



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE HERRAMIENTAS AMP (APACHE, MYSQL, PHP). CASO PRÁCTICO: PORTAL WEB PARA EL HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO.

TÉSIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

Presentado por:

GEOVANNY PATRICIO RAMIREZ TIERRA

JUAN PABLO MORALES ZÚÑIGA

RIOBAMBA – ECUADOR

2010

Nuestro agradecimiento a Dios por darnos la salud y sabiduría para llegar a la culminación de nuestra carrera, a nuestro amigo y director de tesis Ing. Danilo Pastor por habernos guiado y apoyado en el transcurso de la realización del proyecto de investigación, a nuestros amigos y docentes que nos brindaron su apoyo e incentivo en el camino de nuestras vidas universitarias.

Geovanny Ramírez - Juan Pablo Morales

Dedico este proyecto de tesis a mis padres quienes día a día con su ejemplo y amor me motivaron para cumplir mis metas, a mis tíos Fausto y Hortencia que me apoyaron durante mi paso por la ESPOCH, a mis primos que gracias a su amistad y compañía en los momentos difíciles estuvieron allí para darme ánimo y fortaleza para saber afrontar las adversidades que se me presentaban día a día.

Geovanny Ramírez

Dedico la finalización del presente proyecto de tesis a mi familia de manera especial mis padres Abraham Morales y Mariana Zúñiga, quienes en el momento oportuno, supieron darme su apoyo e impulso incondicional, necesario para llegar a la culminación mi vida universitaria, a mis hermanos, en especial a Cecilia que supo tolerarme en los momentos difíciles de cambios en mi vida.

Juan Pablo Morales

**FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Iván Menes Camejo DECANO FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA	.....	.....
Ing. Raúl Rosero DIRECTOR DE ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS	.....	.....
Ing. Danilo Pastor DIRECTOR DE TESIS	.....	.....
Dr. Julio Santillán MIEMBRO DEL TRIBUNAL	.....	.....
Lcdo. Carlos Rodríguez DIR. CENTRO DE DOCUMENTACIÓN	.....	.....
NOTA DE LA TESIS	.....	

“Yo, Juan Pablo Morales Zúñiga, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”

---

Juan Pablo Morales Zúñiga

“Yo, Geovanny Patricio Ramírez Tierra, soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”

---

Geovanny Patricio Ramírez Tierra

**ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

<b>AMP</b>	Apache, MySQL, PHP.
<b>CERN</b>	Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire.
<b>CGI</b>	Common Gateway Interface.
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets. (Hojas de estilo en cascada).
<b>DHTML</b>	Dynamic HTML. (Lenguaje de Marcado de Hipertexto Dinámico).
<b>DTD</b>	Document Type Definition. (Definición de Tipo de Documento).
<b>ESPOCH</b>	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
<b>FTP</b>	File Transfer Protocol. (Protocolo de Transferencia de Archivos).
<b>GNU</b>	GNU is Not Unix. (GNU no es Unix).
<b>GPL</b>	General Public License. (Licencia de Público General de GNU).
<b>HAACH</b>	Hospitan Andino Alternativo de Chimborazo.
<b>HTML</b>	HyperText Markup Languaje. (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).
<b>HTTP</b>	HyperText Transfer Protocol. (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).
<b>IDE</b>	Integrate Developer Interface. (Entorno de Desarrollo Integrado).
<b>IIS</b>	Internet Information Services.
<b>LAMP</b>	Linux, Apache, MySQL, PHP.
<b>OSAL</b>	Capa Abstracta del Sistema Operativo.

<b>PHP</b>	HyperText Pre-Processor
<b>SQL</b>	Structured Query Language. (Lenguaje de Consulta Estructurado).
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator. (Localizador Universal de Recursos).
<b>WAMP</b>	Windows, Apache, MySQL, PHP.
<b>WWW</b>	World Wide Web.
<b>XAMPP</b>	X Sistema Operativo, Apache, MySQL, PHP, Perl.
<b>XHTML</b>	eXtensible HyperText Markup Lenguaje. (Lenguaje Extensible de Marcado de Hipertexto).
<b>XML</b>	eXtensible Markup Lenguaje. (Lenguaje de Marcado Extensible).

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

DERECHOS DE AUTOR

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

<b>CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>22</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>22</b>
1.1.1 Planteamiento del Problema.....	22
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>24</b>
1.2.1 Justificación Teórica.....	24
1.2.2 Justificación Aplicativa .....	25
<b>1.3 OBJETIVOS .....</b>	<b>26</b>
1.3.1 Objetivo General .....	26
1.3.2 Objetivos Específicos .....	26
<b>1.4 HIPÓTESIS.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Conceptos previos.....</b>	<b>27</b>
2.1.1 La web (www) .....	27
2.1.2 Browser .....	28
2.1.3 Páginas web .....	29
2.1.3.1 Páginas Activas.....	29

2.1.3.2	Paginas estáticas .....	29
2.1.4	Protocolo HTTP.....	30
2.1.5	Servidor Web .....	31
2.1.5.1	Funcionamiento de un servidor web.....	32
2.1.5.2	Arquitectura de un servidor web.....	32
2.1.6	Tipos de servidores web.....	34
2.1.6.1	Servidores basados en procesos .....	34
2.1.6.2	Servidores basados en hilos (Threads).....	35
2.1.6.3	Servidores basado en sockets no bloqueantes o dirigidos por eventos .....	35
2.1.6.4	Servidores implementados en el kernel.....	36
2.1.7	Herramienta AMP.....	36
2.1.7.1	AppServer .....	36
2.1.7.2	Wamp.....	37
2.1.7.3	Xampp.....	38
2.1.8	Componentes de Herramientas AMP .....	39
2.1.8.1	Apache .....	39
2.1.8.2	MySQL .....	42
2.1.8.3	PHP .....	45
2.1.8.4	PhpMyAdmin .....	50
2.1.8.5	Perl .....	52
2.1.8.6	Webalizer .....	53
2.1.8.7	Filezilla .....	54
2.1.8.8	Mercury Mail.....	54
2.1.9	Tecnologías para el desarrollo web en php.....	55
2.1.9.1	CSS (Cascading Style Sheets) .....	55
2.1.9.2	HTML (HyperText Markup Language).....	57
2.1.9.3	XHTML.....	58
2.1.9.4	DHTML.....	60
2.1.9.5	JavaScript .....	61
2.1.9.6	DTD .....	61
<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS AMP (APACHE, MYSQL, PHP)..</b>		<b>63</b>
3.1	<b>Introducción .....</b>	<b>63</b>
3.2	<b>DETERMINACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A COMPARAR .....</b>	<b>64</b>
3.3	<b>ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS SELECCIONADAS .....</b>	<b>68</b>
3.3.1	AppServer .....	68
3.3.2	WAMP Server .....	70
3.3.3	XAMPP.....	72
3.4	<b>DETERMINACION DE LOS PARAMETROS DE COMPARACION DE LAS HERRAMIENTAS AMP .....</b>	<b>74</b>

<b>3.5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE PRUEBA.....</b>	<b>75</b>
3.5.1	Modulo 1: Rendimiento.....	75
3.5.2	Modulo 2: Integración.....	76
3.5.3	Módulo 3: Funcionalidad .....	76
3.5.4	Modulo 4: Portabilidad.....	77
3.5.5	Módulo 5.- Seguridad .....	77
<b>3.6</b>	<b>DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE PRUEBA.....</b>	<b>78</b>
3.6.1	Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta AppServer 2.5.10.....	78
3.6.1.1	Módulo 1: Rendimiento.....	78
3.6.1.1.1	Velocidad de respuesta .....	78
3.6.1.1.2	Nivel de dificultad para levantar los servicios .....	79
3.6.1.1.3	Eficiencia en la instalación de la herramienta .....	80
3.6.1.2	Módulo 2: Integración.....	84
3.6.1.2.1	Facilidad al configurar la herramienta.....	85
3.6.1.2.2	Componentes .....	86
3.6.1.2.3	Actualización y Soporte Técnico .....	87
3.6.1.3	Módulo 3: Funcionalidad.....	88
3.6.1.3.1	Facilidad de administración de los servicios.....	88
3.6.1.3.2	Acceso al directorio de proyectos.....	90
3.6.1.3.3	Facilidad de uso .....	90
3.6.1.4	Modulo 4: Portabilidad.....	91
3.6.1.4.1	Multiplataforma.....	91
3.6.1.4.2	Versiones.....	91
3.6.1.4.3	Versiones Portables (Lite).....	92
3.6.1.5	Módulo 5: Seguridad.....	92
3.6.1.5.1	Vulnerabilidad.....	92
3.6.1.5.2	Chequeo de seguridad.....	93
3.6.1.5.3	Manejo de claves.....	94
3.6.2	Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta WampServer 2.0i.....	95
3.6.2.1	Módulo 1: Rendimiento.....	95
3.6.2.1.1	Velocidad de respuesta .....	95
3.6.2.1.2	Nivel de dificultad para levantar los servicios .....	95
3.6.2.1.3	Eficiencia en la instalación de la herramienta .....	97
3.6.2.2	Módulo 2: Integración.....	102
3.6.2.2.1	Facilidad al configurar la herramienta.....	103
3.6.2.2.2	Componentes .....	106
3.6.2.2.3	Actualización y Soporte Técnico .....	107
3.6.2.3	Módulo 3: Funcionalidad.....	108
3.6.2.3.1	Facilidad de administración de los servicios.....	109

3.6.2.3.2	Acceso al directorio de proyectos.....	111
3.6.2.3.3	Facilidad de uso.....	111
3.6.2.4	Modulo 4: Portabilidad.....	112
3.6.2.4.1	Multiplataforma.....	112
3.6.2.4.2	Versiones.....	112
3.6.2.4.3	Versión portable (lite).....	113
3.6.2.5	Módulo 5: Seguridad.....	113
3.6.2.5.1	Vulnerabilidad.....	114
3.6.2.5.2	Chequeo de seguridad.....	114
3.6.2.5.3	Manejo de claves.....	115
3.6.3	Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta XAMPP.....	115
3.6.3.1	Módulo 1: Rendimiento.....	115
3.6.3.1.1	Velocidad de respuesta.....	115
3.6.3.1.2	Nivel de dificultad para levantar los servicios.....	116
3.6.3.1.3	Eficiencia en la instalación de la herramienta.....	117
3.6.3.2	Módulo 2: Integración.....	120
3.6.3.2.1	Facilidad al configurar la herramienta.....	120
3.6.3.2.2	Componentes:.....	123
3.6.3.2.3	Actualización y Soporte Técnico.....	124
3.6.3.3	Módulo 3: Funcionalidad.....	125
3.6.3.3.1	Facilidad de administración de los servicios.....	125
3.6.3.3.2	Acceso al directorio de proyectos.....	126
3.6.3.3.3	Facilidad de uso.....	127
3.6.3.4	Modulo 4: Portabilidad.....	128
3.6.3.4.1	Multiplataforma.....	128
3.6.3.4.2	Versiones.....	129
3.6.3.4.3	Versión portable (lite).....	130
3.6.3.5	Módulo 5: Seguridad.....	131
3.6.3.5.1	Vulnerabilidad.....	131
3.6.3.5.2	Chequeo de seguridad.....	131
3.6.3.5.3	Manejo de Claves.....	132
<b>3.7</b>	<b>ANÁLISIS COMPARATIVO.....</b>	<b>133</b>
3.7.1	Rendimiento.....	135
3.7.1.1	Determinación de Variables.....	135
3.7.1.2	Valoraciones.....	135
3.7.1.3	Interpretación.....	136
3.7.1.4	Calificación.....	138
3.7.2	Integración.....	138
3.7.2.1	Determinación de Variables.....	139

3.7.2.2	Valoraciones.....	139
3.7.2.3	Interpretación .....	140
3.7.2.4	Calificación.....	142
3.7.3	Funcionalidad.....	142
3.7.3.1	Determinación de Variables .....	143
3.7.3.2	Valoraciones.....	143
3.7.3.3	Interpretación .....	144
3.7.3.4	Calificación.....	147
3.7.4	Portabilidad.....	147
3.7.4.1	Determinación de variables.....	147
3.7.4.2	Valoración .....	148
3.7.4.3	Interpretación .....	149
3.7.4.4	Calificación.....	150
3.7.5	Seguridad .....	151
3.7.5.1	Determinación de variables.....	151
3.7.5.2	Valoraciones.....	151
3.7.5.3	Interpretación .....	153
3.7.5.4	Calificación.....	154
<b>3.8</b>	<b>PUNTAJES ALCANZADOS .....</b>	<b>155</b>
<b>3.9</b>	<b>INTERPRETACIÓN .....</b>	<b>157</b>
<b>3.10</b>	<b>Análisis de Resultados .....</b>	<b>157</b>
<b>CAPITULO IV: DESARROLLO DEL SITIO WEB PARA EL HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO.....</b>		<b>160</b>
<b>4.1</b>	<b>FASES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA.....</b>	<b>160</b>
4.1.1	FASE I .....	160
4.1.1.1	Planificación del Proyecto.....	160
4.1.1.1.1	Historias de Usuario .....	161
4.1.1.1.2	Planificación de Publicaciones.....	162
4.1.1.1.3	Cronograma de cada Historia de Usuario .....	163
4.1.1.1.4	Iteraciones.....	163
4.1.1.1.5	Alcance del Proyecto Propuesto .....	166
4.1.1.1.5.1	Descripción de los Sistema Propuestos .....	166
4.1.1.1.6	Ciclo de Vida del Proyecto.....	167
4.1.1.1.6.1	Estudio de viabilidad.....	167
4.1.1.1.6.2	Precondiciones .....	167
4.1.1.1.6.3	Productos .....	168
4.1.1.1.6.4	Criterios de calidad .....	168
4.1.1.1.6.5	Viabilidad Económica.....	169
4.1.1.1.6.6	Beneficios.....	169

4.1.1.6.7 Viabilidad Tecnológica .....	170
4.1.1.6.8 Análisis de riesgos .....	170
4.1.1.6.9 Categorización del Riesgo .....	171
4.1.1.6.10 Gestión del Riesgo .....	171
4.1.1.7 Estudio del negocio .....	172
4.1.1.7.1 Objetivos .....	172
4.1.1.7.2 Precondiciones .....	173
4.1.1.8 Productos .....	173
4.1.1.8.1 Definición del Área comercial.....	173
4.1.1.8.2 Lista de Requisitos priorizada .....	173
4.1.1.9 Plan de Desarrollo .....	174
4.1.1.10 Iteración del modelo funcional .....	176
4.1.1.10.1 Introducción .....	176
4.1.1.10.2 Objetivos .....	176
4.1.1.10.3 Precondiciones .....	177
4.1.1.10.4 Productos .....	177
4.1.1.10.5 Analizar los requisitos .....	177
4.1.1.10.6 Convenir el horario .....	180
4.1.1.10.7 Crear el prototipo funcional .....	180
4.1.1.10.8 Diseño e iteración de la estructura .....	182
4.1.1.10.9 Pantalla de Inicio .....	183
4.1.1.10.10 Pantallas de Administración del Sitio.....	183
4.1.1.10.11 Implementación .....	184
4.1.1.10.12 Precondiciones .....	185
4.1.1.10.13 Post-Proyecto .....	186
4.1.1.10.14 Nuevas versiones .....	186
<b>CAPITULO V: DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....</b>	<b>188</b>
<b>5.1 Hipótesis .....</b>	<b>188</b>
<b>5.2 Comprobación de la Hipótesis .....</b>	<b>188</b>
<b>5.3 Operacionalización de Variables.....</b>	<b>189</b>
5.3.1 Operacionalización Conceptual .....	189
5.3.2 Operacionalización Metodológica .....	189
<b>5.4 Evaluación de resultados .....</b>	<b>191</b>

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

SUMARY

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III-1: Tabulación de los datos obtenidos en el foro sobre herramientas AMP.....	65
Tabla III-2: Cuadro comparativo según el blogger “TATTO”.....	66
Tabla III-3: Pesos y totales del cuadro comparativo según el blogger “TATTO”.....	66
Tabla III-4: Tabulación de los datos obtenidos en el foro del sitio “Cesarius Revolutions”.....	67
Tabla III-5: Tabulación de los datos obtenidos en el foro del sitio “foros del web”.....	67
Tabla III-6: Determinación de parámetros de comparación.....	74
Tabla III-7: Variables del parámetro de comparación Rendimiento .....	75
Tabla III-8: Variables del parámetro de comparación Integración.....	76
Tabla III-9: Variables del parámetro de comparación Funcionalidad .....	76
Tabla III-10: Variables del parámetro de comparación Portabilidad .....	77
Tabla III-11: Variables del parámetro de comparación Portabilidad .....	77
Tabla III-12: Tabulación de los datos devueltos por el software webserver stress tool 7.2.2.261... ..	78
Tabla III-13: Tabla de componentes de AppServer .....	87
Tabla III-14: Versiones de componentes de AppServer.....	92
Tabla III-15: Tabulación de los datos devueltos por el software de monitoreo webserver stress tool 7.2.2.261.....	95
Tabla III-16: Tabla de componentes de WampServer.....	107
Tabla III-17: Versiones de componentes de Wamp.....	112
Tabla III-18: Tabulación de los datos devueltos por el software de monitoreo webserver stress tool 7.2.2.261.....	116
Tabla III-19: Tabla de componentes de Xampp.....	123
Tabla III-20: XAMPP para Windows.....	128
Tabla III-21: XAMPP para Mac OS X.....	128
Tabla III-22: XAMPP para Linux.....	129
Tabla III-23: XAMPP para Solaris.....	129
Tabla III-24: Versiones de componentes de XAMPP.....	129
Tabla III-25: Escala de valores para evaluación de parámetros .....	133
Tabla III-26: Valores Cualitativos y Cuantitativos para Rendimiento .....	136
Tabla III-27: Valores obtenidos para Rendimiento .....	136
Tabla III-28: Valores Cuantitativos y Cualitativos para Integración .....	140
Tabla III-29: Valores obtenidos para Integración .....	140
Tabla III-30: Valores Cuantitativos y Cualitativos para Funcionalidad.....	144
Tabla III-31: Valores obtenidos para Funcionalidad.....	144
Tabla III-32: Valores Cuantitativos y Cualitativos para Portabilidad .....	148
Tabla III-33: Valores obtenidos para Portabilidad .....	148
Tabla III-34: Valores Cuantitativos y Cualitativos para Seguridad .....	152
Tabla III-35: Valores obtenidos para Seguridad .....	152
Tabla III-36: Tabla general de resultados.....	156

<b>Tabla IV-37: Versión Completa para las Historias de Usuario.....</b>	<b>162</b>
<b>Tabla IV-38: Cronograma de cada Historia de Usuario.....</b>	<b>163</b>
<b>Tabla IV-39: Viabilidad Económica .....</b>	<b>169</b>
<b>Tabla IV-40: Identificación de Riesgos .....</b>	<b>170</b>
<b>Tabla IV-41: Categorización del Riesgo.....</b>	<b>171</b>
<b>Tabla IV-42: Gestión de Riesgos.....</b>	<b>171</b>
<b>Tabla IV-43: Análisis de Costos. ....</b>	<b>176</b>
<b>Tabla V-44: Operacionalización Conceptual .....</b>	<b>189</b>
<b>Tabla V-45: Operacionalización Metodológica.....</b>	<b>189</b>
<b>Tabla V-46: Puntajes alcanzados en parámetro Rendimiento.....</b>	<b>190</b>
<b>Tabla V-47: Puntajes alcanzados en parámetro Rendimiento en porcentajes .....</b>	<b>190</b>
<b>Tabla V-48: Puntajes alcanzados en parámetro Seguridad .....</b>	<b>190</b>
<b>Tabla V-49: Puntajes alcanzados en parámetro Seguridad en porcentajes.....</b>	<b>191</b>
<b>Tabla V-50: Porcentajes totales en promedio de los resultados obtenidos en los parámetro de Rendimiento y Seguridad.....</b>	<b>191</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1: Funcionamiento del servidor web.....	33
Figura II-2: Arquitectura del servidor web.....	33
Figura II-3: Logo de la fundación de Apache. ....	40
Figura II-4: Logo de MySQL. ....	43
Figura II-5: Gráfica del número de dominios y direcciones IP que utilizan PHP. Estadística de Netcraft. ....	49
Figura III-6: Estructura General de AppServer. ....	70
Figura III-7: Estructura general de Wamp Server. ....	72
Figura III-8: Estructura general de XAMPP. ....	74
Figura III-9: Error, no se puede mostrar la página. ....	79
Figura III-10: Activación manual del servidor web. ....	80
Figura III-11: Sitio oficial del proyecto AppServer. ....	80
Figura III-12: Pantalla de bienvenida del instalador AppServer. ....	81
Figura III-13: Términos de licencia del instalador para AppServer. ....	81
Figura III-14: Selección del directorio raíz para la herramienta AppServer. ....	82
Figura III-15: Selección de los componentes a instalar para AppServer. ....	82
Figura III-16: Configuración del inicio y mail del servidor Apache. ....	83
Figura III-17: Configuración de password para usuario root del servidor MySQL ..... 84	84
Figura III-18: Pantalla desbloquear alerta de seguridad de Windows para Wamp Server..... 84	84
Figura III-19: Pantalla de inicio de la herramienta AppServer a través de http://localhost/. .... 85	85
Figura III-20: Solicitud de usuario y contraseña para ingresar al panel de administración. .... 86	86
Figura III-21: Panel de administración PhpMyAdmin..... 86	86
Figura III-22: Sitio oficial para actualización y soporte técnico de la herramienta. .... 87	87
Figura III-23: Inicio manual del servidor Apache o MySQL..... 88	88
Figura III-24: Detención manual del servidor Apache o MySQL..... 89	89
Figura III-25: Reinicio manual del servidor Apache. .... 89	89
Figura III-26: Ubicación de los proyectos en el servidor. .... 90	90
Figura III-27: Página inicial de AppServer a través de Localhost..... 91	91
Figura III-28: AppServer para Windows..... 91	91
Figura III-29: AppServer para Windows..... 93	93
Figura III-30: AppServer para Windows..... 93	93
Figura III-31: Chequeo de vulnerabilidad en la herramienta AppServer. .... 94	94
Figura III-32: Configuración de password para usuario root del servidor MySQL ..... 94	94
Figura III-33: Ícono de inicio de Wamp ..... 96	96
Figura III-34: Levantando el servidor ..... 96	96
Figura III-35: Inicio manual de los servicios..... 97	97
Figura III-36: Página de inicio mediante Localhost..... 97	97

Figura III-37: Sitio oficial para actualización y soporte técnico de la herramienta Wamp Server.....	98
Figura III-38: Cuadro de diálogo para guardar la descarga de la herramienta. ....	98
Figura III-39: Pantalla de bienvenida del instalador Wamp Server.....	99
Figura III-40: Términos de licencia del instalador para Wamp Server.....	99
Figura III-41: Selección del directorio para la herramienta Wamp Server.....	100
Figura III-42: Configuración de los íconos adicionales para Wamp Server.....	100
Figura III-43: Parámetros configurados para instalar la herramienta.....	101
Figura III-44: Selección del directorio raíz para la herramienta Wamp Server.....	101
Figura III-45: Configuración del inicio y mail del servidor Apache para Wamp Server.....	102
Figura III-46: Pantalla desbloquear alerta de seguridad de Windows para Wamp Server.....	102
Figura III-47: Pantalla de inicio de la herramienta Wamp Server a través de http://localhost/.....	103
Figura III-48: Panel de administración PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.....	104
Figura III-49: Alerta de falta de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server. ....	104
Figura III-50: Selección de opción privilegios para administración de contraseñas en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.....	104
Figura III-51: Opciones para administración de privilegios en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server. ....	105
Figura III-52: Panel de administración PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.....	105
Figura III-53: Ingreso de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.....	105
Figura III-54: Cambios en el archivo config.inc.php de herramienta Wamp Server. ....	106
Figura III-55: Pantalla de inicio de la herramienta Wamp Server a través de http://localhost/.....	107
Figura III-56: Icono para actualización a través de la interfaz para MySQL en Wamp Server.....	108
Figura III-57: Icono para acceso al sitio de ayuda para Wamp Server. ....	108
Figura III-58: Inicio de los servidores Apache y MySQL en Wamp.....	109
Figura III-59: Detención manual del servidor Apache o MySQL en Wamp. ....	110
Figura III-60: Reinicio manual del servidor Apache en Wamp.....	110
Figura III-61: Ubicación de los proyectos en el servidor. ....	111
Figura III-62: Página de inicio a través de Localhost.....	112
Figura III-63: Server2Go para Windows.....	113
Figura III-64: Chequeo de vulnerabilidad en la herramienta Wamp. ....	115
Figura III-65: Ingreso de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.....	115
Figura III-66: Panel de administración Xampp. ....	117
Figura III-67: Ventana de Xampp para seleccionar idioma de instalación. ....	117
Figura III-68: Ventana para seleccionar ubicación de instalación.....	118
Figura III-69: ventana de opciones de la instalación.....	118
Figura III-70: Consola de confirmación de la instalación. ....	119
Figura III-71: Ventana que indica que la instalación se completo.....	119
Figura III-72: Cuadro de dialogo para iniciar panel de control de Xampp.....	119
Figura III-73: Panel de control de Xampp. ....	120
Figura III-74: Programa para cambiar a idioma español.....	120

Figura III-75: Sección administrativa de Xampp.....	121
Figura III-76: Opciones de seguridad de Xampp.....	121
Figura III-77: Acceso a PhpMyAdmin de Xampp.....	122
Figura III-78: Consola que permite cambiar versión de php.....	123
Figura III-79: Versión de php.....	123
Figura III-80: Sitio oficial de Xampp (Apache Friends).....	124
Figura III-81: Documentación de Xampp. ....	125
Figura III-82: Inicio manual de los servicios en Xampp. ....	126
Figura III-83: Detención manual de los servicios en Xampp. ....	126
Figura III-84: Ubicación de los proyectos en el servidor Xampp.....	127
Figura III-85: Pagina inicial de Xampp. ....	128
Figura III-86: Xampp portable para Windows. ....	130
Figura III-87: Página inicial del sitio de la herramienta Xampp. ....	132
Figura III-88: Página chequeo de seguridad de la herramienta Xampp. ....	132
Figura III-89: Opciones de seguridad de Xampp. ....	133
Figura III-90: Comparación de porcentajes parámetro 1. ....	139
Figura III-91: Comparación de porcentajes parámetro 2. ....	143
Figura III-92: Comparación de porcentajes parámetro 3. ....	147
Figura III-93: Comparación de porcentajes parámetro 4. ....	151
Figura III-94: Comparación de porcentajes parámetro 5. ....	155
Figura III-95: Diagrama General de Resultados.....	156
Figura IV-96: Cronograma de Trabajo .....	174
Figura IV-97: Organización del equipo del Proyecto. ....	175
Figura IV-98: Vista de Despliegue del Sitio Web.....	176
Figura IV-99: Pantalla de inicio del sitio web .....	183
Figura IV-100: Página de administración del sitio .....	184

## INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente tendencia de desarrollar sistemas que se desempeñan a través del Internet, las aplicaciones web se han convertido en un punto fundamental para que las empresas manejen de forma más adecuada sus procesos, para lograr la realización de éstos sistemas existen diversas herramientas que brinden las debidas facilidades en la realización de sistemas optimizando los tiempos de desarrollo en sistemas web.

Para lograr un mejor desarrollo de las aplicaciones web, se emplean una serie de tecnologías web dinámicas como es el caso de PHP que forma parte de lenguajes de Internet, proporcionando prestaciones importantes para el desarrollo de aplicaciones web.

La presente investigación muestra el estudio comparativo de los paquetes de herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP) para la creación de portales web. Herramientas como: WAMP, XAMPP, entre otras, contienen los elementos necesarios para el desarrollo de un portal web como son: Apache como servidor web, MySQL como servidor de base de datos y PHP como lenguaje de programación, con la finalidad de seleccionar el paquete de herramientas que ofrezca mejores prestaciones en el desarrollo de un portal web.

El HAACH (Hospital Andino Alternativo de Chimborazo) ha visto la necesidad de desarrollar un sistema web que permita mostrar sus servicios al mundo mediante la difusión global que permite el Internet.

El contenido de la tesis está estructurado en 5 capítulos, el capítulo I proporciona los antecedentes sobre el desarrollo web en la actualidad, además de que enmarca el contexto del análisis que se va a realizar, el capítulo II realiza una descripción de los aspectos generales de las aplicaciones web empleando herramientas AMP, como de las tecnologías que se utilizan en la actualidad, el capítulo III presenta el análisis comparativo de las herramientas AMP a manera de cuadros comparativos, el capítulo IV se encarga de documentar el procesos de

desarrollo del sistema para el HAACH, y el capítulo V está dedicado a la demostración de la hipótesis.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 ANTECEDENTES**

#### **1.1.1 Planteamiento del Problema**

Existen herramientas de licencia libre para la implementación de portales web como son: Apache, MySQL, PHP las cuales se instalan de manera independiente, por lo cual, para su funcionamiento es necesario realizar configuraciones que permitan su integración y correcto funcionamiento en el desarrollo de aplicaciones web, pero la configuración de estas herramientas demanda tener un conocimiento avanzado sobre el funcionamiento y requisitos necesarios para la interacción entre las mismas, necesitando así mayores recursos al momento de implementar portales web.

