la opinión del Consejo de Educación Superior, las

exigencias equivalentes a las condiciones referidas en este Artículo, cuando éstas apliquen **metodología de enseñanza no presencial**.

De acuerdo con la Lic. María Natalia de Mercado, quien es la persona encargada de la Gerencia de Supervisión Académica de la Dirección Nacional de Educación Superior, resulta difícil la sustitución total del proceso de enseñanza tradicional, ya que existen ciertas asignaturas que requieren de la presencia del estudiante.

Los aspectos de mayor importancia mencionados por la Lic. de Mercado son los siguientes:

1. La institución que desee incluir cambios en los procesos de enseñanza debe tener en cuenta lo siguiente:
  - ☑ Cumplir con los requisitos establecidos por la Ley de Educación Superior, para que se pueda comprobar que la duración del curso no presencial sea igual al tiempo mínimo estipulado de acuerdo con las unidades valorativas.
  - ☑ Presentar el contenido y justificar la razón por la cual no será indispensable la presencia del estudiante en el salón de clases. Además, se deben incluir las ventajas que presenta la utilización de esta tecnología.
  - ☑ Los aspirantes deben poseer un alto grado de responsabilidad, debido a que el aprendizaje es única responsabilidad del estudiante.
  - ☑ Los requisitos de admisión deben ser estudiados y analizados exhaustivamente.
  - ☑ Especificar y delimitar los tipos de contenidos o asignaturas a impartir.
  - ☑ Garantizar que los resultados de las evaluaciones realizadas durante el curso son confiables.
2. En El Salvador cualquier entidad que desee trabajar con este tipo de educación puede implementarlo, siempre y cuando ésta cumpla los requisitos mencionados anteriormente.
3. Como opinión personal, la Licenciada expresa que este tipo de herramientas tendrían una mejor función como complemento y apoyo a los métodos de educación tradicionales.