Para la implementación de una aplicación web es necesario contar con herramientas para desarrollar, probar e implantar la solución, es así que en la actualidad existen varias

herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP) que están disponibles para la implementación de portales web como son: WAMP, APPSERVER, XAMPP, WOS, EASYPH, LAMP, sin embargo, no existen estudios para determinar cuál de ellas es la más apropiada para la creación de portales web lo cual dificulta al desarrollador seleccionar la herramienta con las mejores características para la creación de portales web.

El Hospital Andino Alternativo de Chimborazo (H.A.A.CH) proporciona un servicio de ayuda social a la comunidad de la provincia de Chimborazo, en áreas de salud poco conocidas como son: área Alternativa, área Andina y también cuenta con el área Alopática.

A la vez el H.A.A.CH en apoyo a las comunidades más necesitadas de la provincia brinda servicios de salud comunitaria a través de visitas domiciliarias en zonas rurales.

El avance de la informática y las comunicaciones en la actualidad se ha convertido en herramientas indispensables para la difusión de las actividades y/o servicios que ofrecen instituciones tanto públicas como privadas, siendo uno de los mecanismos para realizar dicha difusión el Internet a través de aplicaciones web que permitan a los visitantes acceder a los servicios con los que cuenta una institución, por lo cual, el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo tiene la necesidad de implementar una aplicación web que ponga a disposición del público en general los servicios y las áreas de medicina poco conocidas como son: Andina, Alternativa y Alopática así como el beneficio social que brinda a las personas de escasos recursos económicos en las comunidades Indígenas de la provincia.

El tema de investigación hace referencia al estudio de herramientas AMP aplicadas a la creación de un portal web para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo, realizando el estudio comparativo entre dichas herramientas en parámetros de: rendimiento, seguridad, plataforma, etc.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

### 1.2.1 Justificación Teórica

En los inicios de Internet la información que se disponía en la web estaba basada en documentos estáticos con las restricciones que esto conlleva. Sin embargo, poco a poco los sitios webs han ido evolucionando hacia arquitecturas en las que dichos documentos o contenidos son generados de forma dinámica.

El Internet se ha convertido en una fuente de difusión global de los servicios que brinda una institución, allí la importancia de facilitar a las instituciones con poco recurso económico la implantación de portales web a bajo costo haciendo uso de herramientas de licencia libre como es el caso de las herramientas AMP ya que la etapa de desarrollo, pruebas e implantación de la solución se las puede realizar localmente sin la necesidad de contratar un hosting para subir la solución a la web.

A través del análisis de las herramientas AMP se intenta determinar la más óptima para el desarrollo, pruebas e implantación de portales web con tiempos y costos menores, además facilitar al desarrollador la elección del mejor paquete de herramientas AMP al momento de crear una solución web. Para ello se tomará parámetros de comparación como: rendimiento, seguridad, integración, plataforma, etc. mediante los cuales se determinará la mejor opción que optimice el funcionamiento de una solución web.

Las herramientas AMP son de licencia libre por lo cual el costo del desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones disminuye considerablemente a diferencia de emplear herramientas de autoría, por ejemplo el uso de productos Microsoft, permitiendo así obtener portales web a menor costo.

Las herramientas AMP permiten a diseñadores y programadores de páginas web

trabajar en un computador que ni siquiera esté conectado a Internet y permitir también de una forma más fácil y eficaz el trabajo de desarrollo de aplicaciones web.

### **1.2.2 Justificación Aplicativa**

Con el desarrollo de la aplicación se busca permitir al Hospital Andino Alternativo de Chimborazo publicar los servicios que ofrecen a la comunidad a través de un portal web y de esta manera ampliar el alcance y difusión a nivel mundial de los tipos de medicina poco conocidas que este posee que lo diferencian de otros hospitales, ya que en la actualidad dicha institución no cuenta con un portal web.

Para la publicación del portal se implementará un servidor web en el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo con esto se evitará el gasto en la contratación de un hosting para la publicación del portal web.

Al desarrollar el portal del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo se podrá acceder

- Reservar citas médicas.
- Acceder al historial clínico del usuario registrado.
- Visualizar el curriculum de los médicos perteneciente al hospital.
- Conocer los Horarios de atención.
- Disponibilidad de los médicos.
- Áreas médicas que dispone el hospital.
- Noticias y Eventos que se desarrollan en el hospital.
- Comentarios y sugerencias.
- Notas curiosas.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

- Realizar un estudio comparativo de las herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP), en distintas plataformas en el desarrollo del portal web para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Describir los elementos que interviene en la creación e implantación de portales web como: servidores web, páginas activas, etc. empleando herramientas AMP.
- Diseñar ambientes de prueba para determinar la mejor herramienta para el desarrollo e implantación de portales web.
- Definir parámetros y métricas de comparación para determinar la mejor herramienta AMP.
- Desarrollar e implantar el portal web para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

## **1.4 HIPÓTESIS**

El estudio comparativo entre las herramientas AMP, permitirá desarrollar portales web con mejor rendimiento y seguridad.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Conceptos previos

##### 2.1.1 La web (www)

*WWW*<sup>1</sup> (*World Wide Web, Telaraña o Malla Mundial*): Surgió en marzo de 1989, producto de un proyecto académico realizado por investigadores físicos del *Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire* (CERN), un centro para la investigación física de la alta energía en Suiza; este sistema permite enlazar documentos hipertextuales. Un documento hipertextual permite una consulta lógica o relacional, por cuanto es posible leerlo a partir de las relaciones de contenido que presentan sus diferentes partes. Un documento tradicional debe consultarse de forma secuencial hasta poder hallar un fragmento relacionado con otro consultado por su lector antes. De esta forma es posible también acceder a otros documentos vinculados con el que se consulta sin necesidad de que éste conozca dónde se encuentran. El WWW utiliza un modelo

---

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)

distribuido cliente-servidor, que posibilita que un sistema solicite a otro la prestación de un servicio, el primero es el servidor mientras que el segundo es su cliente. Un cliente permite que el usuario formule solicitudes de información a un servidor. Para que se produzca el proceso de interrogación, las solicitudes serán codificadas por el cliente de acuerdo con un conjunto de normas predefinidas para la comunicación entre el servidor y el cliente.

### 2.1.2 Browser

Un navegador, navegador red o navegador web (del inglés, *web browser*) es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web (ya esté alojada en un servidor, dentro de la World Wide Web o en uno local).

Es un programa de software que permite visualizar documentos escritos en el lenguaje de programación HTML, utilizado en las páginas que existen en la World Wide Web. El browser, o navegador, lee las instrucciones y presenta la información de la forma como está definida en el HTML. Los navegadores más conocidos son el Internet Explorer y el Netscape Navigator.

Ahora bien, qué son los *browser*. Conocidos como navegadores, visualizadores o visores, son aplicaciones que permiten visualizar documentos en WWW y navegar por el espacio Internet. En su forma más elemental son aplicaciones hipertextuales que facilitan el desplazamiento por los servidores de información; los más avanzados presentan capacidades multimedia, es decir, de visualización de documentos que integran texto, imágenes y audio indistintamente, a la vez que permiten la navegación por servidores WWW, FTP y *Gopher*<sup>2</sup>, el acceso a grupos de noticias, así como la gestión del correo electrónico. En general, son programas que facilitan una interfaz entre el usuario e Internet para obtener la información disponible en el Web. Algunos de ellos proporcionan una interfaz gráfica y otro interfaz para texto.

---

<sup>2</sup> **Gopher** es un servicio de Internet consistente en el acceso a la información a través de menús.

### 2.1.3 Páginas web

Una página web, también conocida como página de Internet, es un documento adaptado para la Web y normalmente forma parte de un sitio web. Su principal característica son los hiperenlaces a otras páginas web, siendo esto el fundamento de la Web.

Una página está compuesta principalmente por información (sólo texto o multimedia) e hiperenlaces; además puede contener o asociar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse o aplicaciones incrustadas para hacerla interactiva.

La página se escribe en un lenguaje de marcado que provea la capacidad de insertar hiperenlaces, generalmente HTML.

El contenido de la página puede ser predeterminado ("página web estática") o generado al momento de visualizarla o solicitarla a un servidor web ("página web dinámica").

#### 2.1.3.1 Páginas Activas

Las páginas dinámicas que se generan al momento de la visualización se hacen a través de lenguajes interpretados, generalmente JavaScript<sup>3</sup>, y la aplicación encargada de visualizar el contenido es la que debe generarlo. Las páginas dinámicas que se generan al ser solicitadas son creadas por una aplicación en el servidor web que alberga las mismas. Se utilizan para ejecutar acciones del lado del servidor, donde se forman los resultados que luego se mostrarán en las pantallas de cada navegante. Un ejemplo de esto son los buscadores, donde uno realiza una petición de información y el servidor del buscador nos entrega un resultado a medida de nuestro pedido. Todo este procedimiento se realiza en el servidor y no en nuestra máquina.

#### 2.1.3.2 Páginas estáticas

Los sitios Web estáticos son aquellos sitios enfocados principalmente a mostrar una

---

<sup>3</sup> **JavaScript** es un lenguaje de scripting basado en objetos, utilizado para acceder a objetos en aplicaciones.

información permanente, donde el navegante se limita a obtener dicha información, sin que pueda interactuar con la página Web visitada, las Web estáticas están construidas principalmente con hipervínculos o enlaces (links) entre las páginas Web que conforman el sitio, este tipo de Web son incapaces de soportar aplicaciones Web como gestores de bases de datos, foros, consultas on line, e-mails inteligentes.

La principal ventaja de este tipo de páginas es lo económico que resulta crearlas, con un diseño vistoso e incluyendo las imágenes y el texto con el cual queremos informar a los navegantes, se puede crear fácilmente sin necesidad de ningún tipo de programación especial (php, asp, etc.) un sitio web estático.

La gran desventaja de los sitios web estáticos reside en lo laborioso que resulta su actualización así como la pérdida de potentes herramientas soportadas con bases de datos, como pueden ser la creación de registros históricos de los clientes, pedidos on-line.

#### **2.1.4 Protocolo HTTP**

**Protocolo**<sup>4</sup>: conjunto de reglas que gobiernan el intercambio de datos entre entidades dentro de una red. Es el lenguaje común “que utilizan” los ordenadores para “hablar” y entenderse entre sí. Existen muchos tipos de protocolos cada uno con sus reglas bien definidas, como por ejemplo: FTP, POP3, SMTP, ICMP, etc.

**Protocolo HTTP**: protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP, *HyperText Transfer Protocol*) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW).

HTTP es un protocolo sin estado, es decir, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. El desarrollo de aplicaciones web necesita frecuentemente mantener estado. Para esto se usan las cookies, que es información que un servidor puede almacenar en

---

<sup>4</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_(inform%C3%A1tica))

el sistema cliente. Esto le permite a las aplicaciones web instituir la noción de "sesión", y también permite rastrear usuarios ya que las cookies pueden guardarse en el cliente por tiempo indeterminado.

La especificación completa del protocolo HTTP 1/0 está recogida en el RFC 1945<sup>5</sup>. Fue propuesto por Tim Berners-Lee, atendiendo a las necesidades de un sistema global de distribución de información como el World Wide Web.

Desde el punto de vista de las comunicaciones, está soportado sobre los servicios de conexión TCP/IP, y funciona de la misma forma que el resto de los servicios comunes de los entornos UNIX: un proceso servidor escucha en un puerto de comunicaciones TCP (por defecto, el 80), y espera las solicitudes de conexión de los clientes Web. Una vez que se establece la conexión, el protocolo TCP se encarga de mantener la comunicación y garantizar un intercambio de datos libre de errores.

HTTP se basa en sencillas operaciones de solicitud/respuesta. Un cliente establece una conexión con un servidor y envía un mensaje con los datos de la solicitud. El servidor responde con un mensaje similar, que contiene el estado de la operación y su posible resultado. Todas las operaciones pueden adjuntar un objeto o recurso sobre el que actúan; cada objeto Web (documento HTML, fichero multimedia o aplicación CGI) es conocido por su URL.

### **2.1.5 Servidor Web**

El servidor Web es un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de la petición, el servidor Web buscará una página Web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición.

---

<sup>5</sup> <http://www.ietf.org/rfc/rfc1945.txt>

La comunicación de estos datos entre cliente y servidor se hace por medio de un protocolo, concretamente del protocolo HTTP.

Con esto, un servidor Web se mantiene a la espera de peticiones HTTP, que son ejecutadas por un cliente HTTP; lo que solemos conocer como un navegador Web.

El cliente es el encargado de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página. El servidor se encarga de transferir el código de la página sin llevar a cabo ninguna interpretación de la misma.

#### **2.1.5.1 Funcionamiento de un servidor web**

El servidor es el responsable de proporcionar el acceso a los recursos solicitados que están bajo el control del sistema operativo.

Estos recursos pueden ser:

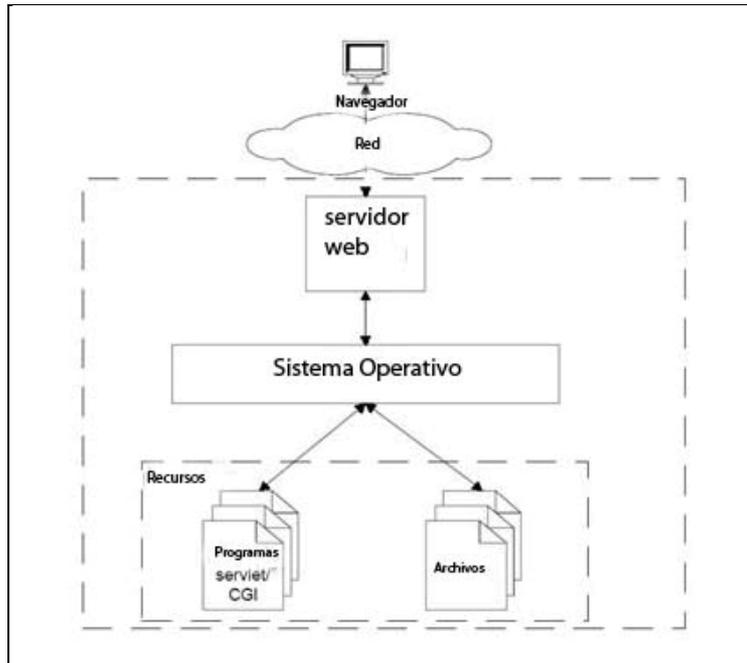
**Estáticos**, como páginas HTML o texto y, **Dinámicos**, como por ejemplo CGI's. Estos programas son ejecutados por el servidor. Digamos que es la parte inteligente del servidor. **Fig. II-1.**

#### **2.1.5.2 Arquitectura de un servidor web**

La arquitectura habitual de un servidor Web, dividido en dos capas:

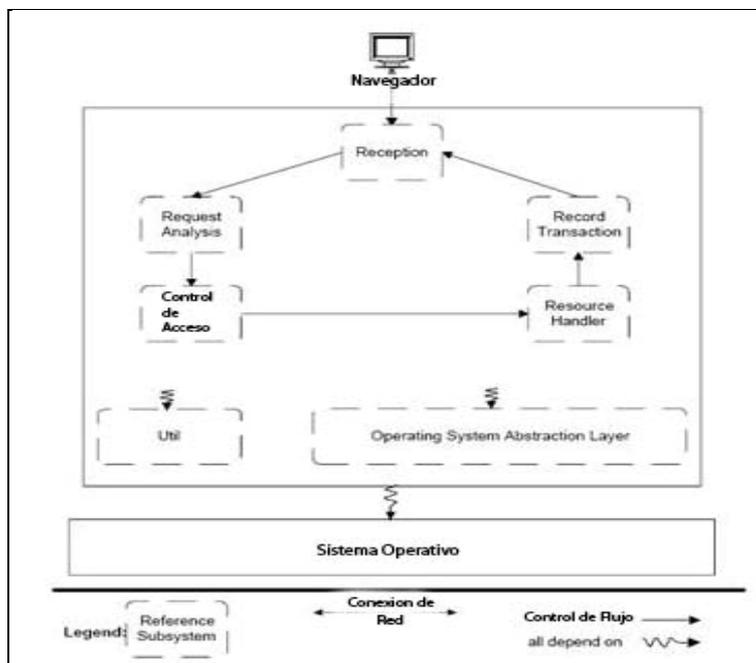
**Capa servidor.** Esta capa contiene cinco subsistemas, que son los responsables de implementar la funcionalidad de un servidor Web, **Fig. II-2.**

*Subsistema de recepción:* representa la primera "línea de ataque" y su labor consiste en esperar las peticiones HTTP de los clientes que llegan por la red. También, analiza las peticiones y determina las capacidades de los navegadores (tipo de navegador, compatibilidad, etc.). Este subsistema contiene la lógica necesaria para manejar múltiples peticiones.



**Figura II-1:** Funcionamiento del servidor web.

**Fuente:** El servidor Web. Arquitectura y funcionamiento.  
**Elaborado Por:** Sagrario Peralta Fernández.



**Figura II-2:** Arquitectura del servidor web.

**Fuente:** El servidor Web. Arquitectura y funcionamiento.  
**Elaborado Por:** Sagrario Peralta Fernández.

*Analizador de peticiones:* encargado de traducir la localización del recurso de la red al nombre del archivo local. Por ejemplo, la solicitud del recurso `http://www.mec.es/` se traduce al fichero local `/var/www/webfiles/index.html`.

*Control de acceso:* sirve para autenticar y permitir el acceso.

*Manejador de recursos:* este subsistema es el responsable de determinar el tipo de recurso solicitado; lo ejecuta y genera la respuesta.

*Registro de transacción:* se encarga de registrar todas las peticiones y su resultado.

**Capa soporte.** Esta capa actúa como una interface entre el sistema operativo y el servidor Web y, entre los propios subsistemas de la capa superior.

*Útil:* contiene funciones que son utilizadas por el resto de subsistemas.

*Capa abstracta del Sistema Operativo (OSAL):* este subsistema encapsula el funcionamiento específico del sistema operativo para facilitar la portabilidad del servidor Web a diferentes plataformas.

## 2.1.6 Tipos de servidores web

### 2.1.6.1 Servidores basados en procesos

Este diseño es el predecesor de todos los demás. Se basa en la obtención de paralelismo mediante la duplicación del proceso de ejecución.

Existen varios diseños basados en procesos. El más simple es en el que el proceso principal espera la llegada de una nueva conexión y en ese momento, se duplica creando una copia exacta que atenderá esta conexión. Sobre esta opción de diseño caben optimizaciones importantes, como las que incluyó *Apache* con la técnica de pre-fork.

**Técnica pre-fork.** Consiste en la creación previa de un grupo de procesos y su mantenimiento hasta que sea necesaria su utilización.

Las principales ventajas de este diseño residen en su simplicidad de implementación y su seguridad.

La gran desventaja de este diseño es el bajo rendimiento. La creación o eliminación de un proceso son tareas pesadas para el sistema operativo y consumen una gran cantidad de tiempo.

#### **2.1.6.2 Servidores basados en hilos (Threads)**

Este tipo de diseño hoy en día es mucho más común que el basado en procesos. Los conceptos básicos respecto al funcionamiento de un servidor basado en procesos son aplicables también a este modelo.

Las principales diferencias de los dos modelos residen en el propio concepto de hilo.

La ventaja es que la creación de un hilo no es tan costosa como la de un proceso. Varios hilos de un mismo proceso pueden compartir datos entre ellos, ya que comparten el mismo espacio de memoria.

El modelo de servidor basado en hilos hereda muchas de las características de los servidores basados en procesos, entre ellas la de la simplicidad en su diseño e implementación. Por otro lado, el compartir el espacio de memoria implica un riesgo de seguridad que no tienen los servidores basados en procesos.

#### **2.1.6.3 Servidores basados en sockets no bloqueantes o dirigidos por eventos**

Estos servidores basan su funcionamiento en la utilización de lecturas y escrituras asíncronas sobre sockets.

Normalmente, estos servidores utilizan una llamada al sistema que examine el estado de los sockets con los que trabaja. Cada sistema operativo implementa una o más funciones de examen de sockets.

El objetivo de estas funciones es inspeccionar el estado de un grupo de sockets asociados a cada una de las conexiones.

La *ventaja* de este diseño es principalmente su velocidad.

Su principal *desventaja* es que la concurrencia es simulada; es decir, existe un sólo proceso y un sólo hilo, desde el cual se atienden todas las conexiones.

#### **2.1.6.4 Servidores implementados en el kernel**

Diseño un poco especial. Se trata de un intento de acelerar la velocidad de un servidor Web mediante el movimiento de su código de espacio de usuario a espacio de kernel.

En teoría este modelo se muestra muy eficiente, pero de cara al mundo real, los problemas e inconvenientes son muy grandes. Hay que tener en cuenta que cualquier problema que se produzca a nivel de kernel puede ocasionar la caída de todo el sistema completo.

#### **2.1.7 Herramienta AMP**

Apache, MySQL, PHP representan las siglas para denominar a las herramientas AMP pues en conjunto permiten la implantación de un servidor web.

Existen herramientas que poseen los componentes mencionados anteriormente que facilitan la implantación de un servidor web. Entre estas mencionamos las siguientes:

##### **2.1.7.1 AppServer**

Es completo pack de Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin, que se instalará y configurará en 1 minuto.

Paquete de AppServer contiene:

- Apache
- PHP
- MySQL
- PhpMyAdmin

Todos los paquetes se descargan de lanzamiento de la versión binario oficial. AppServer se marca un objetivo, una fácil instalación. No provee otra cosa más que el lanzamiento binario oficial de la versión.

Una vez instalado AppServer, dispondremos de un servidor web y otro de base de datos propio, configurado de manera local, y que nos permitirá realizar todas las pruebas necesarias en nuestra web antes de lanzarla a la red.

AppServer tiene solamente la configuración especial en la instalación, en apache se arregla el archivo `httpd.conf`<sup>6</sup>, en MySQL se arregla `my.ini`, y en PHP se arregla `php.ini`. la garantía de AppServer es que puede trabajar de forma estable.

Para algunos se preguntan si puede AppServer ser servidor de web legítimo o servidor de base de datos. Podemos decirle sí al 100 % pueden hacer AppServer para suministrar como servidor.

### **2.1.7.2 Wamp**

Es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que usa las siguientes herramientas:

- Windows, como sistema operativo;

---

<sup>6</sup> **httpd.conf** es un fichero de configuración del servidor web Apache.

- Apache, como servidor web;
- MySQL, como gestor de bases de datos;
- PHP (generalmente), Perl, o Python, como lenguajes de programación.g

WampServer es un entorno de desarrollo web bajo Windows. Permite crear aplicaciones web con Apache, PHP y la base de datos MySQL. También viene con PhpMyAdmin para administrar fácilmente sus bases de datos.

WampServer instala automáticamente (instalador), y su uso es muy intuitivo. El servidor estará listo sin siquiera tocar los archivos de configuración.

WampServer es una solución de empaquetado que te permite reproducir un servidor de producción. Una vez instalado WampServer, se tiene la posibilidad de añadir varias versiones de Apache, MySQL y PHP como se desee.

WampServer también tiene un trayicon para gestionar el servidor y su configuración.

El uso de un WAMP permite servir páginas HTML a internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones web.

### **2.1.7.3 Xampp**

Es un servidor independiente de plataforma, de software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl. El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor Web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y Mac OS X.

### 2.1.8 Componentes de Herramientas AMP

Las herramientas AMP están formadas por cuatro componentes principales que son Servidor Apache, Base de Datos MySQL, Lenguaje de programación PHP y una herramienta de administración de MySQL denominada PhpMyAdmin, también existen otras que indicaremos a continuación:

#### 2.1.8.1 Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf eligió ese nombre porque quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, *a patchy server* (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70%

de los sitios web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft).

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.



*Figura II-3: Logo de la fundación de Apache.*

**Fuente:** Servidor HTTP Apache.

**Elaborado Por:** Creative Commons Attribution ShareAlike 3.0.

## **Ventajas**

- Modular
- Open source
- Multiplataforma<sup>7</sup>
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/suporte)

## **Uso**

Apache es usado primariamente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web.

---

<sup>7</sup> **Multiplataforma** es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas.

Apache es el componente de servidor web en la popular plataforma de aplicaciones LAMP, junto a MySQL y los lenguajes de programación PHP/Perl/Python (y ahora también Ruby).

Este servidor web es redistribuido como parte de varios paquetes propietarios de software, incluyendo la base de datos Oracle y el IBM WebSphere application server. Mac OS X integra apache como parte de su propio servidor web y como soporte de su servidor de aplicaciones WebObjects. Es soportado de alguna manera por Borland en las herramientas de desarrollo Kylix y Delphi. Apache es incluido con Novell NetWare 6.5, donde es el servidor web por defecto, y en muchas distribuciones Linux.

Apache es usado para muchas otras tareas donde el contenido necesita ser puesto a disposición en una forma segura y confiable. Un ejemplo es al momento de compartir archivos desde una computadora personal hacia Internet. Un usuario que tiene Apache instalado en su escritorio puede colocar arbitrariamente archivos en la raíz de documentos de Apache, desde donde pueden ser compartidos.

Los programadores de aplicaciones web a veces utilizan una versión local de Apache en orden de pre visualizar y probar código mientras éste es desarrollado.

Microsoft Internet Information Services (IIS) es el principal competidor de Apache, así como Sun Java System Web Server de Sun Microsystems y un anfitrión de otras aplicaciones como Zeus Web Server. Algunos de los más grandes sitios web del mundo están ejecutándose sobre Apache. La capa frontal (front end) del motor de búsqueda Google está basada en una versión modificada de Apache, denominada Google Web Server (GWS). Muchos proyectos de Wikimedia también se ejecutan sobre servidores web Apache.

### **Configuración**

La mayor parte de la configuración se realiza en el fichero `apache2.conf` o `httpd.conf`, según el

sistema donde esté corriendo. Cualquier cambio en éste archivo requiere reiniciar el servidor, o forzar la lectura de los archivos de configuración nuevamente.

### **Licencia**

La licencia de software bajo la cual el software de la fundación Apache es distribuido es una parte distintiva de la historia de Apache HTTP Server y de la comunidad de código abierto. La Licencia Apache permite la distribución de derivados de código abierto y cerrado a partir de su código fuente original.

La Free Software Foundation no considera a la Licencia Apache como compatible con la versión 2 de la GNU General Public License (GPL), en la cual el software licenciado bajo la Apache License no puede ser integrado con software distribuido bajo la GPL:

Este es software libre pero es incompatible con la GPL. La Apache Software License es incompatible con la GPL porque tiene un requerimiento específico que no está incluido en la GPL: tiene ciertos casos de terminación de patentes que la GPL no requiere. No consideramos que dichos casos de terminación de patentes son inherentemente una mala idea, pero a pesar de ello son incompatibles con la GNU GPL.

Sin embargo, la versión 3 de la GPL incluye una provisión que le permite ser compatible con licencias que tienen cláusulas de represalia de patentes, incluyendo a la Licencia Apache.

El nombre Apache es una marca registrada y puede ser sólo utilizada con el permiso expreso del dueño de la marca

### **2.1.8.2 MySQL**

#### **¿Qué es MySQL?**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca

MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL.

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



**Figura II-4:** Logo de MySQL.

**Fuente:** MySQL 5.1.

**Elaborado Por:** Creative Commons Attribution ShareAlike 3.0.

## **Historia de MySQL**

MySQL surgió alrededor de la década del 90, Michael Widenis comenzó a usar mSQL para conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM). Tras unas primeras pruebas, llegó a la conclusión de que mSQL no era lo bastante flexible ni rápido para lo que necesitaba, por lo que tuvo que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, totalmente compatible a mSQL.

El origen del nombre MySQL no se sabe con certeza de donde proviene, por un lado se dice que en sus librerías han llevado el prefijo "my" durante los diez últimos años, por otra parte, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. Así que no está claramente definido cuál de estas dos causas han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

## Uso de MySQL

MySQL es muy popular en aplicaciones web, y es componente de las plataformas LAMP, MAMP, WAMP, entre otras. MySQL suele combinarse con el popular lenguaje PHP.

## Características de MySQL

- *Es un gestor de base de datos.* Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- *Es una base de datos relacional.* Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.
- *Es Open Source.* El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- *Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar.* Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- Existe una gran cantidad de software que la usa.
- MySQL está escrito en C y C++
- *Emplea el lenguaje SQL para consultas a la base de datos.*
- *MySQL Server está disponible como freeware bajo licencia GPL.*
- MySQL Enterprise es la versión por suscripción para empresas, con soporte las 24 horas.

- *Trabaja en las siguientes plataformas:* AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Microsoft Windows (95, 98, ME, NT, 2000, XP y Vista).

### **Ventajas**

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Conectividad y seguridad

### **Desventajas**

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

#### **2.1.8.3 PHP**

(PHP Hypertext Pre-processor)<sup>8</sup>. Lenguaje de programación usado generalmente en la creación de contenidos para sitios web. Es un lenguaje interpretado especialmente usado para crear

---

<sup>8</sup> ABRAHAM GUTIERREZ, GINÉS BRAVO. PHP5 a través de ejemplos. Segunda reimpresión.

contenido dinámico web y aplicaciones para servidores, aunque también es posible crear aplicaciones gráficas utilizando la biblioteca GTK+.

PHP es un acrónimo recursivo que significa *PHP Hypertext Pre-processor* (inicialmente PHP Tools, o, *Personal Home Page Tools*). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. Este mismo sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. La versión más reciente de PHP es la 5.3.0 (for Windows) del 30 de junio de 2009.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de página web, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-

GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo, a esta versión de PHP se la llama PHP CLI (*Command Line Interface*).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# VB.NET como lenguajes), a ColdFusion de la compañía Adobe (antes Macromedia), a JSP/Java de Sun Microsystems, y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE (entorno de desarrollo integrado) comercial llamado Zend Studio. Recientemente, CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno integrado de desarrollo para PHP, denominado Delphi for PHP. Existe un módulo para Eclipse, uno de los IDE más populares.

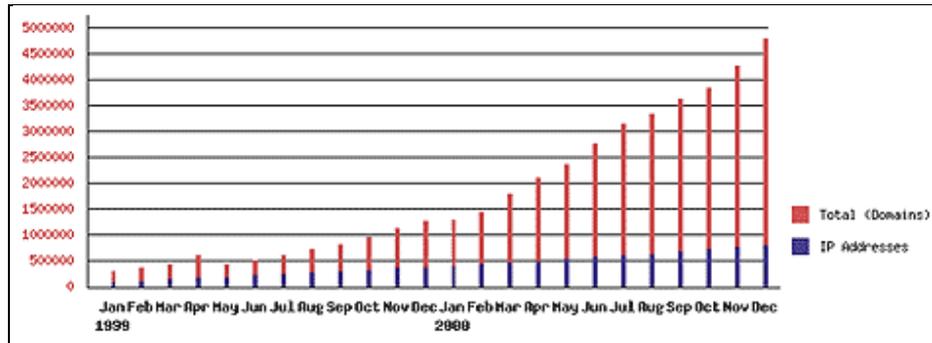
## **Historia**

PHP es un lenguaje creado por una gran comunidad de personas. El sistema fue desarrollado

originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI escrito en C que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas, sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI.

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de datos comerciales. Todas estas mejoras sentaron las bases de PHP versión 3. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades actuales y solucionar algunos inconvenientes de la anterior versión. Algunas mejoras de esta nueva versión son su rapidez, gracias a que primero se compila y luego se ejecuta, mientras que antes se ejecutaba mientras se interpretaba el código, su mayor independencia del servidor web ,creando versiones de PHP nativas para más plataformas, y un API más elaborado y con más funciones.

En el último año, el número de servidores que utilizan PHP se ha disparado, logrando situarse cerca de los 5 millones de sitios y 800.000 direcciones IP, lo que le ha convertido a PHP en una tecnología popular. Esto es debido, entre otras razones, a que PHP es el complemento ideal para que el tándem Linux-Apache sea compatible con la programación del lado del servidor de sitios web. Gracias a la aceptación que ha logrado, y los grandes esfuerzos realizados por una creciente comunidad de colaboradores para implementarlo de la manera más óptima, podemos asegurar que el lenguaje se convertirá en un estándar que compartirá los éxitos augurados al conjunto de sistemas desarrollados en código abierto.



**Figura II-5:** Gráfica del número de dominios y direcciones IP que utilizan PHP.  
Estadística de Netcraft.

**Fuente:** Breve historia de PHP.  
**Elaborado Por:** Ing. Pablo Cesar Tito C.

## Características de PHP

### Ventajas

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado a la web.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.

- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (o MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

### **Desventajas**

- La ofuscación de código es la única forma de ocultar las fuentes.

#### **2.1.8.4 PhpMyAdmin**

Es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar datos en varios formatos y está disponible en 50 idiomas. Se encuentra disponible bajo la licencia GPL.

Este proyecto se encuentra vigente desde el año 1998, siendo el mejor evaluado en la comunidad de descargas de SourceForge.net como la descarga del mes de diciembre del 2002. Como esta herramienta corre en máquinas con Servidores Webs y Soporte de PHP y MySQL, la tecnología utilizada ha ido variando durante su desarrollo.

#### **Historia de PhpMyAdmin**

Tobias Ratschiller comenzó a trabajar en un front-end escrito PHP para MySQL en 1998.

El proyecto se volvió muy popular en aplicaciones PHP, pero lo dejó por falta de tiempo en el año 2000.

Un grupo de tres desarrolladores, Olivier Müller, Marc Delisle y Loïc Chapeaux, registraron el proyecto en SourceForge, retomando el desarrollo de PhpMyAdmin en 2001.

### **Características de PhpMyAdmin**

- Multiplataforma.
- Multilenguaje (más de 50).
- Licencia GPL.
- Está escrito en PHP
- Permite a través de la opción estructura mostrar todo lo referente a la base de datos, mostrándose aquí todas las tablas, registros, tipos de tablas y tamaño de la tabla.
- Permite realizar consultas SQL
- Una de las mejores utilidades, es la capacidad de exportar e importar información de un modo sencillo y remoto
- Permite buscar dentro de alguna de las tablas o todas las tablas de la base de datos algún dato que se desee buscar, por palabras, frases o expresión regular.
- Para ejecutar una consulta se selecciona la tabla o las tablas a las que se le desee realizar la consulta, se ubica el campo o los campos, y luego se presiona el botón ejecutar la consulta. También está la opción de modificar consulta.
- Las operaciones dan las opciones de crear una nueva tabla dentro de la base de datos. Así como cambiar el nombre a la base de datos y copiarla.
- También cuenta con la opción de examinar que te da a ver todos los datos en cada fila y columna de la tabla y así poder verificar su estado.

- Insertar te permite agregar y hacer modificaciones a la tabla.
- Así como eliminar y vaciar que se utilizan para borrar registros y campos de las tablas.

#### **2.1.8.5 Perl**

Lenguaje de programación de scripts multiplataforma desarrollado por Larry Wall en 1987, toma características del lenguaje C, del shell, de AWK, Lisp, etc., se utiliza para manipular textos y ciertos procesos, y especialmente para la creación de CGI.

#### **Historia**

En 1987 un programador/administrador Unisys llamado Larry Wall anuncia la versión 1.0 de Perl. Esto ocurre el 18-12-1987. En un principio el lenguaje se enfoca a la administración de sistemas por lo que tiene que ser a la fuerza interpretado.

Sin embargo será en 1991 cuando junto con la publicación del famoso “libro del dromedario” se difundirá la versión 4 de Perl. Realmente no hay diferencias entre Perl 3 y Perl4. Simplemente a la versión del Perl publicada en el libro se le pasó a llamar Perl4.

#### **Características**

La estructura completa de Perl deriva ampliamente del lenguaje C. Perl es un lenguaje imperativo, con variables, expresiones, asignaciones, bloques de código delimitados por llaves, estructuras de control y subrutinas.

Perl también toma características de la programación shell. Todas las variables son marcadas con un signo precedente (*sigil*). Los *sigil* identifican inequívocamente los nombres de las variables, permitiendo a Perl tener una rica sintaxis. Notablemente, los *sigil* permiten interpolar variables directamente dentro de las cadenas de caracteres (*strings*). Como en los shell, Perl tiene muchas funciones integradas para tareas comunes y para acceder a los recursos del

sistema.

Perl toma las listas del Lisp, *hash* (memoria asociativa) del AWK y expresiones regulares de la sed. Todo esto simplifica y facilita todas las formas del análisis sintáctico, manejo de texto y tareas de gestión de datos.

En Perl 5, se añadieron características para soportar estructuras de datos complejas, funciones de primer orden (p. e. clausuras como valores) y un modelo de programación orientada a objetos. Éstos incluyen referencias, paquetes y una ejecución de métodos basada en clases y la introducción de variables de ámbito léxico, que hizo más fácil escribir código robusto (junto con el `pragma strict`). Una característica principal introducida en Perl 5 fue la habilidad de empaquetar código reutilizable como módulos. Larry Wall indicó más adelante que "la intención del sistema de módulos de Perl 5 era apoyar el crecimiento de la cultura Perl en vez del núcleo de Perl".

Todas las versiones de Perl hacen el tipificado automático de datos y la gestión de memoria. El intérprete conoce el tipo y requerimientos de almacenamiento de cada objeto en el programa; reserva y libera espacio para ellos según sea necesario. Las conversiones legales de tipo se hacen de forma automática en tiempo de ejecución; las conversiones ilegales son consideradas errores fatales.

#### **2.1.8.6 Webalizer**

Es una aplicación GPL que genera páginas web de análisis, de acceso y registros de uso, es decir, es a programas de análisis. Es una de las herramientas de administración más utilizada servidor web. Fue iniciado por Bradford L. Barrett en 1997. Estadísticas frecuencia por Webalizer incluyen: muestras, visitas, referentes, los países de los visitantes y la cantidad de datos descargados. Estas estadísticas se pueden ver gráficamente y presentado por diferentes marcos de tiempo, como por día, hora o mes.

### **2.1.8.7 Filezilla**

Es un cliente FTP, gratuito, libre (GNU) y de código abierto. Sustenta FTP, SFTP y FTP sobre SSL. Inicialmente sólo diseñado para funcionar bajo Windows, desde la versión 3.0.0, gracias al uso de wxWidgets, es multiplataforma, estando disponible además para otros sistemas operativos, entre ellos Linux, FreeBSD y MacOS X.

Las principales características son el Site Manager (Administrador de sitios), Message Log (Registro de mensajes), y Transfer Queue (Cola de transferencia).

El administrador de sitios permite a un usuario crear una lista de sitios FTP con sus datos de conexión, como el número de puerto a usar, o si se utiliza inicio de sesión normal o anónima. Para el inicio normal, se guarda el usuario y opcionalmente la contraseña.

El registro de mensajes se muestra en la parte de arriba de la ventana. Muestra en forma de consola los comandos enviados por FileZilla y las respuestas del servidor remoto.

La vista de archivo y carpeta, situada debajo del registro de mensajes, proporciona una interfaz gráfica para FTP. Los usuarios pueden navegar por las carpetas y ver y alterar sus contenidos tanto en la máquina local como en la remota, utilizando una interfaz de tipo árbol de exploración. Los usuarios pueden arrastrar y soltar archivos entre los ordenadores local y remoto.

La cola de transferencia, situada en la parte de abajo de la ventana, muestra en tiempo real el estado de cada transferencia activa o en cola.

FileZilla Server es un programa aparte. Es un servidor FTP desarrollado como parte del mismo proyecto, que funciona bajo Windows NT, 2000 y XP.

### **2.1.8.8 Mercury Mail**

Mercury Mail Transport System es un *servidor de correo*, un programa que envía y recibe

correo electrónico de un grupo de usuarios en una máquina o red de área local. Correo desde el mundo exterior es recibido por mercury y se coloca en el buzón del destinatario, donde el usuario puede acceder a él en cualquier momento.

Los mensajes enviados por usuarios locales hacia el mundo exterior se pasan a Mercury, que luego toma las medidas que sean necesarias para prestar tales servicios, la eliminación de la carga de la estación de trabajo del usuario y que le permite continuar con otros trabajos.

Las principales ventajas de utilizar un servidor de correo para manejar su correo electrónico son:

- *Centralización de todos los servicios de correo* puede ser gestionado de forma centralizada y controlada
- *El uso eficiente de los recursos* si se conecta mediante una conexión de acceso telefónico, entonces sólo el servidor de correo tiene que ser capaz de acceder a este.
- Las estaciones de trabajo no es necesario con su propio módem o cuentas de Internet.
- La *disponibilidad continua* del servidor de correo puede continuar el procesamiento de correo, incluso cuando las estaciones de trabajo cliente se apagan, lo que permite funciones que dependen de un servicio de disponibilidad continua, tales como las respuestas automáticas y autoforwarding.

## **2.1.9 Tecnologías para el desarrollo web en php**

### **2.1.9.1 CSS (Cascading Style Sheets)**

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, que en español quiere decir, hojas de estilo en cascada, esta es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más

exacta.

CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML).

El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la *estructura* de un documento de su *presentación*.

CSS proporciona tres caminos diferentes para aplicar las reglas de estilo a una página Web:

- **Una hoja de estilo externa**, que es una hoja de estilo que está almacenada en un archivo diferente al archivo donde se almacena el código HTML de la página Web. Esta es la manera de programar más potente, porque separa completamente las reglas de formateo para la página HTML de la estructura básica de la página.
- **Una hoja de estilo interna**, que es una hoja de estilo que está incrustada dentro de un documento HTML. (Va a la derecha dentro del elemento <head>). De esta manera se obtiene el beneficio de separar la información del estilo, del código HTML propiamente dicho. Se puede optar por copiar la hoja de estilo incrustada de una página a otra, (esta posibilidad es difícil de ejecutar si se desea para guardar las copias sincronizadas). En general, la única vez que se usa una hoja de estilo interna, es cuando se quiere proporcionar alguna característica a una página Web en un simple fichero, por ejemplo, si se está enviando algo a la página web.
- **Un estilo en línea**, que es un método para insertar el lenguaje de estilo de página, directamente, dentro de una etiqueta HTML. Esta manera de proceder no es excesivamente adecuada. El incrustar la descripción del formateo dentro del documento de la página Web, a nivel de código se convierte en una tarea larga,

tediosa y poco elegante de resolver el problema de la programación de la página. Este modo de trabajo se podría usar de manera ocasional si se pretende aplicar un formateo con prisa, al vuelo. No es todo lo claro, o estructurado, que debería ser, pero funciona.

Las hojas de estilo permiten tener un control centralizado de la presentación de un sitio web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo, permite a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad, el documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño (siempre y cuando no se utilice estilo en línea).

El modo de funcionamiento de las CSS consiste en definir, mediante una sintaxis especial, la forma de presentación que le aplicaremos a: Un sitio web completo, de modo que se defina la forma de todo el sitio de una sola vez, a un documento HTML o página, una porción de documento o etiqueta en concreto.

### **2.1.9.2 HTML (HyperText Markup Language)<sup>9</sup>**

Es el acrónimo de HyperText Markup Language que quiere decir lenguaje de formato de documentos de hipertexto, es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de páginas web.

Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un *script* (por ejemplo Java script), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

---

<sup>9</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

HTML también es usado para referirse al contenido del tipo de MIME text/HTML o todavía más ampliamente como un término genérico para el HTML, ya sea en forma descendida del XML (como XHTML 1.0 y posteriores) o en forma descendida directamente de SGML (como HTML 4.01 y anteriores). Por convención, los archivos de formato HTML usan la extensión .htm o .HTML.

HTML combina dos conceptos: por un lado el concepto de Hipertexto conocido también como link o ancla, el cual permite conectar dos elementos entre si y el concepto de lenguaje SGML que es el Lenguaje Estándar de Marcación General, el cual sirve para colocar etiquetas o marcas en un texto que indique como debe verse.

El entorno básico para trabajar en HTML es simplemente un procesador de texto como un bloc de notas, y el conjunto de etiquetas que se creen, las mismas que se deben guardar con extensión .htm o .HTML, estos documentos pueden ser mostrados por los navegadores de páginas web en Internet.

Actualmente existe un gran número de navegadores por lo que a veces se complica que todos puedan interpretar el código HTML de la misma manera. Por esa razón es que quienes crean las páginas, chequean que pueda ser leída por los menos por los navegadores más populares.

### **2.1.9.3 XHTML**

Acrónimo de Xtensible Hypertext Markup Language (lenguaje extensible de marcado de hipertexto). Es un lenguaje de etiquetado pensado para sustituir a HTML. XHTML es la versión XML de HTML con las mismas funcionalidades, pero cumple las especificaciones, más estrictas, de XML.

XHTML es una familia de módulos y tipos de documentos que reproduce, engloba y extiende HTML 4.0. Los tipos de documentos de la familia XHTML están basados en XML, y diseñados

fundamentalmente para trabajar en conjunto con aplicaciones de usuario basados en XML.

XHTML 1.0 es el primer tipo de documento de la familia XHTML. Es una reformulación de las tres definiciones de tipo de documento HTML 4.0 como aplicaciones de XML 1.0. Su finalidad es ser usado como lenguaje de contenidos que es a la vez conforme a XML y, si se siguen algunas sencillas directrices, funciona en aplicaciones de usuario conformes con HTML 4.0. Los desarrolladores que migren aplicaciones hacia XHTML 1.0 apreciarán las siguientes mejoras:

- Los documentos XHTML son conformes a XML. Como tales, son fácilmente visualizados, editados y validados con herramientas XML estándar.
- Los documentos XHTML pueden escribirse para que funcionen igual o mejor que lo hacían antes tanto en las aplicaciones de usuario conformes a HTML 4.0 como en
- las nuevas aplicaciones conformes a XHTML 1.0.
- Los documentos XHTML pueden usar aplicaciones (e.g. scripts y applets<sup>10</sup>) que se basen ya sea en el Modelo del Objeto Documento de HTML o XML [DOM].
- A medida que la familia XHTML evolucione, los documentos conformes a XHTML 1.0 estarán más preparados para interactuar dentro de y entre distintos entornos XHTML.

La familia XHTML es el siguiente paso en la evolución de Internet. Al migrar en este momento hacia XHTML, los desarrolladores de contenidos web entran en el mundo de XML con todos los beneficios que se esperan de él a la vez que se aseguran la compatibilidad con aplicaciones de usuario pasadas y futuras.

---

<sup>10</sup> **applet** es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo un navegador web.

#### **2.1.9.4 DHTML**

DHTML son las siglas en inglés de Lenguaje de Marcado de Hipertexto Dinámico, o simplemente HTML Dinámico. No se trata de un único lenguaje sino de un término genérico para referirse a los últimos lenguajes de creación de páginas web que permiten aportar interactividad y animación a las mismas.

El DHTML o HTML Dinámico (Dynamic HTML) designa el conjunto de técnicas que permiten crear sitios web interactivos utilizando una combinación de lenguaje HTML estático, un lenguaje interpretado en el lado del cliente (como JavaScript), el lenguaje de hojas de estilo en cascada (CSS) y la jerarquía de objetos de un DOM.

Una página de HTML Dinámico es cualquier página web en la que los Scripts en el lado del cliente cambian el HTML del documento, después de que éste haya cargado completamente, lo cual afecta a la apariencia y las funciones de los objetos de la página. La característica dinámica del DHTML, por tanto, es la forma en que la página interactúa con el usuario cuando la está viendo, siendo la página la misma para todos los usuarios.

DHTML tiene la ventaja frente a otras tecnologías como Flash, Shockwave o Neuron de que no precisa de la instalación de ningún conector (plug-in) adicional en el navegador. Se trata además de unos lenguajes que permiten crear efectos mediante el código que se descarga con la página web y que se ejecuta en el ordenador del usuario. Esto lo hace mucho más rápido y se traduce en una necesidad de menor ancho de banda.

Hay que considerar que el HTML fue desarrollado con la idea de crear documentos estáticos y sin animación. Una vez la página se ha cargado en el navegador, ésta no cambia de apariencia o contenido a menos que se vuelva a recargar desde el servidor. Esto limita sus posibilidades como un formato para crear contenido multimedia interactivo.

Sin embargo, con DHTML los desarrolladores pueden crear páginas que actualicen su

contenido dinámicamente, cambien de apariencia y que muestren, escondan e incluso desplacen elementos por toda la página. Esto abre la puerta a la creación de animaciones, juegos y otras aplicaciones multimedia más complejas.

#### **2.1.9.5 JavaScript**

Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C, desarrollado por Netscape.

Aunque comparte muchas de las características y de las estructuras del lenguaje Java, fue desarrollado independientemente. El lenguaje Java script puede interactuar con el código HTML, permitiendo a los programadores web utilizar contenido dinámico. Por ejemplo, hace fácil responder a los acontecimientos iniciados por usuarios (como introducción de datos en formularios) sin tener que utilizar CGI.

Java script pone en manos del desarrollador web un enorme potencial de control y de incremento en la flexibilidad del contenido de la web. Contenidos definidos por el usuario, representación visual mejorada y una más sencilla integración de los plug ins del navegador convierten a Java script en una excelente herramienta con la que se ensamblan, en una unidad informativa cerrada, las distintas partes de un documento web.

El lenguaje Java script es *OpenSource*, por lo cualquier persona puede utilizarlo sin comprar una licencia.

#### **2.1.9.6 DTD**

Siglas en inglés de Document Type Definition. La definición de tipo de documento (DTD) es una descripción de estructura y sintaxis de un documento XML o SGML. Su función básica es la descripción del formato de datos, para usar un formato común y mantener la consistencia entre todos los documentos que utilicen la misma DTD. De esta forma, dichos documentos, pueden

ser validados, conocen la estructura de los elementos y la descripción de los datos que trae consigo cada documento, y pueden además compartir la misma descripción y forma de validación dentro de un grupo de trabajo que usa el mismo tipo de información.

Las DTD se emplean generalmente para determinar la estructura de un documento mediante etiquetas (*tags*) XML o SGML. Una DTD describe:

- **Elementos:** indican qué etiquetas son permitidas y el contenido de dichas etiquetas.
- **Estructura:** indica el orden en que van las etiquetas en el documento.
- **Anidamiento:** indica qué etiquetas van dentro de otras.

Los documentos que se ajustan a un DTD, se denominan "válidos". El concepto de "validez" no tiene nada que ver con el de estar "bien formado". Un documento "bien formado" simplemente respeta la estructura y sintaxis definida por la especificación de XML. Un documento "bien formado" puede además ser "válido" si cumple las reglas de una DTD determinada. También existen documentos XML sin una DTD asociada, en ese caso no son "válido", pero tampoco "inválido", simplemente, "bien formados".

## **CAPÍTULO III**

# **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS AMP**

### **(APACHE, MYSQL, PHP)**

#### **3.1 Introducción**

El presente capítulo se refiere al análisis comparativo de las herramientas AMP, que consiste en determinar cuál es la más apta para la implementación de aplicaciones web, las personas dedicadas a la programación orientada a la web deben tomar una decisión importante en cuanto a la selección de la herramienta que utilizará, esta elección se debe realizar a través de un análisis y criterios o parámetros de comparación, que permitan cumplir con las normas que requieren los sistemas web y los requerimientos que demandan las empresas en la actualidad.

El análisis comparativo entre las herramientas AMP (Apache, MySQL, Php), se basa en los parámetros de comparación, que permitan determinar los aspectos más importantes de cada una de los paquetes, para tomar una adecuada decisión.

El objetivo de este capítulo es tener una base que permita la selección de la herramienta más idónea, para el desarrollo de aplicaciones web, utilizando un servidor Apache, un motor de base de datos MySQL, y lenguaje de programación PHP.

### **3.2 DETERMINACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A COMPARAR**

Para el desarrollo de aplicaciones web con Apache, MySQL y Php, se deberá instalar estas herramientas por separado, pero se puede evitar este laborioso trabajo, gracias a ciertas aplicaciones que integran estos tres elementos que facilitan el trabajo a los desarrolladores, los más populares son: XAMPP, WAMP, APPSERVER, MAMP, EASYPHP, WOS, Uniform Server, LAMP, WM Server Tools, Expression Engine etc.

En las tecnologías AMP esto se consigue mediante la unión de las siguientes tecnologías:

- Apache, el servidor web;
- MySQL el gestor de bases de datos;
- PHP, el lenguaje de desarrollo.

Diversos sitios web que tienen que ver con desarrollo de sistemas informáticos, que lo realizan utilizando Apache, MySQL y Php, citan cuatro herramientas AMP que son: AppServer , WAMP, XAMPP y LAMP debido a que estos tres paquetes permiten alcanzar una solución global, en este caso configurar sitios web o Servidores dinámicos con un esfuerzo reducido.

En el sitio web Maestros del Web <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/ampfacil/> habla acerca de la instalación de Apache, MySQL y Php de una manera fácil, para lo cual manifestaron que gracias a aplicaciones como WAMP XAMPP EasyPHP y MAMP, se pudo trabajar con estos programas de desarrollo web, también sugieren como una muy buena opción el uso de la herramienta WAMP para plataforma Windows, pero también menciona que XAMPP es una de las herramientas más completas para trabajar con componentes AMP.

En el portal Foros del Web <http://www.forsdelweb.com/f91/wamp-xampp-appserv-489220/> , expertos en desarrollo web con amplia experiencia indican que las Herramientas AMP AppServer, WAMP y XAMPP, son los paquetes que brindan las mejores prestaciones para el desarrollo de aplicaciones web, ya que manifiestan que son paquetes consistentes y fáciles de instalar y configurar además que contiene varias opciones adicionales que son de mucha utilidad para el desarrollo de aplicaciones informáticas orientadas a la web.

En el artículo citado en el sitio [www.robtoriveros.blogspot.com](http://www.robtoriveros.blogspot.com) nos muestra que: “Según la empresa WatchMouse ( especialista en comportamiento y la disponibilidad de websites ) en un estudio de rendimiento realizados a más de 1500 websites se determinó que los sitios web basados en Linux eran más rápidos que los basados en Windows.”, sin embargo, para el análisis tomaremos las herramientas más relevantes de bajo Windows que es el Sistemas Operativos más utilizados en el mundo.

Entre éstas herramientas encontramos:

Según el debate realizado en el sitio web representado por la URL:

[http://grupos.emagister.com/debate/wamp\\_que\\_tan\\_bueno\\_es\\_/1080-7436/p2](http://grupos.emagister.com/debate/wamp_que_tan_bueno_es_/1080-7436/p2), la comunidad que participó en la misma menciona las herramientas como: WAMP, APPSERVER, EasyPHP, XAMPP tanto para Linux como Windows. En dicho debate participaron 26 integrantes de los cuales se presenta la tabla siguiente.

**Tabla III-1:** Tabulación de los datos obtenidos en el foro sobre herramientas AMP.

Herramienta	Porcentaje de uso
Wamp	42.3 %
AppServer	15.3 %
EasyPHP	11.5 %
Xampp	30.9 %

En el blogger llamado "TATTO" <http://jorgemontoya.blogspot.com/> se realizó la comparación de las herramientas AMP como: Abyss, Wamp5, Cherokee, XAMPP, EasyPHP. Donde se revisan las características más relevantes y se presentan en el cuadro comparativo siguientes.

**Tabla III-2:** Cuadro comparativo según el blogger "TATTO".

Características	Abyss	WAMP	Cherokee	XAMPP	EasyPHP
Apache	Si	Si	Si	si	Si
PHP	Si	Si	Si	si	Si
MySQL	No	Si	No	si	Si
PhpMyAdmin	No	Si	No	si	No
SQLiteManager	No	Si	No	si	No
Perl	si	No	No	si	No
Tray icon	no	Si	No	si	Si
Actualizaciones	no	Si	No	si	Si
Sistemas Operativos Soportados	Windows, Linux	Windows, Linux	Windows, Linux, Solaris	Windows, Linux, MAC OS X, Solaris	Windows, Linux
Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés, Español	Inglés, Español
Licencia	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita

**Fuente:** Estudio Comparativo Servidores Web.

**Elaborado Por:** Jorge Montoya.

**Tabla III-3:** Pesos y totales del cuadro comparativo según el bloguer "TATTO".

Características	Abyss	WAMP	Cherokee	XAMPP	EasyPHP
Apache	10	10	10	10	10
PHP	10	10	10	10	10
MySQL	5	10	5	10	10
PhpMyAdmin	5	10	5	10	5
SQLiteManager	5	10	5	10	5
Perl	10	5	5	10	5
Tray icon	5	10	5	10	8
Actualizaciones	5	10	5	10	8
Sistemas Operativos Soportados	8	8	9	10	8

Idioma	7	7	7	10	10
Licencia	10	10	10	10	10
<b>Totales</b>	<b>7,27</b>	<b>9,09</b>	<b>6,9</b>	<b>10</b>	<b>8,09</b>

**Fuente:** Estudio Comparativo Servidores Web.

**Elaborado Por:** Jorge Montoya.

Como conclusión presenté a XAMPP como la mejor herramienta.

En el artículo citado en el sitio “Cesarius Revolutions” <http://www.cesarius.net/xampp-un-servidor-local-multiplataforma/> la comunidad que participó en la misma menciona las herramientas como: SME Server, APPSERVER, XAMPP tanto para Linux como Windows en algunos casos. A continuación se presenta la tabla siguiente.

**Tabla III-4:** Tabulación de los datos obtenidos en el foro del sitio “Cesarius Revolutions”.

Herramienta	Porcentaje de uso
XAMPP	62.5 %
SME server	12.5 %
AppServer	25 %

En el foro llamado “foros del web” <http://www.forosdelweb.com/f91/wamp-xampp-appserv-489220/> la comunidad que participó en la misma menciona herramientas como: APPSERVER, XAMPP, WAMP tanto para Linux<sup>11</sup> como Windows en algunos casos. A continuación se presenta la tabla siguiente.

**Tabla III-5:** Tabulación de los datos obtenidos en el foro del sitio “foros del web”.

Herramienta	Porcentaje de uso
XAMPP	12.5 %
APPSERVER	25 %
WAMP	62.5 %

Por todo lo arriba mencionado para el análisis comparativo se ha seleccionado a las herramientas XAMPP, AppServer, WAMP por los siguientes motivos.

<sup>11</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Linux\\_\(n%C3%BAcleo\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Linux_(n%C3%BAcleo))

- Las tres herramientas para el desarrollo de portales web gozan de gran popularidad entre los desarrolladores web por la mejora de servicios.
- Estas herramientas son de código libre u open source, por lo cual tanto su distribución, soporte, actualizaciones, además de herramientas adicionales que brinden mejores opciones a los desarrolladores, son gratuitas y mucho más fáciles de conseguir que las aplicaciones que son de pago.
- Las tres herramientas presentan mejores prestaciones y recursos adicionales para implementar un sitio más completo, ya sea para pruebas o para tener el sitio en la web.

### **3.3 ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS SELECCIONADAS**

En este apartado describiremos y analizaremos las herramientas seleccionadas anteriormente.

#### **3.3.1 AppServer**

Es una herramienta OpenSource para Windows que facilita la instalación de Apache, MySQL y PHP en una sola herramienta, esta característica facilita la tarea al usuario ya que se configuran las aplicaciones de forma automática.

AppServer instalará en el ordenador en tan sólo unos segundos Apache, PHP, MySQL y PhpMyAdmin, dejando las aplicaciones configuradas para su funcionamiento inmediato.

Una vez instalado AppServer, dispondremos de un servidor web y otro de base de datos propio, configurado de manera local, y que nos permitirá realizar todas las pruebas necesarias en nuestra web antes de lanzarla a la red.

#### **Historia**

AppServer no es subvencionado por el gobierno tailandés o sociedad anónima solamente este programa es inspirado por Phanupong Panyadee (fundación de AppServer). En principio la

distribución la primera surgió sobre el 9 de octubre de 2001. Muchas personas usan AppServer y crecen por todos lados en este mundo. Ahora mismo el sitio web de AppServer provee en la lengua tailandesa e inglesa. Para el futuro la web de AppServer proveerá cada lengua del mundo.

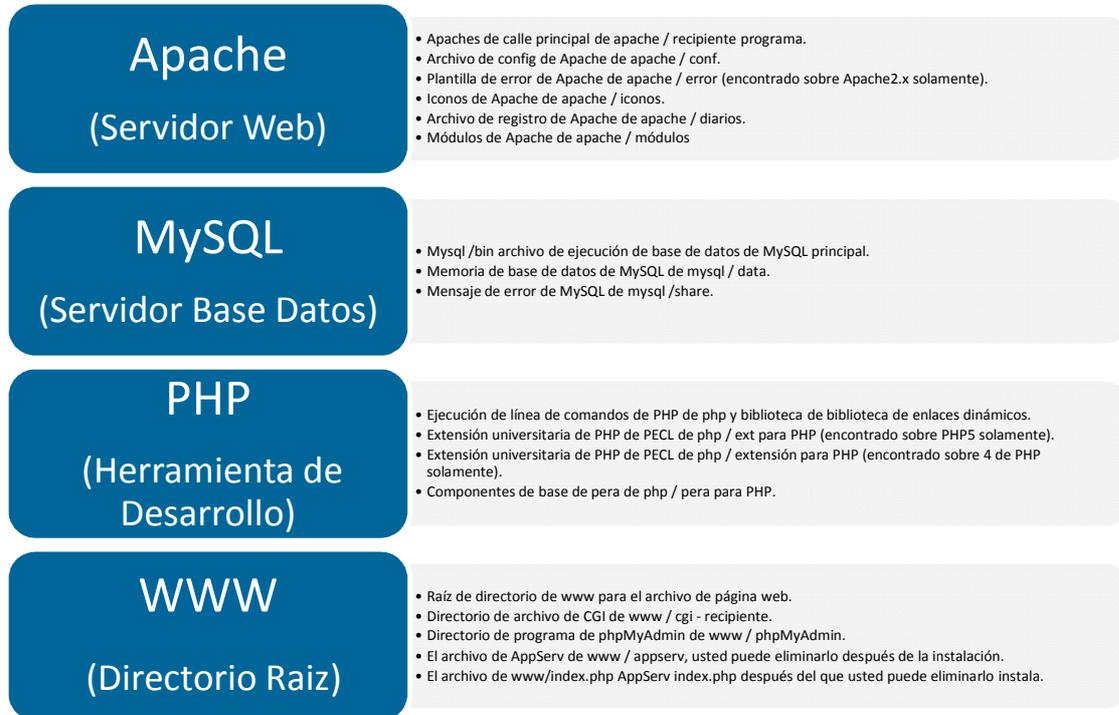
Desde la fundación de AppServer, 30 versiones se han lanzado a disposición de los usuarios.

### **Características**

- Permite instalar versiones de php y seleccionar en el panel de administración.
- AppServer se instala automáticamente (instalador), y su uso es muy intuitivo.
- Fácil para configurar el servidor sin tener que modificar los archivos de configuración.
- El concepto de AppServer es que es fácil instalar Apache, PHP, MySQL en 1 minuto.
- AppServer compacta herramientas en una única solución que permita reproducir un servidor de producción.
- Los archivos, páginas web que están alojados en el servidor AppServer se puede acceder tecleando *http://localhost/* o *http://127.0.0.1/* o en la barra de direcciones del navegador Web. AppServer debe estar en ejecución para poder acceder a cualquiera de las anteriores direcciones.
- La herramienta para administrar remotamente a través de la web es PhpMyAdmin, escrita en PHP, que permite la gestión de la base de datos MySQL (crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL en general) a través de páginas web consecutivas, que proporcionan una interfaz de usuario muy orientativa si no se está familiarizado con MySQL.
- AppServer tiene solamente la configuración especial en la instalación, apache

- arreglan httpd.conf, MySQL arregla my.ini, PHP arregla php.ini.

### Estructura AppServer.



**Figura III-6:** Estructura General de AppServer.

### 3.3.2 WAMP Server

WAMP es un entorno de desarrollo web, de código abierto, cuyo objetivo es la configuración automática de las herramientas necesarias para el desarrollo de portales web.

La palabra “WAMP” es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de internet que contiene las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones web y la plataforma en la que se ejecuta.

Las siglas de WAMP significan Windows (el Sistema Operativo sobre el que funciona), Apache, MySQL y PHP.

## Características

- Una característica interesante de WampServer es que permite instalar varias versiones de PHP, MySQL y Apache, de modo que se utilizara cualquiera de ellas instalándola y luego seleccionándola en el menú del icono de la barra de sistema, facilitando así al desarrollador realizar pruebas en las versiones instaladas.
- WAMP se instala automáticamente (instalador), y su uso es muy intuitivo.
- Fácil para configurar el servidor sin tener que modificar los archivos de configuración.
- WAMP compacta herramientas en una única solución que permita reproducir un servidor de producción.
- WAMP después de instalado tiene la posibilidad de instalar una versión mayor de Apache, MySQL y PHP.
- WAMP posee un TrayIcon para gestionar el servidor y su configuración.
- Los archivos, páginas web que están alojados en el servidor WAMP se puede acceder tecleando *http://localhost/* o *http://127.0.0.1/* o en la barra de direcciones del navegador Web. WAMP debe estar en ejecución para poder acceder a cualquiera de las anteriores direcciones.
- La herramienta para administrar es PhpMyAdmin, escrita en PHP, que permite la gestión de la base de datos MySQL (crear, eliminar y alterar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL en general) a través de páginas web consecutivas, que proporcionan una interfaz de usuario muy orientativa si no se está familiarizado con MySQL.

## Estructura WampServer



*Figura III-7: Estructura general de Wamp Server.*

### 3.3.3 XAMPP

Es un servidor web HTTP de software libre, es independiente de plataforma, tiene licencia GNU GPL, está constituido por un servidor HTTP Apache, base de datos MySQL y los intérpretes para scripts de PHP y Perl, esta herramienta está disponible para varias plataformas. La filosofía de XAMPP es crear una distribución fácil de instalar, de tal manera que los desarrolladores web principiantes cuenten con todo lo necesario ya configurado.

#### Historia

**Xampp** es un proyecto de Kai "Oswald" Seidler tiene más de 7 años de vida, no se sabe exactamente la fecha de lanzamiento de este producto pero según información del sitio web oficial de Xampp apache friends, se empezó a conocer esta herramienta a partir del 2002. Fue creada con el propósito de promover el servidor apache, fomentar el software libre, y facilitar a los desarrolladores la instalación de un servidor web que integre herramientas como apache, MySQL, php, y otros componentes, hoy en día Xampp se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas, y descargadas, esta información se sustenta en el sitio web apache friends.

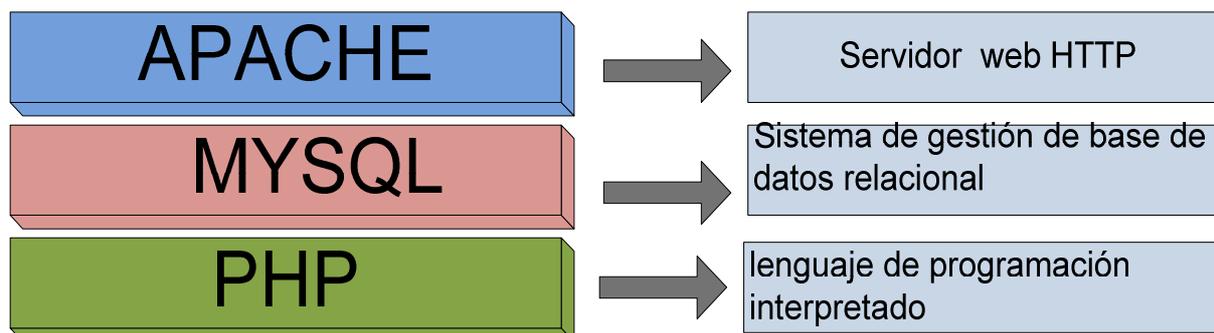
Según el portal de descargas <http://sourceforge.net/> actualmente son más de medio millón las descargas mensuales que se realizan desde dicho portal.

### **Características:**

- Para obtener XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo zip, tar, o exe.
- XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl.
- También incluye otros módulos como Open SSL y PhpMyAdmin.
- Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado.
- Software libre y gratuito.
- Comenzó siendo herramienta de desarrollo, sin usar Internet.
- Hoy en día, XAMPP es utilizado para servidores web.
- Herramienta para proteger las partes importantes.
- Hay diferentes versiones para los distintos tipos de S.O.
- Construcción de una versión fácil para instalar Apache.
- La configuración por defecto no es segura
- La compilación de XAMPP está publicada bajo la licencia GPL
- Para uso comercial, es conveniente revisar las licencias de los productos

### **Estructura Xampp**

Básicamente la estructura general de Xampp está dada por Apache, MySQL, y PHP, en una sola aplicación.



*Figura III-8: Estructura general de XAMPP.*

### 3.4 DETERMINACION DE LOS PARAMETROS DE COMPARACION DE LAS HERRAMIENTAS AMP

Para determinación de los parámetros se basó en la ISO 9000, dentro de ésta, encontramos la ISO 9126 que es el referente a control de calidad de software que detalla los parámetros para la evaluación de aplicaciones. También se ha tomado en cuenta los conocimientos adquiridos en la asignatura de aplicaciones web impartida en la ESPOCH.

*Tabla III-6: Determinación de parámetros de comparación.*

PARÁMETRO	CONCEPTO
Rendimiento	El rendimiento de una herramienta es uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de aplicaciones web ya que determina la disponibilidad del sitio así como la velocidad o tiempos de respuesta, la capacidad del soporte para responder a cierta cantidad de usuarios que acceden simultáneamente, facilidad para levantar los servicios de la herramienta, así como la eficiencia al momento de su instalación.
Integración	La integración en el análisis de las herramientas es de gran importancia pues permite analizar la facilidad de interacción entre los diversos componentes que éstas poseen y configuraciones adicionales para poner en producción un sitio web. La interacción de los componentes influenciará en el desempeño del sitio.
Funcionalidad	La funcionalidad nos permite establecer la facilidad para realizar ciertos procesos con la menor dificultad posible, es decir, determinar las facilidades que brinda la herramienta al usuario para usar la herramienta ya sea para pruebas en el desarrollo del sitio o la puesta en la web del sitio.
Portabilidad	La portabilidad de las herramientas permite establecer la facilidad de trasladar nuestras soluciones entre las diferentes versiones de las herramientas, y la

	disponibilidad de versiones <i>lite</i> que hace fácil su traslado y ejecución.
Seguridad	La seguridad de las herramientas AMP permite establecer la protección de las aplicaciones, determinar vulnerabilidades, chequeo de seguridad, y manejo de claves de los paquetes, lo cual proporciona estabilidad de los sistemas web.

### 3.5 DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS DE PRUEBA

#### 3.5.1 Modulo 1: Rendimiento.

Este módulo será desarrollado para determinar lo rápido que realiza una tarea un sitio web en condiciones particulares de trabajo, así como establecer niveles (y umbrales) del mismo y que mantenga un tiempo de respuesta aceptable.

En las pruebas de rendimiento, se buscará simular condiciones similares a las esperadas en el uso real.

Para su diagnóstico, se utilizará herramientas de monitoreo que midan el funcionamiento del sitio en las diferentes herramientas AMP involucradas en el análisis como son: XAMPP, WAMP, AppServer.

Éste módulo nos permitirá también, verificar las prestaciones de la herramienta al momento de levantar los servicios que posee para explotar de mejor manera el desarrollo del sitio, además de seguir el procedimiento para la instalación de sus componentes.

**Tabla III-7:** Variables del parámetro de comparación Rendimiento

RENDIMIENTO	
VARIABLE	CONCEPTO
Velocidad de respuesta	Se probarán los niveles de velocidad de respuesta empleando la herramienta de monitoreo.
Nivel de dificultad al levantar los servicios	Se probará el grado de dificultad que presenta la herramienta al usuario al momento de levantar los servicios para iniciar las pruebas, desarrollo o implantación de un sitio web.

Eficiencia en la instalación de la herramienta	Cada herramienta analizada posee una serie de pasos para completar su instalación involucrando mayor o menor eficiencia para el desarrollador al momento de realizar esta tarea.
--	--

### 3.5.2 Modulo 2: Integración.

Mediante este módulo se pretende determinar la facilidad de integrar herramientas adicionales para complementar el entorno de desarrollo, pruebas y producción del sitio web. Para esto analizaremos algunos aspectos que nos permita evaluar la integración de las herramientas involucradas en el estudio, estos aspectos son:

**Tabla III-8:** Variables del parámetro de comparación Integración

INTEGRACIÓN	
VARIABLE	CONCEPTO
Facilidad al configurar la herramienta	Se analiza las diferencias y similitudes en la configuración de las herramientas para que su funcionamiento sea óptimo.
Componentes	Donde se analizará los componentes que integran la herramienta, así como de las utilidades adicionales que algunas poseen que pueden determinar un mejor desempeño entre estas.
Actualización y Soporte Técnico	Una herramienta de software siempre está en constante desarrollo por lo cual es necesario analizar la facilidad para actualizar y la disponibilidad para acceder a ésta así como tener un soporte técnico en caso de tener dudas sobre el producto.

### 3.5.3 Módulo 3: Funcionalidad

Mediante este módulo se pretende determinar la facilidad de manejo de la herramienta para la administración y estado de los servicios así como de los proyectos desarrollados, y la interfaz que cada herramienta proporciona al desarrollador para facilitar su uso.

**Tabla III-9:** Variables del parámetro de comparación Funcionalidad

FUNCIONALIDAD	
VARIABLE	CONCEPTO
Facilidad de administración de servicios	Parar, reiniciar u modificar ciertas configuraciones que se ajusten a las necesidades del desarrollador.

Acceso al directorio de proyectos	Pueden existir varios proyectos que estén disponibles en el servidor por lo cual se analizará la facilidad para acceder a estos, es decir, la facilidad que la herramienta proporciona al desarrollados para administrar el directorio de los proyectos disponibles.
Facilidad de uso	Una interfaz intuitiva con accesos directos a los componentes que ésta posee permite un uso eficiente de la herramienta.

### 3.5.4 Modulo 4: Portabilidad

Mediante este modulo se evaluará la plataforma en que pueden ejecutarse las herramientas, las versiones de los componentes principales así como la portabilidad de las mismas.

**Tabla III-10:** Variables del parámetro de comparación Portabilidad

PORTABILIDAD	
VARIABLE	CONCEPTO
Multiplataforma	Se analiza la disponibilidad de la herramienta para ejecutarse en los diferentes sistemas operativos pues al tratarse de herramientas que configuran servidores es una ventaja conocer que se ajuste a la mejor plataforma para este fin.
Versiones	Se analizará las versiones de PHP, MySQL, Apache que contiene cada herramienta para su interacción.
Versiones Portables(lite)	Se analiza las versiones que instalan los componentes mínimos necesarios para su ejecución.

### 3.5.5 Módulo 5.- Seguridad

Mediante este modulo se evaluara las opciones de seguridad, vulnerabilidades y manejo de claves, que ofrecen las herramientas.

**Tabla III-11:** Variables del parámetro de comparación Portabilidad

SEGURIDAD	
VARIABLE	CONCEPTO
Vulnerabilidad	Se analiza los errores de las herramientas detalladamente.

Chequeo de Seguridad	Para establecer la disponibilidad en la herramienta y determinar si existen ciertos parámetros que pongan en riesgo al servidor web al no estar configurados o no tener los valores correctos.
Manejo de Claves	Se analiza la administración de claves para mantener la integridad de los componentes de las herramientas.

### 3.6 DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE PRUEBA

#### 3.6.1 Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta AppServer 2.5.10.

##### 3.6.1.1 Módulo 1: Rendimiento.

Para el desarrollo de este módulo procedemos a evaluar un sitio para comprobar el funcionamiento de la herramienta y su desempeño en las variables definidas previamente.

##### 3.6.1.1.1 Velocidad de respuesta

Es el tiempo que tarda la herramienta al responder a las peticiones realizadas por el usuario.

Para probar este parámetro emplearemos la herramienta *webserver stress tool 7.2.2.261* donde simularemos el acceso simultaneo de 10 usuarios con un número de 100 clics por usuario con una demora de 5 segundos entre cada clic.

Los datos obtenidos se muestran en la tabla generada por el software en una forma tabulada e intuitiva mostrando los indicadores tomados en el momento de la prueba como los respectivos valores devueltos después de finalizada la operación.

**Tabla III-12:** Tabulación de los datos devueltos por el software *webserver stress tool 7.2.2.261*.

URL No.	Name	Clics	Error	Error [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		994	0	0,00	27.667	28

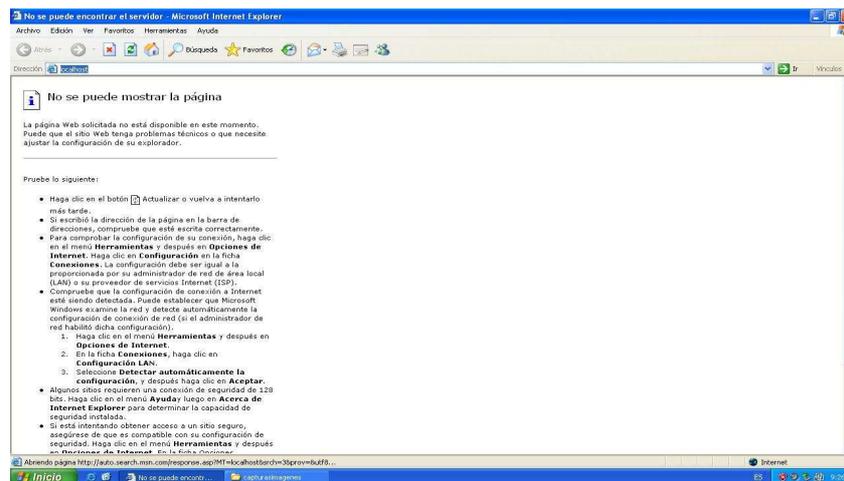
En los datos devueltos por el software de monitoreo podemos apreciar que la velocidad de respuesta del servidor a las 100 clics realizados por cada 10 usuarios de manera simultánea es

de 27.667 milisegundos con un promedio de demora de 28 milisegundos en cada petición.

### 3.6.1.1.2 Nivel de dificultad para levantar los servicios

Los componentes como: Apache, MySQL y otros, necesitan que sus servicios sean levantados para que la herramienta completa esté operativa, es decir, que el servidor web este levantado, el servidor de base de datos operativo y los demás componentes estén disponibles para responder a las peticiones al momento de iniciar con las pruebas del sitio.

Para comprobar que el servidor web este levantado escribimos en el browser **http://localhost** o **http://127.0.0.1** donde en caso de que le servicio esté no disponible se mostrará la página de error de “no se puede mostrar la página”.



**Figura III-9:** Error, no se puede mostrar la página.

Para levantar este servicio debemos dirigirnos a través de menú de inicio, todos los programas, AppServer, control server by manual y seleccionamos la opción Apache Start. **Fig. III-¿?**

Para levantar el servidor de base de datos procedemos de similar manera a lo realizado para levantar el servidor web.

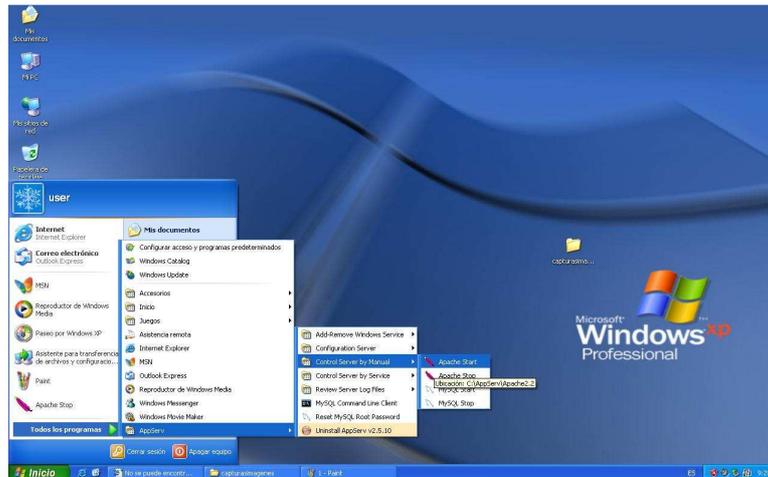


Figura III-10: Activación manual del servidor web.

### 3.6.1.1.3 Eficiencia en la instalación de la herramienta

#### a. Instalación

##### a.1. Obtener la aplicación.

Para empezar procedemos a descargar la última versión de la herramienta del sitio oficial en la siguiente dirección, <http://prdownloads.sourceforge.net/appserv/appserv-win32-2.5.10.exe?download> donde además encontraremos las actualizaciones que estén disponibles sobre el producto.

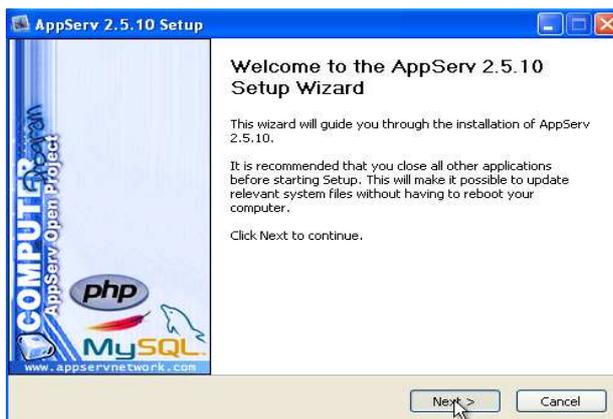


Figura III-11: Sitio oficial del proyecto AppServer.

### a.2. **Instalación del paquete (appserv-win32-2-5.10.exe).**

En caso de existir instalada una versión anterior, se mostrará un mensaje indicando la versión actual y si deseamos cambiarla, para continuar con la instalación.

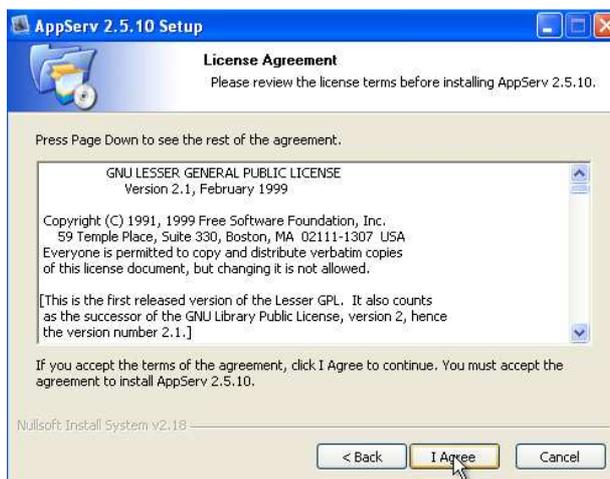
En caso de no existir una versión anterior, se presenta la ventana de bienvenida.



**Figura III-12:** Pantalla de bienvenida del instalador AppServer.

Pulsamos “Next”.

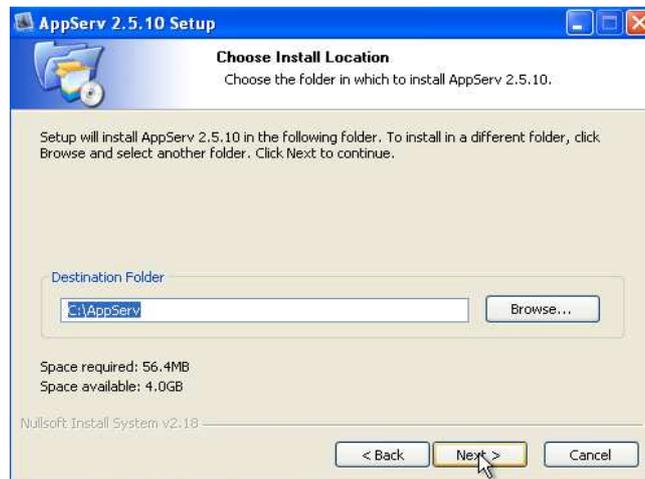
### a.3. **Aceptamos los términos de la licencia y pulsamos “I Agree”.**



**Figura III-13:** Términos de licencia del instalador para AppServer.

En esta pantalla escogemos el directorio en el que deseamos que se instalen los componentes del programa AppServer. Por defecto se instalaran en el directorio C:\AppServ. Si

se desea cambiar el destino dar clic en el botón de navegación para cambiar el destino del programa AppServer y luego clic para ir a siguiente paso.



**Figura III-14:** Selección del directorio raíz para la herramienta AppServer.

#### **a.4. Selección de los componentes a instalar.**

Debemos seleccionar los cuatro componentes que posee la herramienta para que esta funcione correctamente.



**Figura III-15:** Selección de los componentes a instalar para AppServer.

Pulsamos "Next".

### a.5. Configuración de Apache.

Esta pantalla para especificar la configuración de Apache. "Server Name" se debe especificar el nombre del servidor por ejemplo. Localhost.

Admin Email debe especificar el correo electrónico de Admin por ejemplo. root@appservnetwork.com.

El puerto HTTP especificado para el servidor Apache por defecto es el puerto 80.

**Figura III-16:** Configuración del inicio y mail del servidor Apache.

### a.6. Configuración de MySQL.

La contraseña que se debe introducir se refiere a la contraseña para la base de datos MySQL.

El usuario por defecto para esta contraseña es **root**, **Fig. III-17**.

Empieza ahora la instalación mostrándonos la barra de progreso hasta que aparece una pantalla que nos avisa que ha finalizado, debiendo dejar marcadas las opciones que vienen por defecto y finalizamos.



**Figura III-17:** Configuración de password para usuario root del servidor MySQL

Desbloquear la alerta de seguridad de Windows en caso de que lo solicite, este mensaje se presenta debido al firewall de Windows que detecta que el servidor apache intenta abrir el puerto 80 para operar correctamente.



**Figura III-18:** Pantalla desbloquear alerta de seguridad de Windows para Wamp Server.

Finalmente se presenta la ventana de haber terminado la instalación donde damos clic en el botón finalizar.

### 3.6.1.2 Módulo 2: Integración.

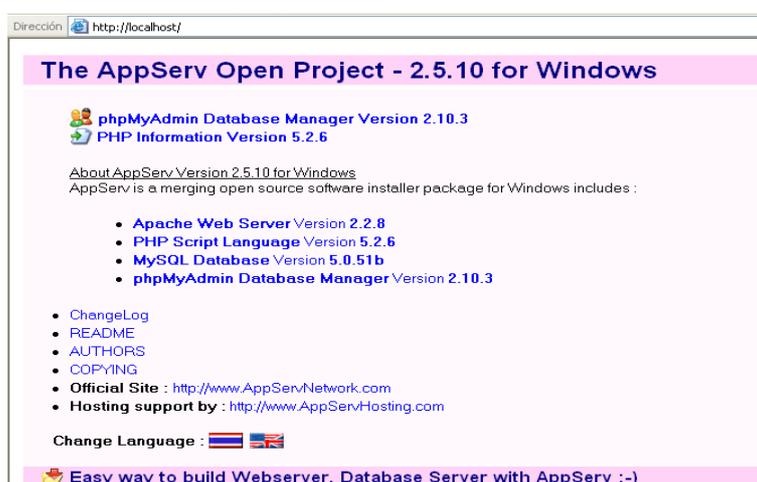
Para el desarrollo de este modulo realizaremos las configuraciones adicionales de la herramienta AppServer 2.5.10, analizaremos las versiones de los componentes, y se

realizara un estudio de las actualizaciones y soporte técnico, determinar los componentes con sus respectivas versiones.

### 3.6.1.2.1 Facilidad al configurar la herramienta

En el transcurso de la instalación se pedirá el nombre del servidor web que por defecto es Localhost y la contraseña para acceder vía web al servidor de base de datos.

Si todo ha ido bien podemos arrancar nuestra página de inicio tecleando en la barra de navegación `http://localhost/` o `172.0.0.1`. Aparecerá lo siguiente:



**Figura III-19:** Pantalla de inicio de la herramienta AppServer a través de `http://localhost/`.

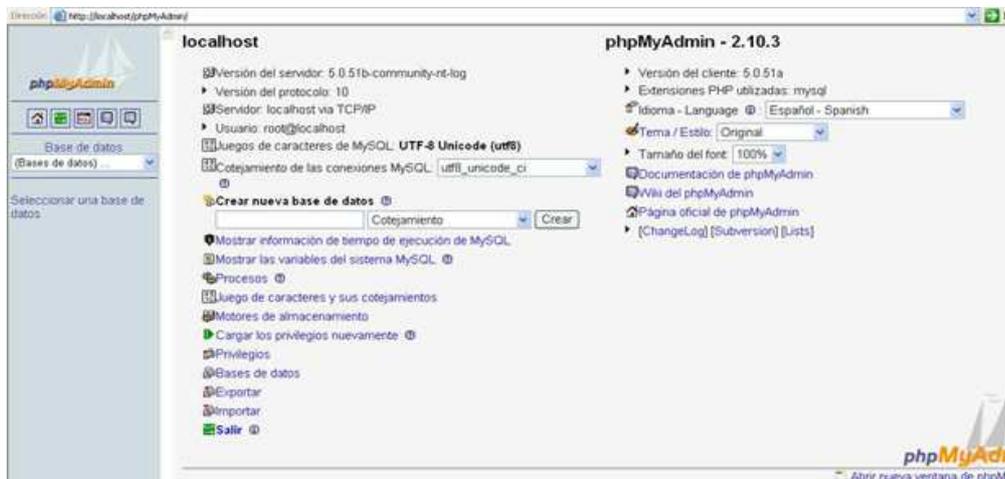
Luego nos dirigimos al panel de administración tecleando en el navegador `http://localhost/phpMyAdmin/` donde encontraremos mensajes de alerta que proporciona la herramienta y realizar las configuraciones extras en caso que sean necesarias. Para el caso podemos apreciar que todo está correcto.

Nos pedirá que ingresemos el usuario y la contraseña que definimos al momento de la instalación para acceder al panel de administración de MySQL.



*Figura III-20: Solicitud de usuario y contraseña para ingresar al panel de administración.*

Luego nos muestra el estado de nuestro servidor de base de datos.



*Figura III-21: Panel de administración PhpMyAdmin.*

A través de este panel podremos administrar nuestro servidor de base de datos.

### 3.6.1.2.2 Componentes

Para conocer de los componentes instalados se procede a revisar a través de la pantalla de inicio de la herramienta. Cabe mencionar, que al momento de descargar del sitio oficial la herramienta para la instalación, nos presenta los componentes que contiene la misma.

Para esto escribimos en la barra de navegación de nuestro explorador: `http://localhost` y nos muestra la pantalla donde apreciamos la configuración del servidor, herramientas que posee, etc.

La herramienta AppServer está compuesta por las siguientes aplicaciones:

**Tabla III-13:** Tabla de componentes de AppServer

Componente	Descripción
Apache Web Server	Servidor web
PHP	Lenguaje de programación
MySQL	Motor de base de datos
PhpMyAdmin	Herramienta de administración para MySQL

### 3.6.1.2.3 Actualización y Soporte Técnico

La **Actualización** de los componentes de la herramienta se lo puede realizar accediendo al sitio oficial del proyecto, donde están disponibles las versiones siendo la última la que contiene integrado las últimas versiones de los componentes que posee.

La dirección del sitio oficial donde encontraremos las actualizaciones del producto es: <http://www.appservnetwork.com/>, aquí también encontraremos información referente a la documentación técnica.

El **Soporte Técnico**, lo recibimos a través del sitio oficial del proyecto AppServer accediendo al sitio oficial donde se encontraran las ayudas y documentación de la herramienta.

The screenshot shows the AppServ Open Project website. At the top left is the AppServ logo and the text 'AppServ Open Project'. On the right, there is a banner for 'Ecuahosting desde 1999' with services listed: Windows, Linux, PHP, MySQL, MSSQL, Joomla, Email II, and the website www.Ecuahosting.NET. Below the banner is a navigation menu with tabs: Home, Downloads, AddOns, Community, FAQ, Stats Activity, Shopping, and AJAX Script. On the left side, there is a 'Main Menu' with links: What is AppServ?, How to install AppServ, How to use AppServ and directory structure, Developer Team, Download Now!, Version History, NEWS Archive, Community & Support, Statistics Activity, and Donate to AppServ. Below the main menu is a 'Lastest Release' section. The main content area features a news item titled 'AppServ 2.5.10 and 2.6.0 with PHP6 New Released !!!' with a sub-header 'Enviado por: apples el Saturday, 10 May a las 00:59:41 (89451 Lecturas)'. The news item lists the components for both versions: Apache 2.2.8, PHP 5.2.6, MySQL 5.0.51b, and phpMyAdmin-2.10.3. It provides download links for Sourceforge.net and MD5SUMs for both versions. A small profile picture of a person is visible on the right side of the news item.

**Figura III-22:** Sitio oficial para actualización y soporte técnico de la herramienta.

### 3.6.1.3 Módulo 3: Funcionalidad.

Para el desarrollo de este módulo se procederá al manejo de la herramienta para administrar los servicios, facilidad de acceso a los proyectos que se estén ejecutando en la misma y facilidad de interfaz que presenta al momento de la instalación.

#### 3.6.1.3.1 Facilidad de administración de los servicios.

**Iniciar.** Los servidores son iniciados al momento que el Sistema operativo se levanta, esto lo podemos comprobar ingresando en la barra de navegación del browser la dirección `http://localhost/` donde se debe cargar la pagina inicial del sitio de la herramienta donde se podrá apreciar ciertas características que esta posee.

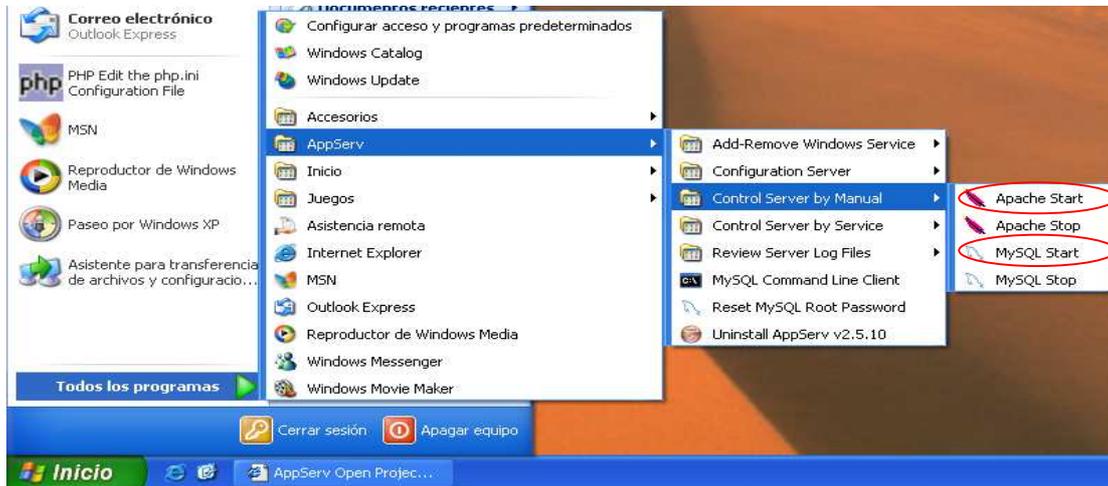
En caso de haber detenido previamente el o los servicios y queramos iniciarlos manualmente procedemos hacerlo a través del menú de inicio del sistema operativo y en la carpeta de la herramienta que se crea al momento de instalarla, seleccionar *Control Server by Manual* y clic en *Apache Start* o *MySQL Start*.



**Figura III-23:** Inicio manual del servidor Apache o MySQL.

También lo podemos realizar esta tarea a través del menú de inicio, carpeta AppServer y seleccionar *Control Server by Service* y clic en *Apache Start* o *MySQL Start*.

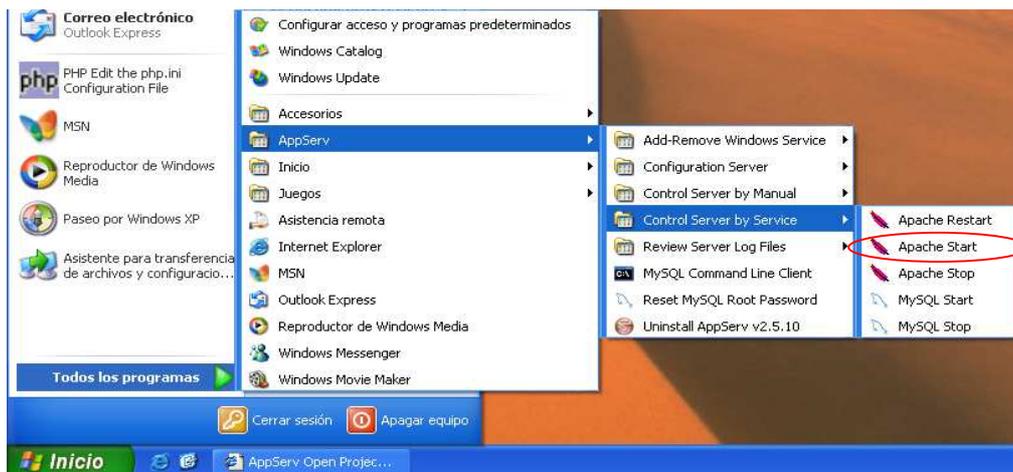
**Detener.** Podemos detener el o los servicios de la herramienta de forma manual a través del menú de inicio, carpeta AppServer y seleccionar *Server by Manual* y clic en *Apache Stop* o *MySQL Stop*.



**Figura III-24:** Detención manual del servidor Apache o MySQL.

También lo podemos realizar esta tarea a través del menú de inicio, carpeta AppServer y seleccionar *Control Server by Service* y clic en *Apache Stop* o *MySQL Stop*.

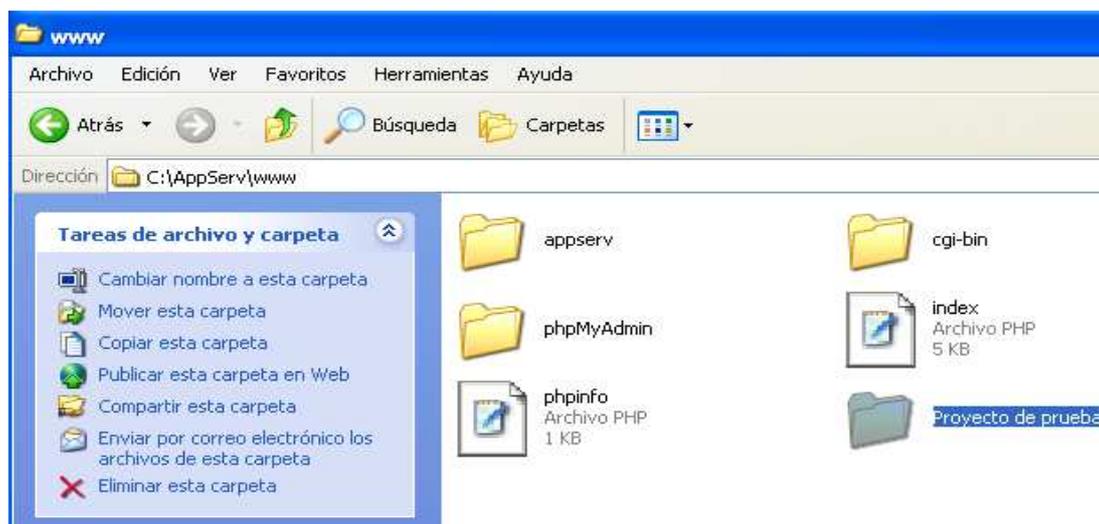
**Reiniciar.** Podemos reiniciar el servidor Apache de forma manual a través del menú de inicio, carpeta AppServer y seleccionar *Control Server by Service* y clic en *Apache Restart*.



**Figura III-25:** Reinicio manual del servidor Apache.

### 3.6.1.3.2 Acceso al directorio de proyectos.

Primeramente los proyectos en desarrollo se deben guardar dentro de la carpeta www ubicado en la raíz de inicio de la herramienta, por ello para acceder y revisar los proyectos que estén en el servidor no dirigimos a `C:\AppServ\www\`.

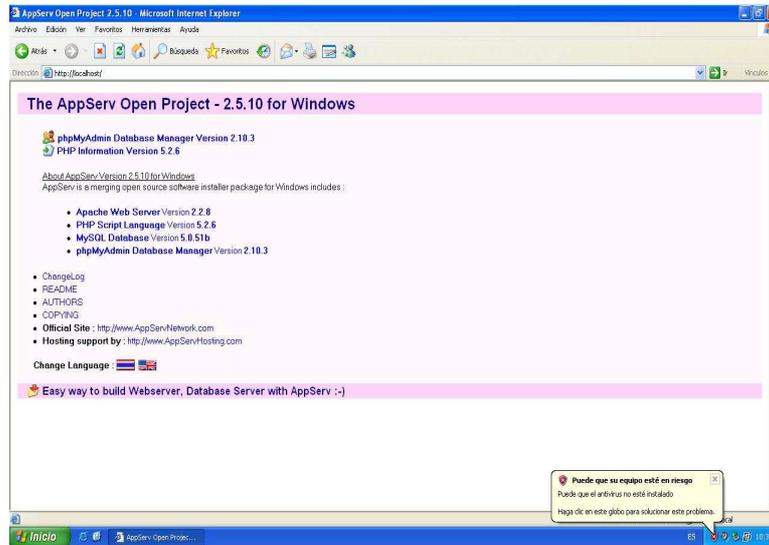


*Figura III-26: Ubicación de los proyectos en el servidor.*

### 3.6.1.3.3 Facilidad de uso

La interfaz que posee la herramienta para visualizar ciertos elementos y componentes a través de su página de inicio vía web facilita al usuario realizar ciertas tareas ya sea para visualizar parámetros ya configurados en la misma como acceder a las funciones adicionales que esta posee.

A través de la página de inicio (**Fig. III-27**) de AppServer podemos seleccionar el idioma entre tailandés e inglés, tenemos accesos a los sitios web oficiales tanto del servidor apache, el lenguaje php, el servidor de base de datos MySQL y PhpMyAdmin, también posee un enlace para acceder a la herramienta PhpMyAdmin con la cual se puede administrar la base de datos. Podemos también revisar las características del lenguaje de desarrollo PHP instalado con la herramienta.



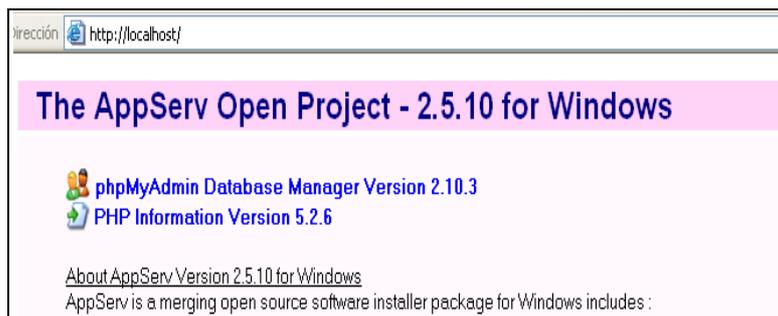
*Figura III-27: Página inicial de AppServer a través de Localhost.*

#### 3.6.1.4 Modulo 4: Portabilidad.

Para desarrollar este modulo de prueba se ha seleccionado la versión 2.5.10 de AppServer que es actualmente la más estable, según nuestro criterio y varios foros en Internet.

##### 3.6.1.4.1 Multiplataforma.

AppServer es una herramienta que se encuentra disponible únicamente para plataformas Windows.



*Figura III-28: AppServer para Windows.*

##### 3.6.1.4.2 Versiones.

AppServer 2.5.10, siendo este una versión estable y probada para el servidor web. Se lo puede comprobar a través de la página de inicio <http://localhost/>.

**Tabla III-14:** Versiones de componentes de AppServer.

Herramienta	Versión
Apache Web Server	Versión 2.2.8
PHP Script Language	Versión 5.2.6
MySQL Database	Versión 5.0.51b
PhpMyAdmin Database Manager	Versión 2.10.3

#### 3.6.1.4.3 Versiones Portables (Lite).

AppServer no cuenta actualmente con una versión portable.

#### 3.6.1.5 Módulo 5: Seguridad.

Para desarrollar este modulo de prueba se ha seleccionado la versión 2.5.10 de AppServer que es actualmente la más estable, según nuestro criterio y varios foros en Internet.

##### 3.6.1.5.1 Vulnerabilidad

Durante la instalación AppServer se instala con ciertos errores que dejan vulnerable al servidor.

**Primer error:** La directiva `$cfg['PmaAbsoluteUri']` ¡debe constar en el fichero de configuración!

Este error de AppServer se puede detectar introduciendo en un navegador web la dirección **`http://localhost/phpMyAdmin`** lo cual permitirá navegar por el disco duro del servidor.

**Solución.-** Para solucionar este problema se debe realizar los siguientes pasos:

Abrir con el bloc de notas el archivo: `C:/AppServ/www/phpMyAdmin/congif.inc.php`, buscar la línea `$cfg['PmaAbsoluteUri'] = ''`, y reemplazar por esto otro: `$cfg['PmaAbsoluteUri'] = 'http://localhost/phpMyAdmin'`, y con esto se ha corregido el error.

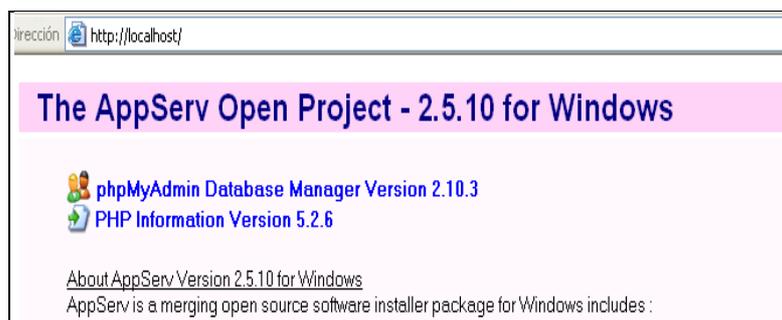
**Segundo error:** El archivo de configuración contiene parámetros (root sin contraseña) que corresponden a la cuenta privilegiada predeterminada de MySQL. Su servidor de MySQL está usando estos valores, que constituyen una vulnerabilidad.

Para detectar este error en un navegador web introducir introduce la dirección **http://localhost/phpMyAdmin**. Pula en "*Privilegios*" (en la imagen con un 1) y luego pulsa en "*Editar*" (a la derecha de las filas root y Localhost, dependiendo de las versiones puede ser un icono con un lápiz) . Ahora en el punto "*Cambio de contraseña*" (está por abajo, en la imagen con un 2) pulsar en la opción "contraseña" e introducir una contraseña, reescribir y pulsar en "*Continue*".



**Figura III-29:** AppServer para Windows.

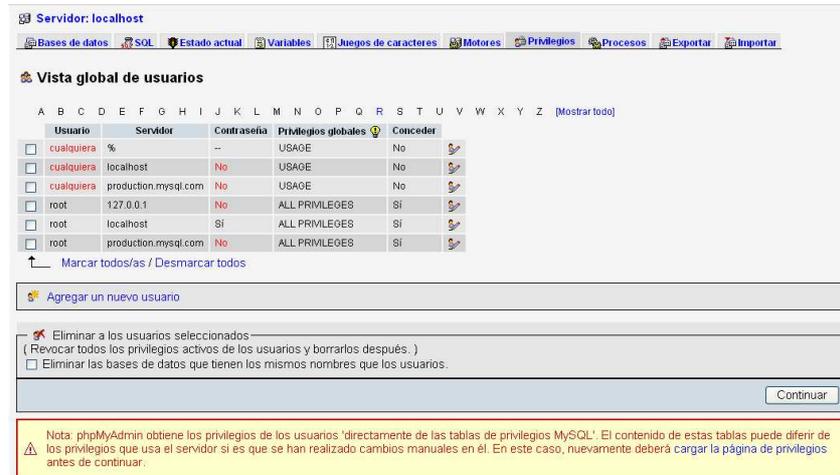
**Solución:** Abrir con el bloc de notas el archivo C:/AppServ/www/phpMyAdmin/congfig.inc.php y buscar `$cfg['Servers'][$i]['host']`, e introducir un nuevo 'password'. Guarda y cerrar el archivo.



**Figura III-30:** AppServer para Windows.

### 3.6.1.5.2 Chequeo de seguridad

Para realizar este proceso procedemos a través del panel de administración, para ello tecleamos barra del navegador: **http://localhost/phpMyAdmin/** donde podemos apreciar las vulnerabilidades que presente la herramienta o parámetros faltantes de configurar.



**Figura III-31:** Chequeo de vulnerabilidad en la herramienta AppServer.

El texto en rojo indica los parámetros que pueden presentar una vulnerabilidad de la herramienta.

### 3.6.1.5.3 Manejo de claves

AppServer permite administración de claves para el motor de base de datos MYSQL, El usuario por defecto es root y la contraseña se configura durante la instalación de la herramienta.



**Figura III-32:** Configuración de password para usuario root del servidor MySQL

### 3.6.2 Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta WampServer 2.0i.

#### 3.6.2.1 Módulo 1: Rendimiento.

Para el desarrollo de este módulo procedemos a evaluar un sitio para comprobar el funcionamiento de la herramienta y su desempeño.

##### 3.6.2.1.1 Velocidad de respuesta

Se refiere al tiempo que le toma a la herramienta en responder a las peticiones realizadas por el usuario.

Para probar este parámetro emplearemos la herramienta *webserver stress tool 7.2.2.261* donde simularemos el acceso simultaneo de 10 usuarios con un número de 100 clics por usuario con una demora de 5 segundos entre cada clic.

Los datos obtenidos se muestran en la tabla generada por el software.

**Tabla III-15:** Tabulación de los datos devueltos por el software de monitoreo *webserver stress tool*

7.2.2.261.

URL No.	Name	Clics	Error	Error [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		994	0	0,00	21.959	22

En los datos devueltos por el software de monitoreo podemos apreciar que la velocidad de respuesta del servidor a las 100 clics realizados por cada 10 usuarios de manera simultánea es de 21.959 milisegundos con un promedio de demora de 22 milisegundos en cada petición.

##### 3.6.2.1.2 Nivel de dificultad para levantar los servicios

Los componentes como: Apache, MySQL y otros, necesitan que sus servicios sean levantados para que la herramienta completa esté operativa, es decir, que el servidor web este levantado, el servidor de base de datos operativo y los demás componentes estén disponibles para

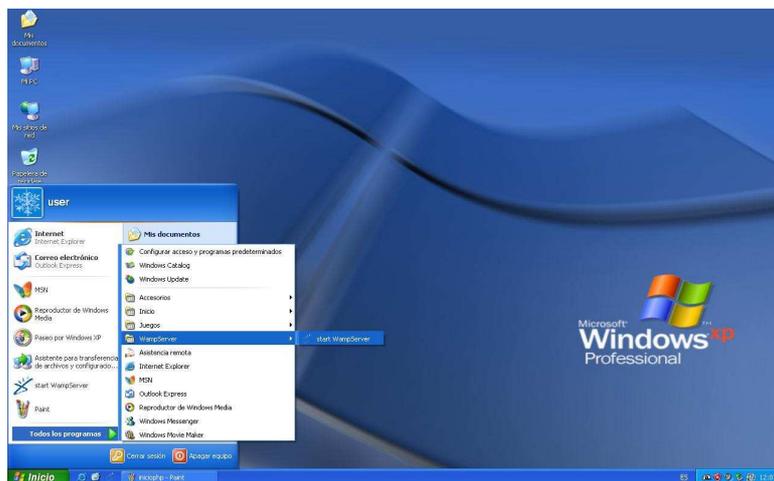
responder a las peticiones al momento de iniciar con las pruebas del sitio.

Wamp posee un ícono (**Fig. III-33**), ubicado en la barra de herramienta, mediante el cual podemos levantar los componentes como el servidor web, base de datos.



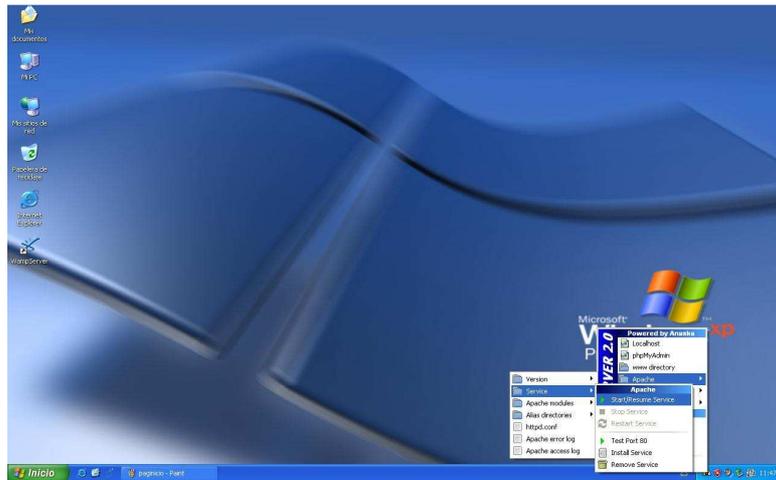
**Figura III-33:** Ícono de inicio de Wamp

También podemos realizar esta tarea mediante el menú de inicio, WampServer, Start WampServer.



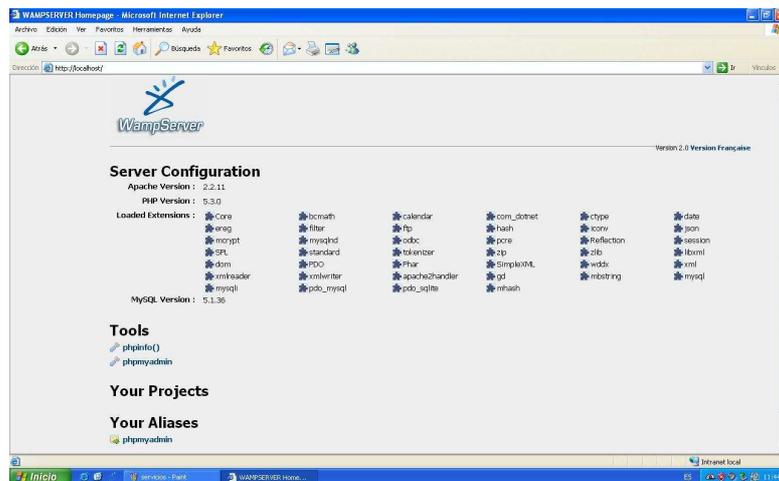
**Figura III-34:** Levantando el servidor

Otra forma adicional de levantar los servicios es dando clic derecho sobre el ícono ubicado en la barra de tareas donde se despliega las opciones para cumplir con esta tarea.



**Figura III-35:** Inicio manual de los servicios.

Podemos verificar que los servicios están levantados tecleando en el browser **http://localhost** o **http://127.0.0.1** donde nos aparecerá la página de inicio de la herramienta.



**Figura III-36:** Página de inicio mediante Localhost

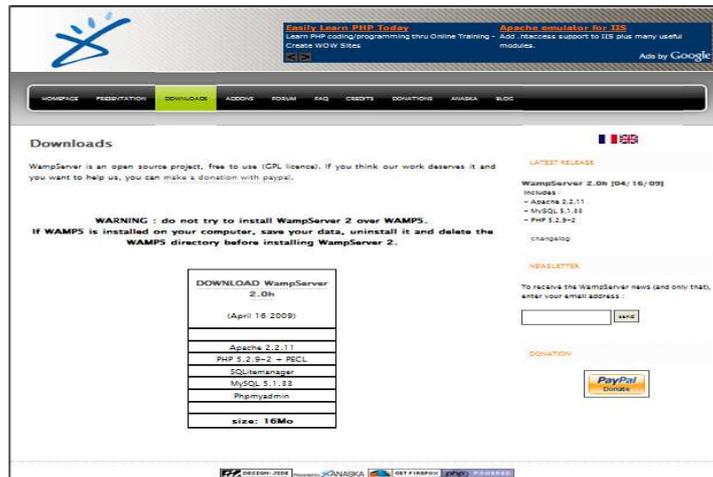
### 3.6.2.1.3 Eficiencia en la instalación de la herramienta

#### a. Instalación

##### a.1. Obtener la aplicación.

Para empezar procedemos a descargar la última versión de la herramienta del sitio oficial en la siguiente dirección, <http://www.wampserver.com/en/download.php> donde además constan

las actualizaciones que estén disponibles sobre el producto.



**Figura III-37:** Sitio oficial para actualización y soporte técnico de la herramienta Wamp Server.

Al dar clic al enlace para la descarga nos aparecerá el cuadro de diálogo donde se preguntará si deseamos guardar el archivo. Aceptamos y después ejecutamos el instalador.



**Figura III-38:** Cuadro de diálogo para guardar la descarga de la herramienta.

### **a.2. Instalación del paquete (WampServer2.0i.exe).**

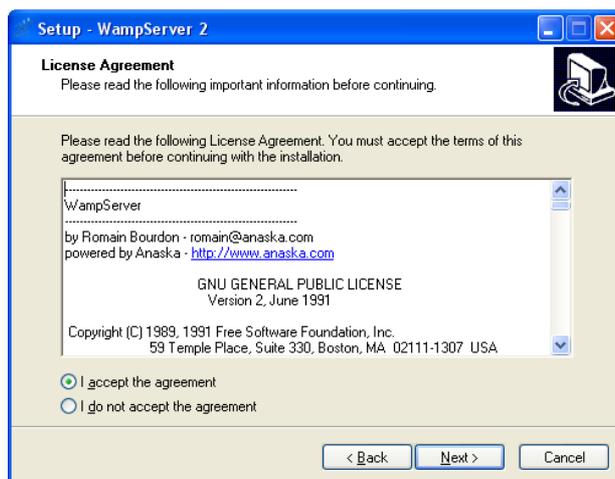
Se nos indicará que debemos cerrar todos los programas antes de continuar con nuestra instalación y desinstalar las versiones anteriores de los programas que incluye el paquete si tuviésemos alguno de ellos ya instalados en nuestro equipo, en caso de tener algún programa ejecutando o tengamos alguna versión anterior de la herramienta, se mostrará un mensaje que indique que alguno de los problemas antes mencionados se ha presentado y debemos solucionarlo antes de proseguir, caso contrario se producirá errores al forzar la instalación antes de atender las peticiones hechas por el instalador.



**Figura III-39:** Pantalla de bienvenida del instalador Wamp Server.

Pulsamos “Next”.

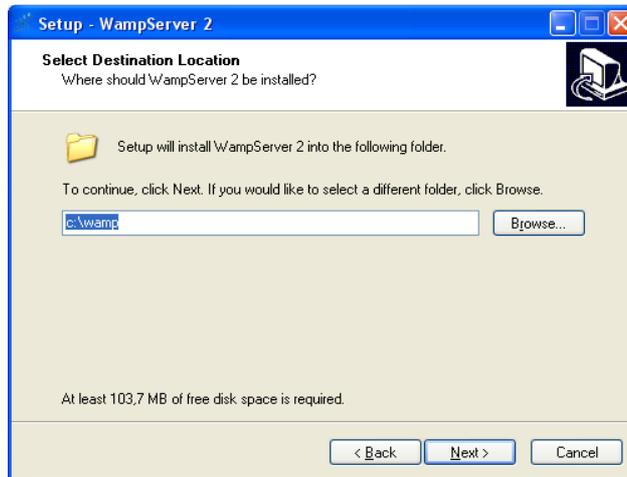
### **a.3. Aceptamos la licencia y pulsamos el botón “Next”.**



**Figura III-40:** Términos de licencia del instalador para Wamp Server.

### **a.4. Selección de la carpeta de instalación.**

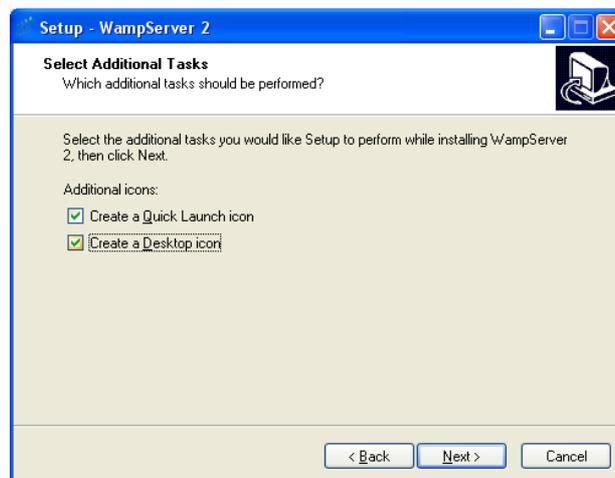
En esta pantalla escribiremos el directorio en el que deseamos que se instalen los programas del paquete WAMP5. Por defecto se instalaran en el directorio `c:wamp`.



**Figura III-41:** Selección del directorio para la herramienta Wamp Server.

#### **a.5. Configuración de arranque.**

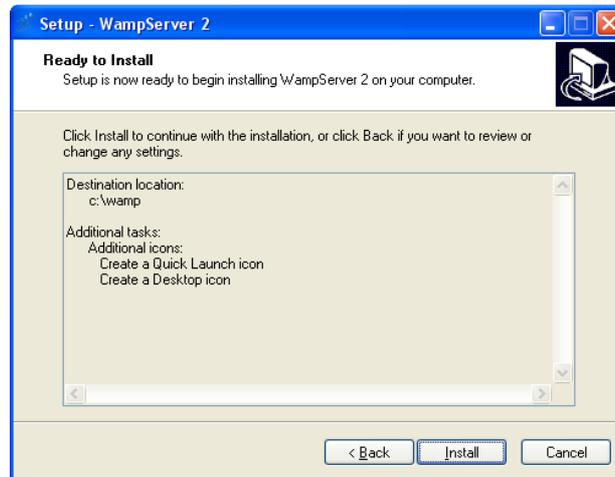
Debemos decidir si queremos que los servicios se arranquen cuando encendamos el sistema o no.



**Figura III-42:** Configuración de los íconos adicionales para Wamp Server.

#### **a.6. Ya estamos preparados para instalar.**

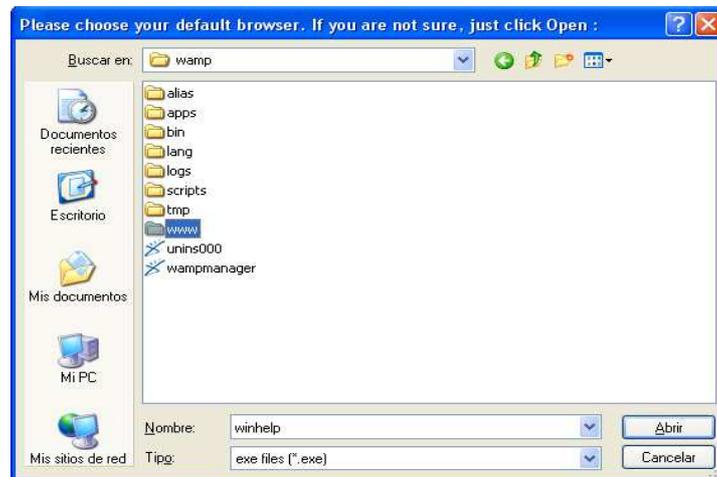
Se nos muestra un resumen con las opciones de configuración seleccionadas y, si todo es correcto, pulsamos el botón “*Install*” para comenzar con la instalación.



**Figura III-43:** Parámetros configurados para instalar la herramienta.

#### **a.7. Selección de la carpeta raíz de nuestra página Web.**

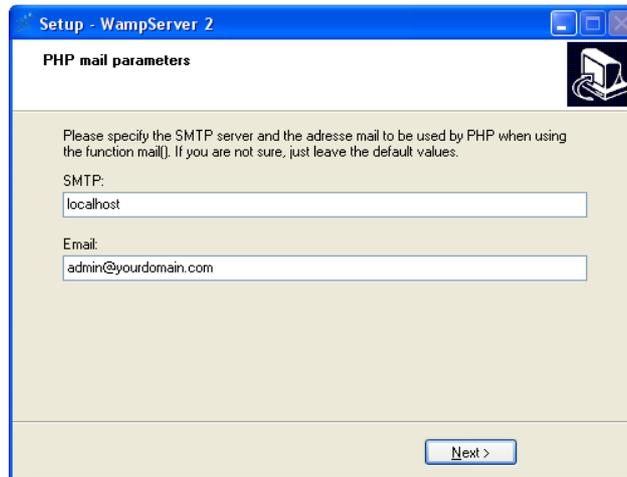
Si no estamos seguros podemos dejar el path que el instalador nos ofrece por defecto.



**Figura III-44:** Selección del directorio raíz para la herramienta Wamp Server.

#### **a.8. Parámetros para configurar el servidor de correo por defecto.**

En la mayoría de los casos funcionará correctamente si dejamos la opción por defecto, es decir, *Localhost*. Normalmente será la dirección de correo del administrador.



**Figura III-45:** Configuración del inicio y mail del servidor Apache para Wamp Server.

#### **a.9. Desbloquear la alerta de seguridad en caso de que lo solicite.**



**Figura III-46:** Pantalla desbloquear alerta de seguridad de Windows para Wamp Server.

#### **a.10. Instalación finalizada.**

Ya hemos terminado la instalación. Seleccionamos la casilla "Launch WampServer 2 now" y esperamos a que arranquen todos los servicios, incluido el administrador de la herramienta. A partir de ahora, en nuestra barra de tareas aparecerá el icono de WampServer.

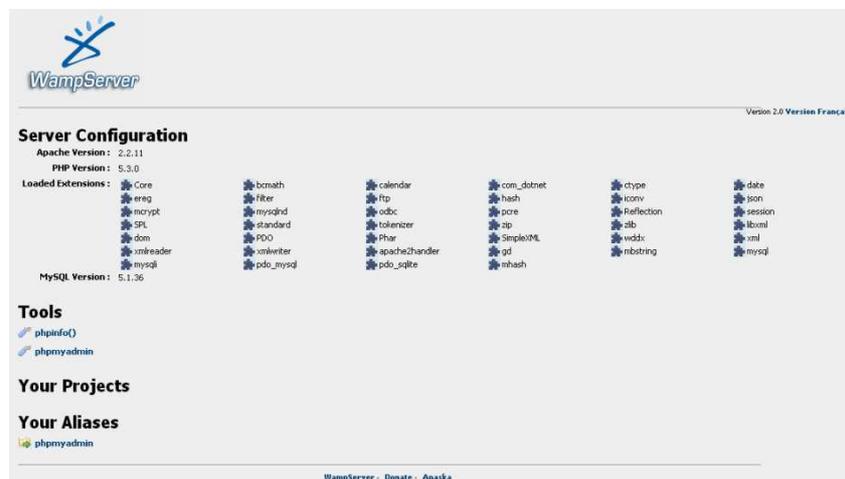
#### **3.6.2.2 Módulo 2: Integración.**

Para el desarrollo de este modulo realizaremos las configuraciones adicionales de la herramienta WampServer 2.0i, analizaremos las versiones de los componentes, y se

realizara un estudio de las actualizaciones y soporte técnico, determinar los componentes con sus respectivas versiones.

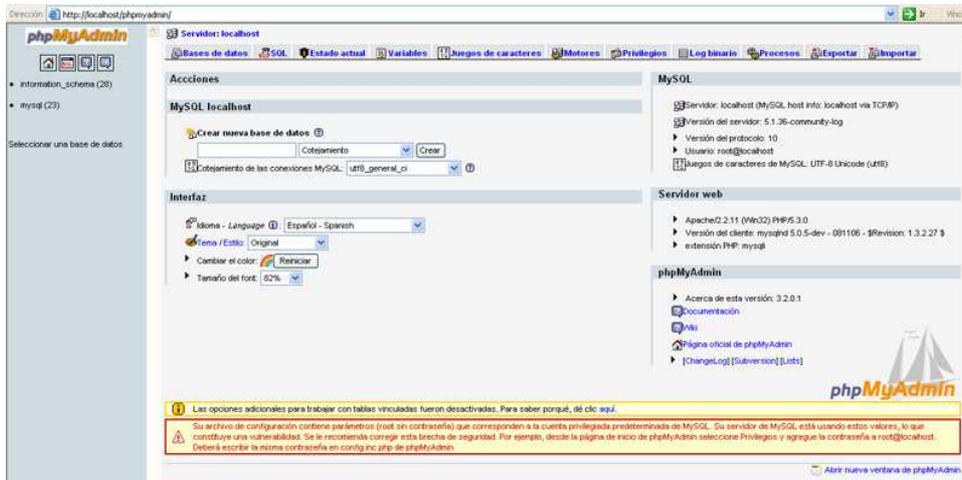
### 3.6.2.2.1 Facilidad al configurar la herramienta

Si todo ha ido bien podemos arrancar nuestra página de inicio tecleando en la barra de navegación `http://localhost/`. Debemos ver una pantalla que nos muestre la configuración con la que actualmente está la herramienta así como las herramientas que dispone para su complemento. Aparecerá una pantalla parecida a la siguiente:

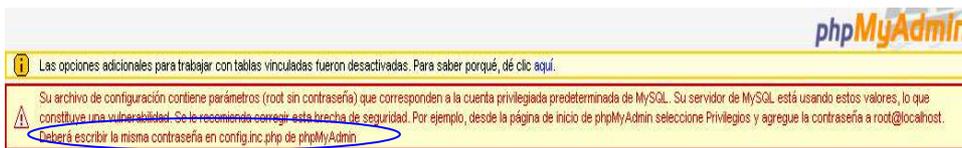


**Figura III-47:** Pantalla de inicio de la herramienta Wamp Server a través de `http://localhost/`.

Luego nos dirigimos al panel de administración tecleando en el navegador `http://localhost/phpmyadmin/` donde encontraremos mensajes de alerta que proporciona la herramienta y realizar las configuraciones extras que sean necesarias. En la **Fig. III-49**, podemos ver el mensaje que indica la falta de una contraseña para el usuario `root` del servidor de base de datos informando que esto representa una vulnerabilidad al servidor y que debe ser corregido, mensaje de gran utilidad pues de dejar sin contraseña el acceso a la base de datos dejaríamos expuesto nuestros datos a personas borren u alteren la información ocasionando serios problemas a la empresa.



**Figura III-48:** Panel de administración PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.

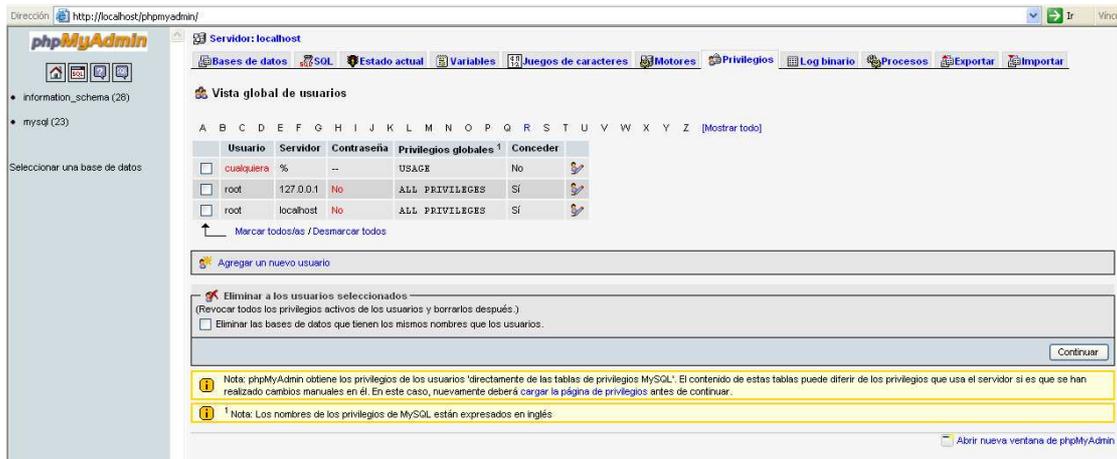


**Figura III-49:** Alerta de falta de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.

Para solucionar esto, en el panel de administración que ofrece PhpMyAdmin seleccionamos la opción “Privilegios” donde pondremos una contraseña al usuario *root*.



**Figura III-50:** Selección de opción privilegios para administración de contraseñas en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.



**Figura III-51:** Opciones para administración de privilegios en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.

Para ingresar la contraseña al usuario seleccionado, para el caso “root”, damos clic en el ícono “Editar privilegios” y procedemos a asignar la contraseña.

	Usuario	Servidor	Contraseña	Privilegios globales <sup>1</sup>	Conceder	
<input type="checkbox"/>	cualquiera	%	--	USAGE	No	
<input type="checkbox"/>	root	127.0.0.1	No	ALL PRIVILEGES	Sí	
<input type="checkbox"/>	root	localhost	No	ALL PRIVILEGES	Sí	

↑ Marcar todos/as / Desmarcar todos

Editar los privilegios

**Figura III-52:** Panel de administración PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.

Cambio de contraseña

Sin contraseña

Contraseña:  Debe volver a escribir:

Hashing de la contraseña:  MySQL 4.1+

Compatible con MySQL 4.0

Generar la contraseña:

**Figura III-53:** Ingreso de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server.

A continuación tenemos que cambiar el fichero:

C:\wamp\apps\phpmyadmin3.2.0.1\config.inc.php para actualizarlo con los nuevos parámetros de root.

Se abre el archivo con un editor de texto como WordPad donde cambiamos las siguientes líneas para completar la configuración.

```
<?php

/* Servers configuration */
$i = 0;

/* Server: localhost [1] */
$i++;
$cfg['Servers'][$i]['verbose'] = 'localhost';
$cfg['Servers'][$i]['host'] = 'localhost';
$cfg['Servers'][$i]['port'] = '';
$cfg['Servers'][$i]['socket'] = '';
$cfg['Servers'][$i]['connect_type'] = 'tcp';
$cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysqli';
$cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'config';
$cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root';
$cfg['Servers'][$i]['password'] = 'admin';
$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = false;

/* End of servers configuration */

$cfg['DefaultLang'] = 'en-utf-8';
$cfg['ServerDefault'] = 1;
$cfg['UploadDir'] = '';
$cfg['SaveDir'] = '';

?>
```

**Figura III-54:** Cambios en el archivo `config.inc.php` de herramienta Wamp Server.

Línea relativa a la password de root: `$cfg['Servers'][$i]['password'] = 'Su_password_de_root';`

Línea que activa la obligatoriedad del password, por defecto en "true", cambiarla a "false":

`$cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = false;`

### 3.6.2.2.2 Componentes

Para conocer los componentes instalados se procede a revisar a través del panel de administración de la herramienta. Cabe mencionar que al momento de descargar del sitio oficial la herramienta para la instalación nos presenta los componentes que contiene la herramienta.

Para esto escribimos en la barra de navegación de nuestro explorador: `http://localhost` y nos aparece el panel donde apreciamos la configuración del servidor y herramientas que posee y los proyectos que tenemos en el servidor.



**Figura III-55:** Pantalla de inicio de la herramienta Wamp Server a través de <http://localhost/>.

La herramienta WampServer está compuesta por las siguientes aplicaciones:

**Tabla III-16:** Tabla de componentes de WampServer

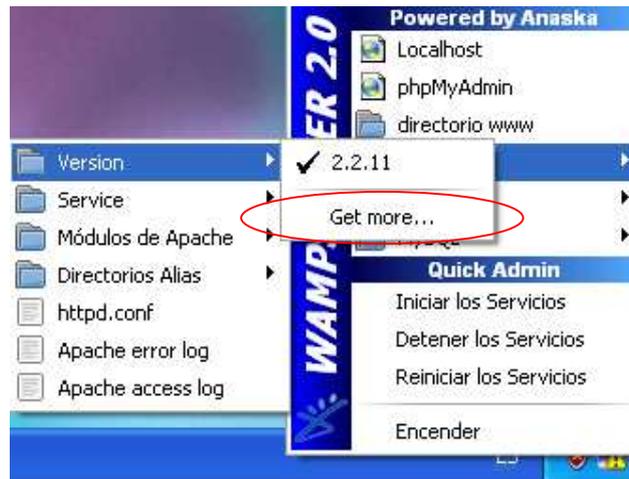
Componente	Descripción
Apache Web Server	Servidor web
PHP	Lenguaje de programación
MySQL	Motor de base de datos
PhpMyAdmin	Herramienta de administración para MySQL

### 3.6.2.2.3 Actualización y Soporte Técnico

**La Actualización** de los componentes de la herramienta se lo puede realizar de dos maneras, ya sea a través de los enlaces que se encuentran en los íconos que ésta ofrece, donde dichos enlaces direccionan al sitio oficial del proyecto para cada nuevo componente que se desee instalar o instalar una versión nueva de la herramienta donde vienen integrados las últimas versiones de los componentes que esta posee.

Para instalar una nueva versión de apache al dar clic en “Get more...” nos direcciona al sitio: [http://www.wampserver.com/addons\\_apache.php](http://www.wampserver.com/addons_apache.php) donde podremos descargar las versiones disponibles de apache que deseemos.

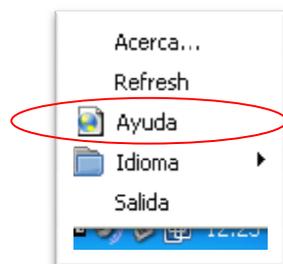
El mismo procedimiento se realiza para instalar otra versión de PHP o MySQL.



**Figura III-56:** Icono para actualización a través de la interfaz para MySQL en Wamp Server.

Para instalar una nueva versión de la herramienta dirigirse al sitio oficial donde estará a disposición de los usuarios la descarga de la herramienta. Para esto digitar: <http://www.wampserver.com/en/download.php>.

**El Soporte Técnico**, que ofrece la herramienta son enlaces hacia el sitio oficial de proyecto WampServer donde se encontrará las ayudas sobre el manejo de esta así como los pasos necesarios para descargar un nuevo componente para la herramienta.



<http://www.wampserver.com/presentation.php>

**Figura III-57:** Icono para acceso al sitio de ayuda para Wamp Server.

### 3.6.2.3 Módulo 3: Funcionalidad.

Para el desarrollo de este módulo se procederá al manejo de la herramienta para administrar los servicios, facilidad de acceso a los proyectos que se estén ejecutando en la misma y

facilidad de interfaz que presenta al momento de la instalación.

### 3.6.2.3.1 Facilidad de administración de los servicios.

Detener, reiniciar, e iniciar los servicios de los servidores lo realizamos los siguientes pasos.

**Iniciar.** Los servidores se inician a través del ícono en la barra de tareas dando clic sobre él mismo y seleccionando la opción *iniciar los servicios*, podremos comprobar que el servidor se ha iniciado ingresando en la barra de navegación del browser la dirección <http://localhost/> donde se debe cargar la pagina inicial del sitio de la herramienta donde se podrá apreciar ciertas características que esta posee.

En caso de haber detenido previamente el o los servidores y queramos iniciarlos otra vez, procedemos hacerlo a través del ícono en la barra de tareas y seleccionando la opción *iniciar los servicios*.



**Figura III-58:** Inicio de los servidores Apache y MySQL en Wamp.

También podemos realizar esta tarea a través del menú de inicio, carpeta WampServer y seleccionar *Iniciar WampServer*

**Detener.** Podemos detener todos los servicios o uno de ellos de forma manual a través del ícono en la barra de tareas y seleccionar *Detener los Servicios* en caso de querer detener todos los servicios, o seleccionar la carpeta *Apache, Service, Detener Servicio* en caso de detener el

servidor Apache, se sigue el mismo procedimiento en caso de desear detener el servidor de base de datos.



**Figura III-59:** Detención manual del servidor Apache o MySQL en Wamp.

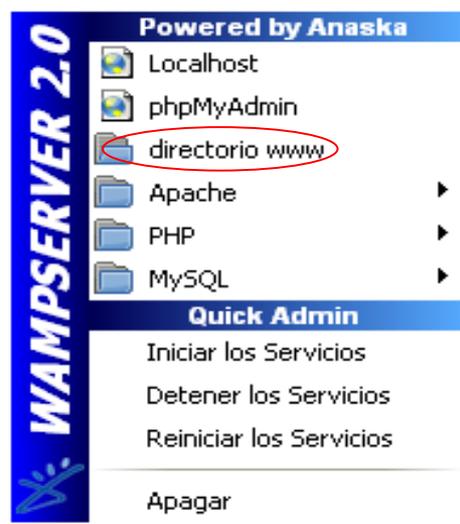
**Reiniciar.** Podemos reiniciar el servidor Apache o MySQL de forma manual a través del ícono en la barra de tareas y seleccionar *Reiniciar los Servicios* en caso de querer reiniciar todos los servidores o seleccionar la *carpeta Apache* opción *Reiniciar Servicio*, se sigue el mismo procedimiento en caso de desear reiniciar el servidor de base de datos.



**Figura III-60:** Reinicio manual del servidor Apache en Wamp.

### 3.6.2.3.2 Acceso al directorio de proyectos.

Primeramente los proyectos en desarrollo se deben guardar dentro de la carpeta www ubicado en la raíz de inicio de la herramienta, por ello para acceder y revisar los proyectos que estén en el servidor no dirigimos a `C:\wamp\www\` o su vez podemos acceder al directorio de los proyecto dando clic en la opción *directorio www* en el ícono de la barra de tareas.



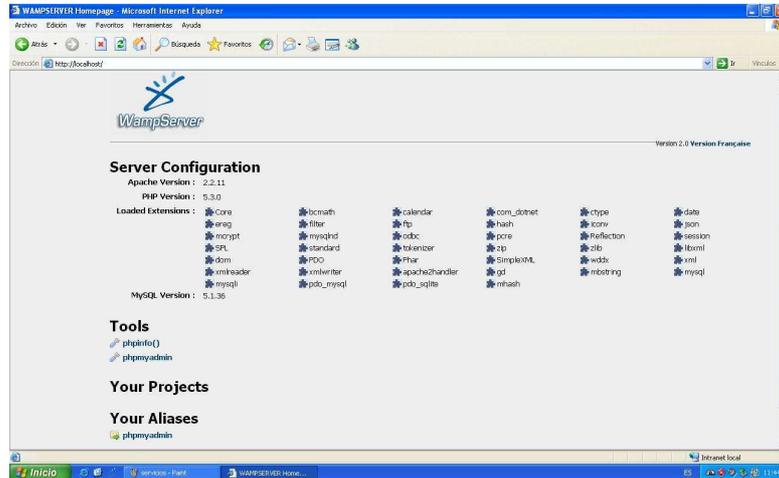
*Figura III-61: Ubicación de los proyectos en el servidor.*

### 3.6.2.3.3 Facilidad de uso.

La interfaz que posee la herramienta para visualizar ciertos elementos y componentes a través de su página de inicio vía web facilita al usuario realizar ciertas tareas ya sea para visualizar parámetros ya configurados en la misma como acceder a las funciones adicionales que esta posee.

A través de la página de inicio (**Fig. III-62**) de Wamp podemos acceder a opciones como un enlace directo para acceder a la herramienta PhpMyAdmin con la cual se puede administrar la base de datos, un acceso a la carpeta de proyectos que están en el servidor mediante la cual podemos dirigirnos aquí y revisar los proyectos que están ejecutándose en el servidor.

Podemos también revisar las características del lenguaje de desarrollo PHP instalado con la herramienta.



*Figura III-62: Página de inicio a través de Localhost.*

### 3.6.2.4 Modulo 4: Portabilidad.

Para desarrollar este modulo se ha tomado en cuenta la versión 2.0 de WampServer, ya que esta es la más actual y estable.

#### 3.6.2.4.1 Multiplataforma.

Wamp es una aplicación que está disponible solo para Sistemas Operativos Windows.

#### 3.6.2.4.2 Versiones.

Wamp 2.0, es la versión más estable, a continuación se muestra la versión de todos los componentes que utiliza la herramienta para el desarrollo de aplicaciones web.

*Tabla III-17: Versiones de componentes de Wamp.*

Herramienta	Versión
Apache Web Server	Versión 2.2.11
PHP Script Language	Versión 5.3.0
MySQL Database	Versión 5.1.36
PhpMyAdmin Database Manager	Versión 3.2.0.1

### 3.6.2.4.3 Versión portable (lite).

Server2Go es la versión portable de Wamp, es un servidor Web que se ejecuta fuera de la caja sin ningún tipo de instalación y escribir en medios protegidos. Esto significa que las aplicaciones web basadas en Server2Go se puede utilizar directamente desde CD-ROM, una memoria USB o desde cualquier carpeta del disco duro sin tener que configurar Apache, PHP o MySQL



*Figura III-63: Server2Go para Windows.*

### Características principales

- Libre, no hay derechos de autor
- Se ejecuta directamente desde el CD-ROM, un stick USB o disco duro sin necesidad de instalación
- Características completas PHP 5.x de apoyo con muchas extensiones instaladas (por ejemplo, GD)
- Soporta bases de datos SQLite
- Funciona en todas las versiones de Windows desde Win 98 o superior.
- Soporte para bases de datos MySQL 5
- Soporta muchas extensiones PHP (GD-Lib, DOP) de forma predeterminada
- Soporte para Perl 5.8

### 3.6.2.5 Módulo 5: Seguridad.

Para desarrollar este modulo de prueba se ha seleccionado la versión 2.0i. de WampServer que es actualmente la más estable, según nuestro criterio y varios foros en Internet.

### 3.6.2.5.1 Vulnerabilidad

En Wamp Server se detecto cuando utilizamos el PhpMyAdmin que trae WAMP en una instalación local no existen problemas de acceso, pero si tratamos de hacerlo desde una computadora en nuestra red de área local comúnmente obtenemos el siguiente error:

*Error 403.*

*Forbidden*

*You don't have permission to access / on this server*

**Solución.-** debe verificar 2 cosas:

- El servidor debe estar online, para ello basta hacer clic en la opción “Put Online”
- Editar el archivo de configuración de apache httpd.conf y reemplazar las líneas:

*Order deny,allow*

*Deny from all*

*Allow from 127.0.0.1*

**Por estas líneas:**

*Order allow,deny*

*Allow from all*

Es importante que la ruta del directorio varíe de acuerdo a la instalación del servidor, así mismo puede que esta información esté disponible en un archivo de configuración incluido en el httpd.conf llamado phpmyadmin.conf o similar.

### 3.6.2.5.2 Chequeo de seguridad

Para realizar este proceso procedemos a través del panel de administración, para ello tecleamos barra del navegador: <http://localhost/phpMyAdmin/> donde podemos apreciar las vulnerabilidades que presente la herramienta o parámetros faltantes de configurar.

El texto en rojo indica los parámetros que pueden presentar una vulnerabilidad de la herramienta.



**Figura III-64:** Chequeo de vulnerabilidad en la herramienta Wamp.

### 3.6.2.5.3 Manejo de claves

Esta herramienta permite administrar claves para proteger PhpMyAdmin, para mantener la seguridad e integridad de las aplicaciones web alojadas en los servidores web.

**Figura III-65:** Ingreso de contraseña en PhpMyAdmin de la herramienta Wamp Server

## 3.6.3 Desarrollo de los módulos de prueba bajo la herramienta XAMPP

### 3.6.3.1 Módulo 1: Rendimiento

Para el desarrollo de este módulo procedemos a evaluar un sitio para comprobar el funcionamiento de la herramienta y su desempeño.

#### 3.6.3.1.1 Velocidad de respuesta

Se refiere al tiempo que le toma a la herramienta en responder a las peticiones realizadas por el usuario.

Para probar este parámetro emplearemos la herramienta *webserver stress tool 7.2.2.261* donde simularemos el acceso simultaneo de 10 usuarios con un número de 100 clics por usuario con una demora de 5 segundos entre cada clic.

Los datos obtenidos se muestran en la tabla generada por el software.

**Tabla III-18:** Tabulación de los datos devueltos por el software de monitoreo *webserver stress tool*

*7.2.2.261.*

URL No.	Name	Clics	Error	Error [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1		994	0	0,00	20.265	20

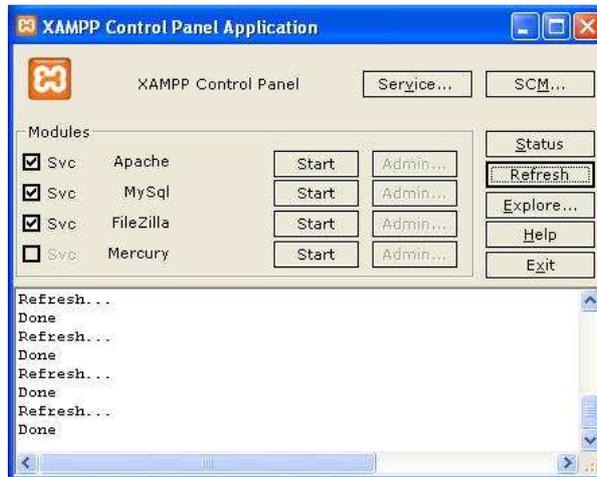
En los datos devueltos por el software de monitoreo podemos apreciar que la velocidad de respuesta del servidor a las 100 clics realizados por cada 10 usuarios de manera simultánea es de 20.265 milisegundos con un promedio de demora de 20 milisegundos en cada petición.

### 3.6.3.1.2 Nivel de dificultad para levantar los servicios

Los componentes como: Apache, MySQL, Filezilla y otros, necesitan que sus servicios sean levantados para que la herramienta completa esté operativa, es decir, que el servidor web este levantado, el servidor de base de datos operativo y los demás componentes estén disponibles para responder a las peticiones al momento de iniciar con las pruebas del sitio.

Xampp posee un ícono ubicado en el escritorio que permite ejecutar un panel de administración mediante el cual se puede poner en marcha los servicios que Xampp posee (Servidor web, base de datos, Filezilla), esta es una ventaja que la herramienta posee pues centraliza en un solo panel la acción para levantar los servicios de la herramienta.

Una segunda opción para acceder al panel de control y levantar los servicios es a través del menú de inicio, Apache Friends, XAMPP, XAMPP Control Panel.



**Figura III-66:** Panel de administración Xampp.

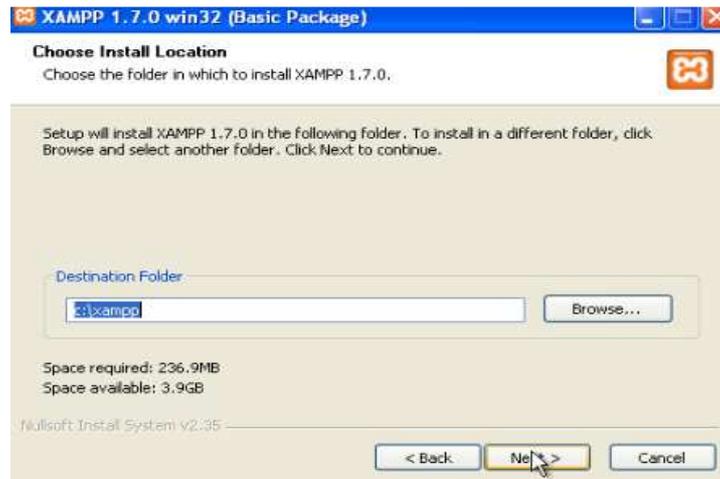
### 3.6.3.1.3 Eficiencia en la instalación de la herramienta

- Primero descargar el fichero de instalación de la página oficial de (apache friends).
- Selección del idioma (inglés):

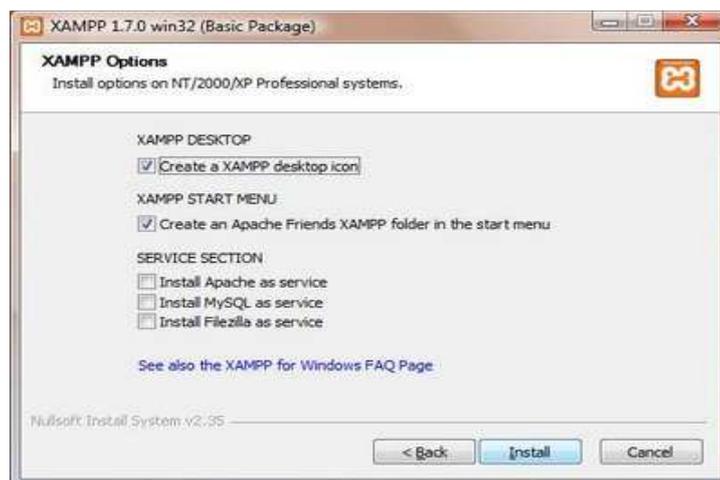


**Figura III-67:** Ventana de Xampp para seleccionar idioma de instalación.

- Seleccionar la carpeta de instalación de Xampp, por defecto estará en C:\xampp, donde instalará todo el contenido de la herramienta y sus componentes. **Fig. III-68.**
- Escogemos opciones adicionales, por ejemplo, si queremos que se ejecuten ciertos servicios, en cuyo caso cada vez que iniciemos nuestro sistema operativo se ejecutarán. Podemos seleccionar, además, dónde nos mostrará los iconos de inicio de Xampp, desde dónde podremos iniciar el resto de servidores. **Fig. III-69.**

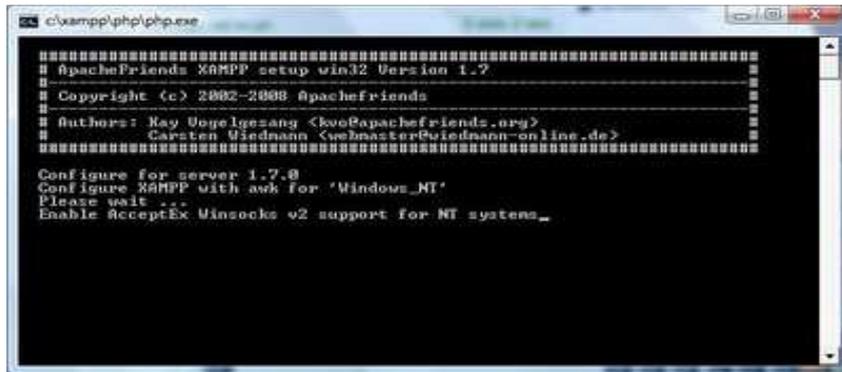


**Figura III-68:** Ventana para seleccionar ubicación de instalación.



**Figura III-69:** ventana de opciones de la instalación.

- Si todo ha ido bien, nos mostrará una ventana de consola informando que todo está bien, seguida de una ventana informando de la instalación completa, (**Fig. III-70, 71**).
- Nos pregunta si queremos abrir el panel de control de Xampp, a lo que respondemos que sí. **Fig. III-72**.



```

c:\xampp\php\php.exe
=====
ApacheFriends XAMPP setup win32 Version 1.7
=====
Copyright (c) 2002-2008 ApacheFriends
=====
Authors: Kay Diegelgang <kwo@apachefriends.org>
         Carsten Wiedmann <webmaster@wiedmann-online.de>
=====
Configure for server 1.7.0
Configure XAMPP with avb for 'Windows_NT'
Please wait ...
Enable AcceptEx Winsocks v2 support for NT systems...

```

**Figura III-70:** Consola de confirmación de la instalación.

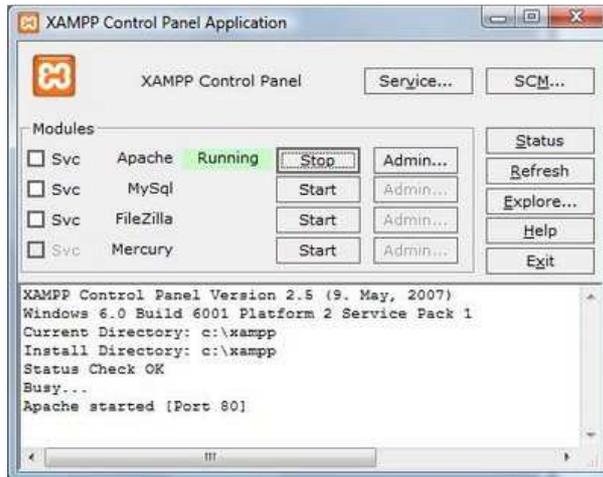


**Figura III-71:** Ventana que indica que la instalación se completo.



**Figura III-72:** Cuadro de dialogo para iniciar panel de control de Xampp.

- En el panel podemos pulsar el botón "start" de Apache, con eso pondremos en ejecución el servidor web.



**Figura III-73:** Panel de control de Xampp.

- Para poder cambiar de idioma a Xampp se debe instalar el parche de idioma español de Xampp.



**Figura III-74:** Programa para cambiar a idioma español.

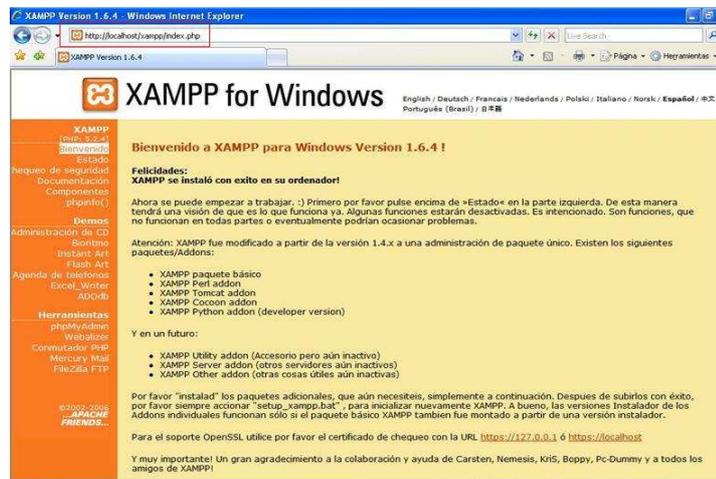
### 3.6.3.2 Módulo 2: Integración.

Para el desarrollo de este modulo realizaremos las configuraciones adicionales de la herramienta Xampp 1.7.0, analizaremos las versiones de los componentes, y se realizara un estudio de las actualizaciones y soporte técnico, determinar los componentes con sus respectivas versiones.

#### 3.6.3.2.1 Facilidad al configurar la herramienta

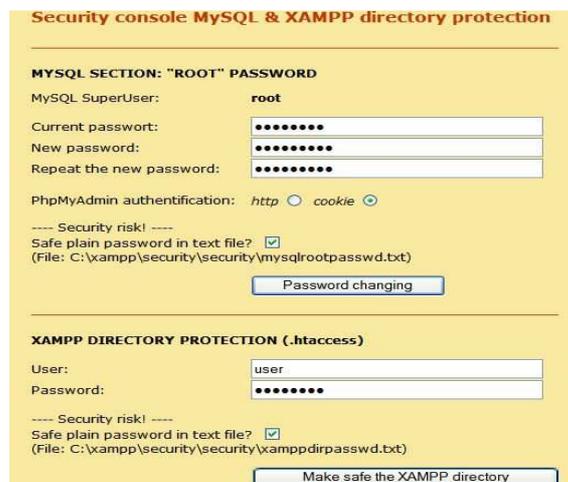
Para probar que la instalación de XAMPP fue exitosa basta con poner en el navegador "<http://localhost>"o <http://127.0.0.1> y nos aparecerá la aplicación de administración web. En

ella tenemos una sección de administración web de XAMPP.



**Figura III-75:** Sección administrativa de Xampp.

Para proteger el servidor acceda a: "http://localhost/security/xamppsecurity.php" antes de publicar nada en el sitio web y se debe cambiar la contraseña del súper usuario "root".



**Figura III-76:** Opciones de seguridad de Xampp.

### **Configuración de Bases de Datos:**

Inicialmente MySQL crea un usuario por defecto llamado *root* sin password. Para poder cambiar la password de *root* se debe acceder a la administración de MySQL a través del Panel de Control de XAMPP. Después de guardar los cambios, hay que modificar el fichero

"**config.inc.php**" situado en "\$HOME\_XAMPP/phpMyAdmin/" y editar las siguientes líneas:

```
$cfg['Servers'][$i]['auth_type']      = 'config';
$cfg['Servers'][$i]['user']          = 'root';
$cfg['Servers'][$i]['password']      = 'XXXXXX'
```

En este fichero se configurarán las variables necesarias para que PhpMyAdmin pueda acceder a MySQL, las más importantes son *auth\_type* para el tipo de autenticación, *user* y *password*. Para la variable *auth\_type* podemos poner el método de autenticación http y cuando accedamos a PhpMyAdmin nos aparecerá una ventana para introducir el usuario y password de MySQL. Sin embargo, si ponemos como método de autenticación config debemos poner en las variables *user* y *password* el usuario y password de MySQL y de esta forma accederá directamente a PhpMyAdmin sin preguntar nada el usuario.



**Figura III-77:** Acceso a PhpMyAdmin de Xampp.

Otra herramienta interesante es el conmutador de PHP, es decir, una forma rápida de cambiar la configuración de PHP de PHP 4 a PHP 5 y viceversa. Para poder conmutar el PHP antes tenemos que parar el Apache. Después de esto sólo tenemos que ejecutar el script "**php-switch.bat**" situado en la carpeta principal de la instalación de XAMPP.

```

Starting configure XAMPP with PHP 4 ...
Installing PHP4 in XAMPP now!
Copy the current php.ini to C:\xampp\php\php5.ini ... done!
Copy the php4.ini to C:\xampp\apache\bin\php.ini ... done!
Change PHP settings in C:\xampp\apache\conf\extra\httpd-xampp.conf ... done!
Copy now all php4 dlls to C:\xampp\apache\bin
C:\xampp\php\php4\expat.dll => C:\xampp\apache\bin\expat.dll
C:\xampp\php\php4\FREETK.DLL => C:\xampp\apache\bin\FREETK.DLL
C:\xampp\php\php4\Freetype6.dll => C:\xampp\apache\bin\Freetype6.dll
C:\xampp\php\php4\Fribidi.dll => C:\xampp\apache\bin\Fribidi.dll
C:\xampp\php\php4\gd2.dll => C:\xampp\apache\bin\gd2.dll
C:\xampp\php\php4\iconv.dll => C:\xampp\apache\bin\iconv.dll
C:\xampp\php\php4\jpeg62.dll => C:\xampp\apache\bin\jpeg62.dll
C:\xampp\php\php4\libeay32.dll => C:\xampp\apache\bin\libeay32.dll
C:\xampp\php\php4\libexpat.dll => C:\xampp\apache\bin\libexpat.dll
C:\xampp\php\php4\libcrypt.dll => C:\xampp\apache\bin\libcrypt.dll
C:\xampp\php\php4\libhash.dll => C:\xampp\apache\bin\libhash.dll
C:\xampp\php\php4\libmysql.dll => C:\xampp\apache\bin\libmysql.dll
C:\xampp\php\php4\libpng12.dll => C:\xampp\apache\bin\libpng12.dll
C:\xampp\php\php4\mysql.dll => C:\xampp\apache\bin\mysql.dll
C:\xampp\php\php4\msvcr71.dll => C:\xampp\apache\bin\msvcr71.dll
C:\xampp\php\php4\ntvdb11b.dll => C:\xampp\apache\bin\ntvdb11b.dll
C:\xampp\php\php4\php4apache2.dll => C:\xampp\apache\bin\php4apache2.dll
C:\xampp\php\php4\php4ts.dll => C:\xampp\apache\bin\php4ts.dll
C:\xampp\php\php4\php4perl.jar => C:\xampp\apache\bin\php4perl.jar
C:\xampp\php\php4\php4java.jar => C:\xampp\apache\bin\php4java.jar
C:\xampp\php\php4\sablot.dll => C:\xampp\apache\bin\sablot.dll
C:\xampp\php\php4\ssl\leay32.dll => C:\xampp\apache\bin\ssl\leay32.dll
C:\xampp\php\php4\ssl\wz.dll => C:\xampp\apache\bin\ssl\wz.dll
C:\xampp\php\php4\zlib.dll => C:\xampp\apache\bin\zlib.dll
Write the new PHP main version in C:\xampp\install\phpversion
OKAY ... PHP SWITCHING WAS SUCCESSFUL
Now you can start the Apache with PHP 4 !
Nun kannst du den Apache mit PHP 4 starten!
-> Kay Vogelsang & Carsten Wiedmann (www.apachefriends.org)
Presione una tecla para continuar . . . _

```

Figura III-78: Consola que permite cambiar versión de php.

Después de ejecutar el script vamos a comprobar que la conmutación se ha realizado correctamente.

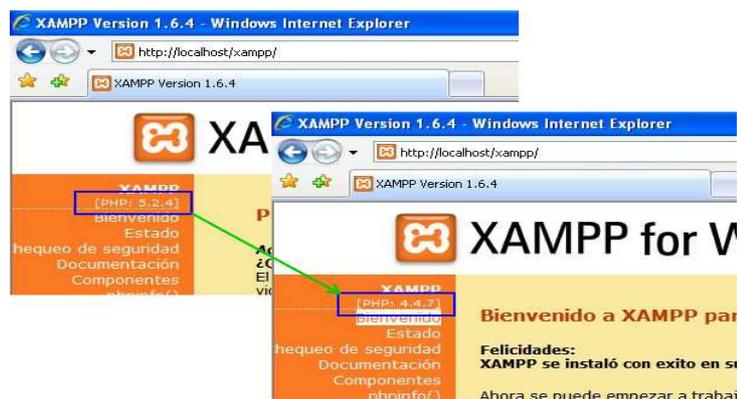


Figura III-79: Versión de php.

### 3.6.3.2.2 Componentes:

La herramienta Xampp está formada por varias aplicaciones, de las cuales las más importantes son las siguientes:

Tabla III-19: Tabla de componentes de Xampp.

Componente	Descripción
Apache Web Server	Servidor web
PHP	Lenguaje de programación
MySQL	Motor de base de datos

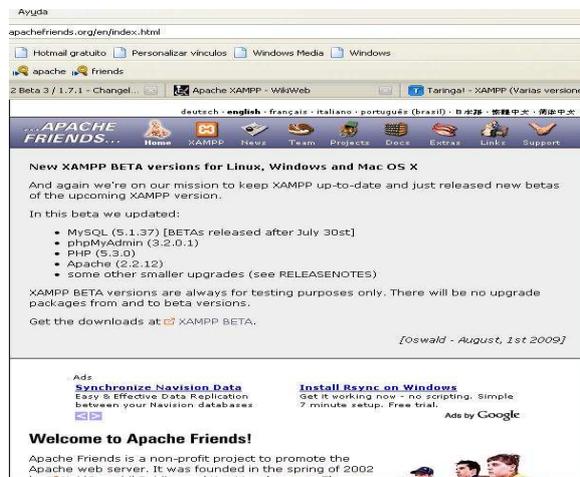
PhpMyAdmin	Herramienta de administración para MySQL
FileZilla FTP Server	Cliente FTP
Mercury Mail	Servidor de correo electrónico gratuito

### 3.6.3.2.3 Actualización y Soporte Técnico

#### Actualización.-

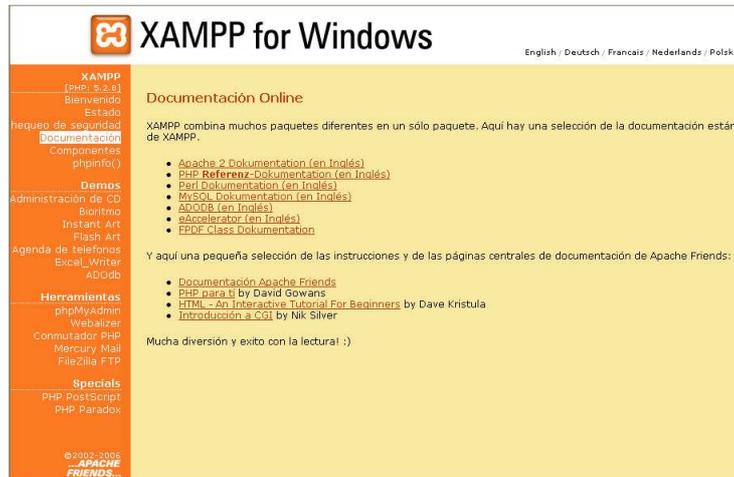
**Soporte técnico.-** Xampp es una herramienta para la cual los creadores de dicha herramienta han puesto a disposición del público en general un sitio web denominado “APACHE FRIENDS”, en la cual hay información referente a esta herramienta, también se cuenta con documentación técnica.

**Apache friends.-** es un portal en el cual se puede descargar el instalador de Xampp, también muestra todas las características y funcionamiento de esta aplicación.



**Figura III-80:** Sitio oficial de Xampp (Apache Friends).

**Documentación de Xampp.-** esta herramienta cuenta la opción Documentación Online permite hacer una selección de la documentación estándar y de referencia de los paquetes más importantes, que serán de mucha ayuda para todas aquellas personas dedicadas al desarrollo de aplicaciones web.



**Figura III-81:** Documentación de Xampp.

### 3.6.3.3 Módulo 3: Funcionalidad.

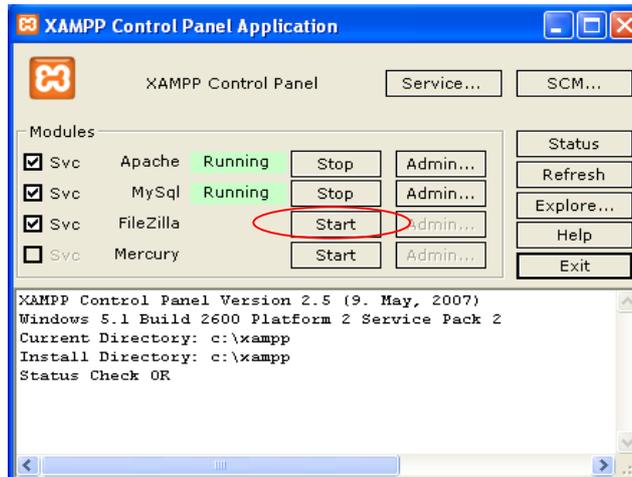
Para el desarrollo de este módulo se procederá al manejo de la herramienta para administrar los servicios, facilidad de acceso a los proyectos que se estén ejecutando en la misma y facilidad de interfaz que presenta al momento de la instalación.

#### 3.6.3.3.1 Facilidad de administración de los servicios.

Detener, reiniciar, e iniciar los servicios de los servidores lo realizamos los siguientes pasos.

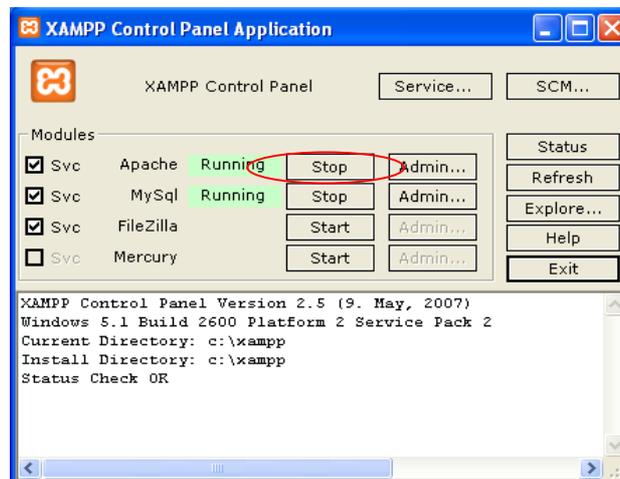
**Iniciar.** Los servidores son iniciados al momento que el Sistema operativo se levanta, esto lo podemos comprobar ingresando en la barra de navegación del browser la dirección `http://localhost/` donde se debe cargar la pagina inicial del sitio de la herramienta donde se podrá apreciar ciertas características que esta posee.

En caso de haber detenido previamente él o los servidores y queramos iniciarlos manualmente procedemos hacerlo a través del panel de control de la herramienta y seleccionar start en el servicio que deseemos levantar.



**Figura III-82:** Inicio manual de los servicios en Xampp.

**Detener.** Podemos detener el o los servicios de la herramienta de manera manual a través del panel de control seleccionando la opción de *stop* para detener el servicio.



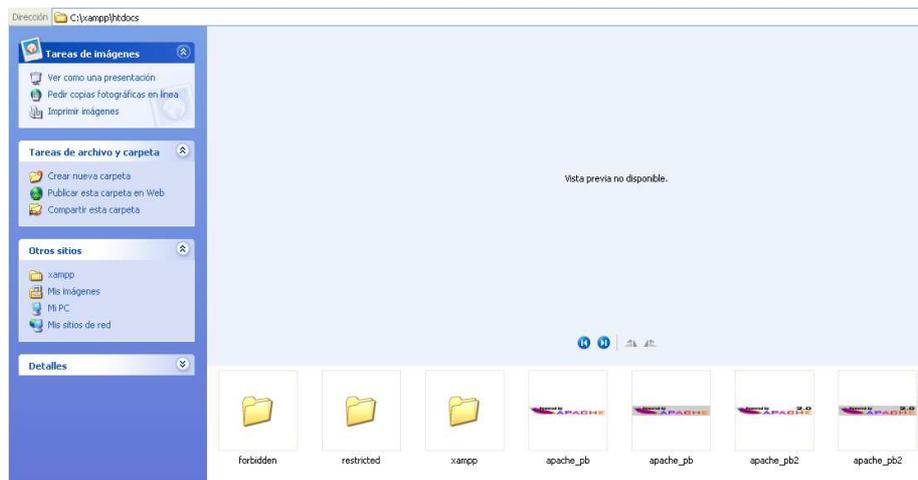
**Figura III-83:** Detención manual de los servicios en Xampp.

**Reiniciar.** Para reiniciar él o los servicios debemos previamente detener él o los servicios para posteriormente iniciarlos ya que la herramienta no posee la opción de reinicio de los servicios.

### 3.6.3.3.2 Acceso al directorio de proyectos.

Primeramente los proyectos en desarrollo se deben guardar dentro de la carpeta *htdocs*

ubicado en la raíz de inicio de la herramienta, por ello para acceder y revisar los proyectos que estén en el servidor no dirigimos a `C:\xampp\htdocs\`.



**Figura III-84:** Ubicación de los proyectos en el servidor Xampp.

### 3.6.3.3.3 Facilidad de uso.

La interfaz que posee la herramienta, para visualizar ciertos elementos y componentes a través de su página de inicio vía web, facilita al usuario realizar ciertas tareas ya sea para visualizar parámetros ya configurados como para acceder a las funciones adicionales que ésta posee.

A través de la página de inicio (**Fig. III-85**) de Xampp podemos seleccionar de una variada lista de idiomas inclusive el español, existe una opción para conocer el estado de los servicios instalados, revisar la seguridad en la herramienta, posee enlaces para acceder vía web a los tutoriales que ésta posee, enlaces para acceder a los sitios oficiales de cada uno de los componentes que posee, opción para visualizar las características del lenguaje de desarrollo PHP instalado, permite acceder a opciones como un enlace directo para acceder a la herramienta PhpMyAdmin con la cual se puede administrar la base de datos, otro enlace para Web Alizer, conmutador de php, Mercury Mail y Filezilla FTP.

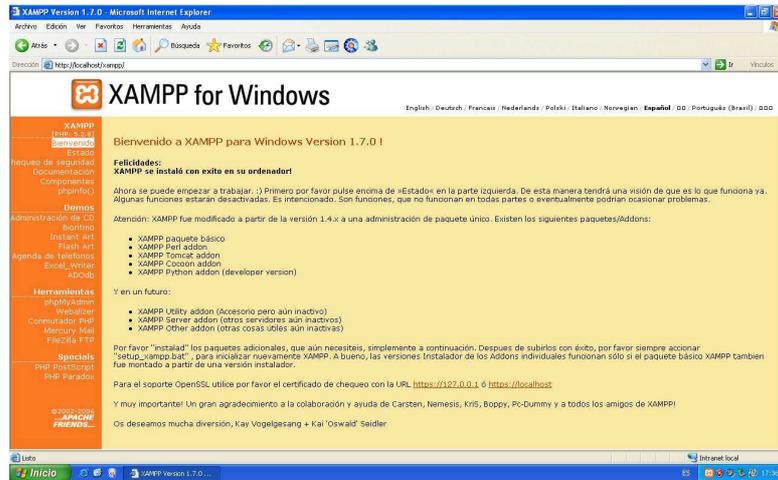


Figura III-85: Pagina inicial de Xampp.

### 3.6.3.4 Modulo 4: Portabilidad.

#### 3.6.3.4.1 Multiplataforma.

Xampp es una herramienta multiplataforma, que actualmente se encuentra disponible para los siguientes Sistemas Operativos:

Tabla III-20: XAMPP para Windows.

Versión de Sistema Operativo	Herramientas de XAMPP
Windows 98 Windows NT Windows 2000 Windows 2003 Windows XP Windows Vista.	Apache, MySQL, PHP + PEAR, Perl, mod_php, mod_perl, mod_ssl, OpenSSL, PhpMyAdmin, Webalizer, Mercury Mail Transport System para Win32 y NetWare Systems v3.32, JpGraph, FileZilla FTP Server, mcrypt, eAccelerator, SQLite, y WEB-DAV + mod_auth_mysql.

Tabla III-21: XAMPP para Mac OS X.

Versión de Sistema Operativo	Herramientas de XAMPP
Mac OS X	Apache, MySQL, PHP & PEAR, SQLite, Perl, ProFTPD, PhpMyAdmin, OpenSSL, GD, Freetype2, libjpeg, libpng, zlib, Ming, Webalizer, mod_perl, eAccelerator, phpSQLiteAdmin.

**Tabla III-22: XAMPP para Linux.**

Versión de Sistema Operativo	Herramientas de XAMPP
SuSE RedHat Mandrake Debian	Apache, MySQL, PHP & PEAR, Perl, ProFTPD, PhpMyAdmin, OpenSSL, GD, Freetype2, libjpeg, libpng, gdbm, zlib, expat, Sablotron, libxml, Ming, Webalizer, pdf class, ncurses, mod_perl, FreeTDS, gettext, mcrypt, mhash, eAccelerator, SQLite e IMAP C-Client.

**Tabla III-23: XAMPP para Solaris.**

Versión de Sistema Operativo	Herramientas de XAMPP
Solaris 8 Solaris 9	Apache, MySQL, PHP & PEAR, Perl, ProFTPD, phpMyAdmin, OpenSSL, Freetype2, libjpeg, libpng, zlib, expat, Ming, Webalizer, pdf class t.

#### 3.6.3.4.2 Versiones.

Xampp es quizá s servidor web más completo, pero por ser multiplataforma y debido a que para cada plataforma existe diferentes versiones con diferentes características se ha tomado en cuenta la versión más utilizada que es la 1.7.0 para Windows, también se ha considerado las versiones de los componentes más comunes de las versiones Xampp de todas plataformas para las cuales se encuentra disponible.

**Tabla III-24: Versiones de componentes de XAMPP.**

Herramienta	Versión
Apache Web Server	Versión 2.2.11
PHP Script Language	Versión 5.2.8
MySQL Database	Versión 5.1.30
PhpMyAdmin Database Manager	Versión 3.1.1
FileZilla FTP Server	versión 0.9.29 beta
Mercury Mail Transport System	versión 4.52

### 3.6.3.4.3 Versión portable (lite).

Apache friends también ha creado la versión lite de Xampp, que actualmente se encuentra disponible para descargas, esta versión se puede ejecutar desde un dispositivo de almacenamiento portátil.

No hay paquetes de actualización para XAMPP Lite como hay para XAMPP



**Figura III-86:** Xampp portable para Windows.

### Características de Xampp Lite 1.7.2

- Apache 2.2.12 (IPv6 enabled)
- MySQL 5.1.37 + PBXT engine
- PHP 5.3.0, OpenSSL 0.9.8k
- PhpMyAdmin 3.2.0.1
- XAMPP Control Panel 2.5.8
- XAMPP CLI Bundle 1.6
- Webalizer 2.21-02
- Msmtp 1.4.17
- SQLite 2.8.17
- SQLite 3.6.16
- Ming 0.42
- For Windows 2000, 2003, XP, VISTA.

### 3.6.3.5 Módulo 5: Seguridad.

Para el desarrollo de este modulo se analizara las debilidades de la herramienta y los tipos de seguridad que ofrece para protección de los servidores web.

#### 3.6.3.5.1 Vulnerabilidad

La herramienta Xampp presenta un error de “Múltiples vulnerabilidades de inyección SQL” XAMPP es propenso a múltiples vulnerabilidades de inyección SQL, ya que no tiene suficiente capacidad de desinfectar los datos proporcionados por el usuario antes de utilizarlo en una consulta SQL.

La explotación de estas cuestiones podría permitir a un atacante comprometer la aplicación, acceder o modificar datos, o explotar vulnerabilidades latentes en la base de datos subyacente lo que podría ser riesgoso dependiendo del tipo de información que se esté manejando en la base de datos.

**Solución.-** Actualmente no se tiene conocimiento de todos los parches del proveedor.

#### 3.6.3.5.2 Chequeo de seguridad

Para realizar este proceso procedemos a través de la página inicial del sitio de la herramienta para ello tecleamos barra del navegador: <http://localhost/> donde encontraremos diversas opciones para administrar la herramienta, seleccionamos la opción *Chequeo de seguridad* donde podemos apreciar las vulnerabilidades que presente la herramienta o parámetros faltantes de configurar. **Fig. III-87.**

A través de esta pantalla podemos observar un resumen de los puntos que aún son inseguros después de la instalación. **Fig. III-88.**

El texto en rojo indica los parámetros que pueden presentar una vulnerabilidad, (**Fig. III-88**).



Figura III-87: Página inicial del sitio de la herramienta Xampp.

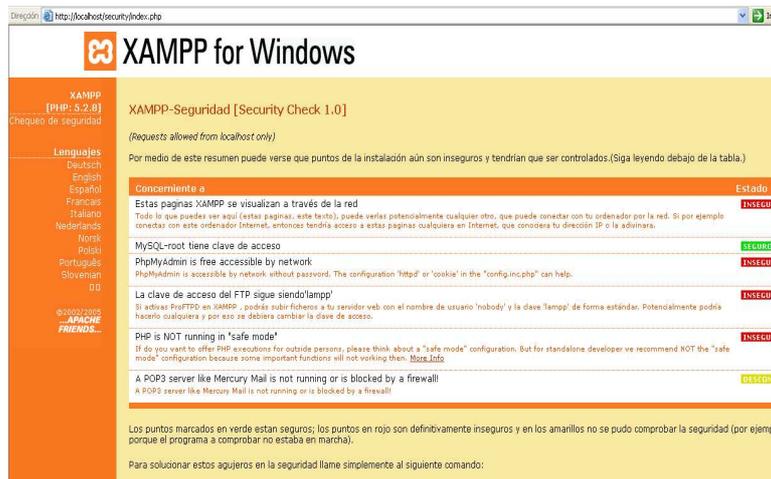


Figura III-88: Página chequeo de seguridad de la herramienta Xampp.

### 3.6.3.5.3 Manejo de Claves

Xampp permite administrar claves a través de un panel de administración, en este formulario se puede gestionar la contraseña del root de MySQL, para mantener la integridad de la información que se almacena en las Bases de Datos, también permite cambiar la contraseña fichero "config.inc.php" situado en "\$HOME\_XAMPP/phpMyAdmin/", para poder acceder a través de PhpMyAdmin a MySQL, la configuración se realiza como se muestra en la figura, lo que facilita al usuario realizar esta tarea.

**Security console MySQL & XAMPP directory protection**

**MYSQL SECTION: "ROOT" PASSWORD**

MySQL SuperUser: **root**

Current password:

New password:

Repeat the new password:

PhpMyAdmin authentication:  http  cookie

---- Security risk! ----

Safe plain password in text file?   
 (File: C:\xampp\security\security\mysqlrootpasswd.txt)

---

**XAMPP DIRECTORY PROTECTION (.htaccess)**

User:

Password:

---- Security risk! ----

Safe plain password in text file?   
 (File: C:\xampp\security\security\xamppdirpasswd.txt)

**Figura III-89:** Opciones de seguridad de Xampp.

### 3.7 ANÁLISIS COMPARATIVO

En este apartado se realizará el análisis comparativo de las herramientas AppServer, WampServer, y Xampp mediante el análisis, interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas para cada herramienta

Para obtener resultados cuantitativos y cualitativos que permitan la selección sustentada de una de las herramientas seleccionadas, la calificación de cada uno de los parámetros de comparación se basa en la siguiente escala.

**Tabla III-25:** Escala de valores para evaluación de parámetros

Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
<70%	>=70% y <80%	>=80% y <90%	>=90%

La nomenclatura que representa la interpretación de los ítems serán las letras (x, y, z)/w donde cada letra significa lo siguiente:

**X:** Representa el puntaje obtenido por la herramienta AppServer

**Y:** Representa el puntaje obtenido por la herramienta WampServer

**Z:** Representa el puntaje obtenido por la herramienta Xampp

**W:** Representa la base del puntaje sobre la cual se califica al parámetro.

La calificación definitiva de la herramienta en base a los parámetros de comprobación se obtiene sumando los puntajes obtenidos del análisis, utilizando las siguientes fórmulas:

$$PA_{apps} = \sum(x).$$

$$PW_{amp} = \sum(y).$$

$$PX_{amp} = \sum(z).$$

$$P_c = \sum(w).$$

$$\text{Calificación de AppServer(Cc-Apps)} = (PA_{apps} / P_c) * 100\%.$$

$$\text{Calificación de AppServer(Cc-Wamp)} = (PW_{amp} / P_c) * 100\%.$$

$$\text{Calificación de AppServer(Cc-Xamp)} = (PX_{amp} / P_c) * 100\%.$$

Donde:

**PA<sub>apps</sub>**: Puntaje acumulado por la herramienta AppServer.

**PW<sub>amp</sub>**: Puntaje acumulado por la herramienta WampServer.

**PX<sub>amp</sub>**: Puntaje acumulado por la herramienta Xampp.

**P<sub>c</sub>**: Puntaje sobre el que se califica el parámetro.

**Cc-Apps**: Porcentaje de la calificación total que obtuvo la herramienta AppServer en el parámetro.

**Cc-Wamp**: Porcentaje de la calificación total que obtuvo la herramienta WampServer en el parámetro.

**Cc-Xamp**: Porcentaje de la calificación total que obtuvo la herramienta Xampp en el parámetro.

### **3.7.1 Rendimiento**

Las herramientas AMP deben ofrecer un alto rendimiento de sus componentes a través de una interacción eficiente, esto se puede analizar mediante la ejecución de una herramienta para el monitoreo de los tiempos de respuesta ante la simulación de accesos simultáneos de varios usuarios al sitio que procesa la herramienta, además se mide el grado de dificultad al momento de levantar los servicios y la instalación de la herramienta como se indica a continuación:

#### **3.7.1.1 Determinación de Variables.**

- Velocidad de Respuesta
- Nivel de dificultad al levantar los servicios
- Eficiencia en la instalación de la herramienta

#### **3.7.1.2 Valoraciones**

##### **Velocidad de Respuesta**

El rendimiento de las herramientas AMP debe ser óptimo ante las peticiones realizadas al sitio web por los usuarios tanto cuando el acceso simultáneo sea alto como cuando sea menor, valoración (5).

##### **Nivel de dificultad al levantar los servicios**

La facilidad o dificultad al momento de poner en marcha los servicios que las herramientas poseen influye directamente al rendimiento al momento de levantar y dejar operativo a los componentes de la herramienta, valoración (5).

##### **Eficiencia en la instalación de la herramienta**

La instalación de las herramientas AMP debe ser de fácil e intuitiva con número reducido de pasos para finalizar correctamente el proceso de instalación, valoración (5).

**Tabla III-26: Valores Cualitativos y Cuantitativos para Rendimiento**

DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>Variable: Velocidad de respuesta</b>	
Muy satisfactorio	$\geq 4$ y $\leq 5$
Satisfactorio	$\geq 2$ y $< 4$
Poco satisfactorio	1
No satisfactorio	0
<b>Variable: Nivel de dificultad al levantar los servicios</b>	
Poca dificultad	$\geq 4$ y $\leq 5$
Moderada dificultad	3
Mucha dificultad	$\geq 1$ y $\leq 2$
<b>Variable: Eficiencia en la instalación</b>	
Muy eficiente	$\geq 4$ y $\leq 5$
Eficiente	$\geq 2$ y $< 4$
Poco eficiente	1
Deficiente	0

**Tabla III-27: Valores obtenidos para Rendimiento**

Variable	AppServer	Wamp	Xampp
Velocidad de Respuesta	Satisfactorio	Muy satisfactorio.	Muy satisfactorio.
Nivel de dificultad al levantar los servicios	Mucha dificultad.	Moderada dificultad.	Poca dificultad.
Eficiencia en la instalación	Muy Eficiente.	Poco Eficiente.	Eficiente.

**3.7.1.3 Interpretación.**

- La velocidad de respuesta determina la rapidez para procesar las peticiones de los usuarios al servidor web.
  - La herramienta AppServer obtuvo una respuesta satisfactoria (**3 puntos**) ante la carga de usuarios simultáneos simulados en la prueba realizada,
  - La herramienta Wamp obtuvo una respuesta muy satisfactoria (**4 puntos**) ante el acceso simultáneo de los usuarios.

- La herramienta Xampp obtuvo una respuesta muy satisfactoria (**5 puntos**) ante el acceso simultáneo de los usuarios.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente de **(3, 4, 5)/5**.

- El nivel de dificultad al levantar los servicios demanda mayor o menor esfuerzo al momento de poner en operación los servicios que las herramientas poseen, es decir, levantar
- Apache, MySQL, Filezilla (en los casos de Xampp).
  - La herramienta AppServer presenta mucha dificultad (**2 puntos**) al momento de levantar los servicios pues para hacerlos solamente lo podemos hacer a través del menú de inicio de la barra de tareas, no presenta iconografía con accesos directos para mayor facilidad.
  - La herramienta Wamp presenta una moderada dificultad (**3 puntos**) al momento de levantar los servicios ya que ofrece un acceso directo mediante el ícono ubicado en la barra de tareas que disminuye el tiempo que el usuario debe dedicar a esta tarea.
  - La herramienta Xampp presenta poca dificultad (**4 puntos**) al momento de levantar los servicios ya que centraliza éstas tareas a través de un panel de administración donde visualmente se puede ejecutar el servicio y verificar que se está ejecutando.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(2, 3, 4)/5**.

- La eficiencia en la instalación de la herramienta permite al usuario disminuir el tiempo dedicado a esta tarea ya que una herramienta puede contener mayor o menor números de pasos para culminar este proceso.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de muy eficiente (**4 puntos**)

- porque posee pasos simples y reducidos para la instalación, durante el proceso permite configurar ciertos componentes.
- La herramienta Wamp obtuvo una calificación de poco eficiente (**1 punto**) pues su instalación es rápida e intuitiva, los componentes se configuran posterior a la instalación.
- La herramienta Xampp obtuvo una calificación de eficiente (**3 puntos**) pues el proceso de instalación es muy fácil, posee chequeo de verificación de errores de instalación, los componentes se configuran posterior a la instalación.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(4, 1, 3)/5**.

#### 3.7.1.4 Calificación

$$Pc = \sum (w) = 5+5+5=15$$

$$PApPs = \sum (x) = 3+2+4=9$$

$$Cc - Apps: PApPs / Pc = (9/15)*100\% = 60\%$$

$$PWamp = \sum (y) = 4+3+1=8$$

$$Cc - Wamp: PWamp / Pc = (8/15)*100\% = 53.3\%$$

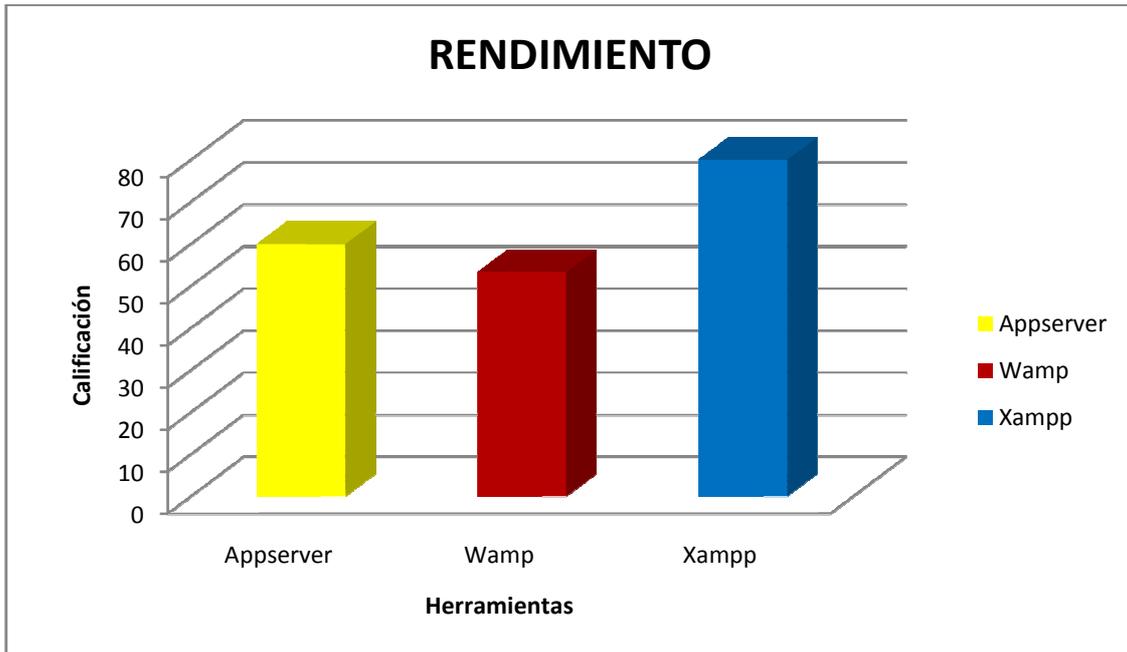
$$PXamp = \sum (z) = 5+4+3=12$$

$$Cc - Xamp: PXamp / Pc = (12/15)*100\% = 80\%$$

La tabulación gráfica se muestra en la **Fig. III-90**.

#### 3.7.2 Integración

Las herramientas AMP deben ofrecer un buen nivel de integración de sus componentes para que interactúen entre sí eficientemente, esto se puede analizar mediante una evaluación del acoplamiento de las aplicaciones y algunos aspectos adicionales como se indica a continuación:



*Figura III-90: Comparación de porcentajes parámetro 1.*

### 3.7.2.1 Determinación de Variables

- Facilidad al configurar la herramienta.
- Componentes.
- Actualizaciones y soporte técnico.

### 3.7.2.2 Valoraciones

#### Variable Facilidad al configurar la herramienta

La configuración de las herramientas AMP debe ser de fácil e intuitiva para poder administrar los componentes principales como son Apache, Php y MySQL, valoración (3 puntos).

#### Variable Componentes

Las aplicaciones que forman parte de las herramientas AMP, es fundamental, debido a que de las componentes depende el buen desarrollo de las aplicaciones web, valoración (4 puntos).

### Variable Actualizaciones y Soporte Técnico

Para el desarrollo de aplicaciones web es importante actualizar las herramientas AMP, así como también que ofrezcan ayuda técnica ya que ciertos usuarios no son expertos en desarrollo web, valoración (3 puntos).

**Tabla III-28:** Valores Cuantitativos y Cualitativos para Integración

DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>Variables: Facilidad al configurar la herramienta, Actualización y Soporte Técnico.</b>	
Muy eficiente	3
Eficiente	2
Poco eficiente	1
Deficiente	0
<b>Variable: Componentes</b>	
Totalmente	4
En su mayor parte	3
Parcialmente	2
Ninguno	1

**Tabla III-29:** Valores obtenidos para Integración

Variable	AppServer	Wamp	Xampp
Facilidad al configurar la herramienta	Muy Eficiente.	Poco eficiente.	Eficiente.
Componentes	Parcialmente.	Parcialmente.	Totalmente.
Actualizaciones y soporte técnico	Poco Eficiente.	Eficiente.	Muy eficiente.

#### 3.7.2.3 Interpretación

- La facilidad al configurar la herramienta permite gestionar los componentes Apache, MySQL y Php.
- AppServer obtuvo una calificación de muy eficiente (**3 puntos**), debido a que durante el proceso de instalación permite configurar los ciertos componentes.

- La herramienta Wamp obtuvo una calificación de poco eficiente (**1 puntos**) porque el proceso de configuración de los componentes no se lo realiza durante la instalación y tampoco posee panel de administración, es decir el proceso se lo realiza manualmente.
- La herramienta Xampp obtuvo una calificación de eficiente (**2 puntos**) porque los componentes se configuran después de la instalación de la herramienta, dichos cambios se los puede realizar a través de la interfaz que ésta posee.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(3, 1, 2)/3**.

- Los componentes que integran las herramientas son de mucha ayuda para desarrollar aplicaciones web seguras y confiables.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de parcialmente (**2 puntos**) debido a que contiene componentes parciales para su funcionamiento ya que posee solo los componentes básicos como son: Apache, MySQL, PhpMyAdmin y PHP.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de parcialmente (**2 puntos**) debido a que contiene componentes parciales para su funcionamiento pues está formado sólo por los componentes básicos: PHP, MYSQL, PhpMyAdmin y MySQL.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de totalmente (**4 puntos**) debido a que contiene componentes totales para su funcionamiento, ya que está compuesto por PHP, MYSQL, Apache, PhpMyAdmin, y herramientas adicionales como: FileZilla, Mercury Mail, etc.

En base a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los valores respectivos **(2, 2, 4)/4**.

- Las actualizaciones y el soporte técnico sirve a los usuarios para poder manipular y actualizar las herramientas.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de poco eficiente (**1 punto**) pues a través del sitio oficial de AppServer se puede actualizar y obtener ayuda técnica.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de eficiente (**2 puntos**) pues todo esto se realiza por medio de links que la misma herramienta proporciona desde su página oficial.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de muy eficiente (**3 puntos**) pues todo esto se puede realizar a través de enlaces a la documentación de la herramienta desde el sitio oficial de Xampp Apache friends.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(1, 2, 3)/3**.

#### 3.7.2.4 Calificación

$$Pc = \sum (w) = 3+4+3=10$$

$$PApps = \sum (x) = 3+2+1=6 \quad Cc - Apps: PApps / Pc = (6/10)*100\% = 60\%$$

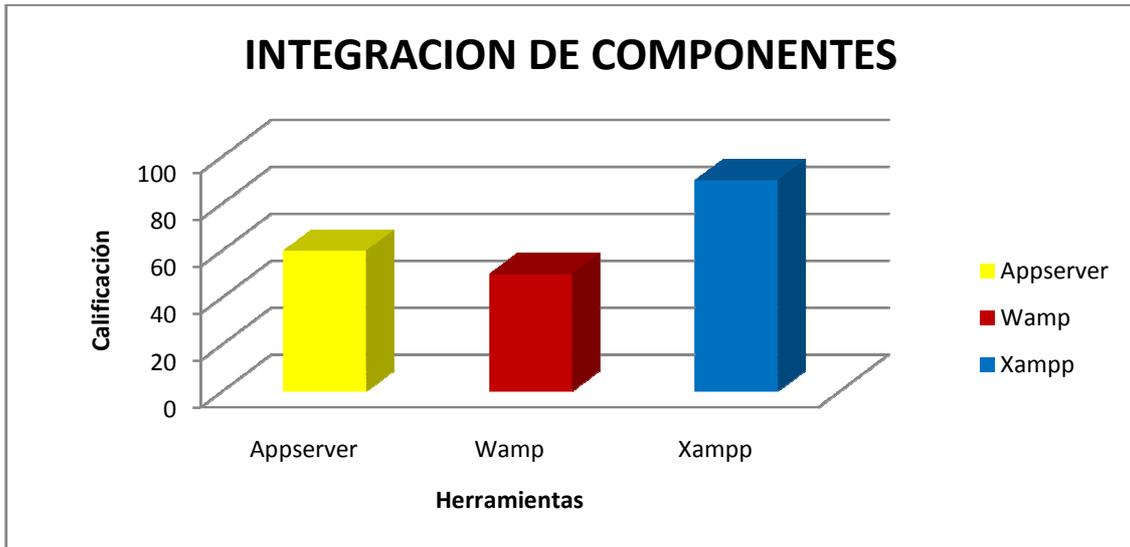
$$PWamp = \sum (y) = 1+2+2=5 \quad Cc - Wamp: PWamp / Pc = (5/10)*100\% = 50\%$$

$$PXamp = \sum (z) = 2+4+3=9 \quad Cc - Xamp: PXamp / Pc = (9/10)*100\% = 90\%$$

La tabulación gráfica se muestra en la **Fig. III-91**.

#### 3.7.3 Funcionalidad

Las características de funcionalidad que proporciona una herramienta AMP se puede analizar por la facilidad que brinda al usuario al realizar ciertas tareas importantes para implantar y probar un sitio web.



*Figura III-91: Comparación de porcentajes parámetro 2.*

### 3.7.3.1 Determinación de Variables

- Facilidad de Administración de los servicios.
- Acceso al directorio de proyectos.
- Facilidad de uso.

### 3.7.3.2 Valoraciones

#### Variable de Facilidad de Administración de los Servicios

El aspecto de administración de servicios de las herramientas AMP es importante, para poder detener, iniciar, y reiniciar los principales servicios de los servidores web de acuerdo a las necesidades de los usuarios, (4 puntos).

#### Variable Acceso al directorio de proyectos

Para un desarrollador es muy importante publicar sus sitios web, las herramientas AMP brindan un directorio para publicación, (3 puntos).

### Variable Facilidad de uso

Es fundamental realizar acciones a través de la herramienta para el manejo de ciertas tareas y la interfaz que ésta posea, permitirá que dichas tareas sean realizadas con mayor eficacia, (3 puntos).

**Tabla III-30: Valores Cuantitativos y Cualitativos para Funcionalidad**

DESCRIPCION	VALOR
<b>Variable: Facilidad de administración de servicios</b>	
Muy satisfactorio	4
Satisfactorio	3
Poco satisfactorio	2
No satisfactorio	1
<b>Variables: Acceso al directorio de proyectos, Facilidad de uso</b>	
Muy Eficiente	3
Eficiente	2
Poco eficiente	1
Deficiente	0

**Tabla III-31: Valores obtenidos para Funcionalidad**

Variable	AppServer	Wamp	Xampp
Facilidad de Administración de los Servicios	Poco Satisfactorio.	Poco Satisfactorio.	Muy satisfactorio.
Acceso al directorio de proyectos	Muy eficiente.	Muy eficiente.	Eficiente.
Facilidad de uso	Eficiente.	Eficiente.	Muy Eficiente.

### 3.7.3.3 Interpretación

- La facilidad de administración de servicios es fundamental para el desarrollador ya que puede manualmente detener iniciar o reiniciar, de acuerdo a las circunstancias que se

presenten.

- La herramienta AppServer obtuvo una calificación de pocos satisfactorios (**1,5 puntos**) pues los servicios se administran a través del menú inicio, carpeta AppServer. Esta herramienta no presenta ningún panel de administración implicando mayores pasos para administrar los servicios.
- La herramienta Wamp obtuvo una calificación de poco satisfactorio (**2 puntos**) pues los servicios se administran a través de un menú que se puede acceder por medio de la barra de tareas siendo éste procedimiento menos intuitivo además necesitando más pasos administrar los servicios de la herramienta.
- La herramienta Xampp obtuvo una calificación de muy satisfactorio (**4 puntos**) pues la administración se realiza por medio del panel de control de Xampp donde se puede administrar los servicios de manera fácil para el usuario a través de un solo clic.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente (**1.5, 2, 4**)/4.

- El acceso al directorio proyectos es importante para poder realizar la respectiva publicación de los sitios web creados por los desarrolladores.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de muy eficiente (**3 puntos**) pues el acceso es muy simple a través del directorio `www (C:\appserv\www)` de AppServer, facilitando al usuario desarrollador el acceso a las carpetas que contengan los proyectos y realizar las modificaciones de archivos específicos o realizar cualquier cambio que sea necesario en él mismo.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de muy eficiente (**3 puntos**) pues el acceso se realiza a través del directorio `www (C:\wamp\www)` de Wamp, de similar

manera que la herramienta AppServer o también a través del icono en la barra de herramientas facilita el acceso intuitivo a los proyectos en desarrollo o publicados.

- La herramienta Xampp obtuvo una calificación de eficiente (**2 puntos**) pues los proyectos se publican en el directorio `C:\xampp\htdocs\`, para acceder a éstos debe dirigirse al directorio `htdocs` para realizar algún cambio o nueva publicación.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(3, 3, 2)/3**.

- La facilidad de uso que ofrecen las herramientas permite agilizar las tareas que el usuario desee realizar al momento de administrar o acceder a ciertos parámetros o componentes de la herramienta.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de eficiente (**2 puntos**) pues la interfaz proporcionada en la página de inicio de la herramienta permite acceder a ciertos componentes y opciones que ésta posee.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de eficiente (**2 puntos**) ya que en la pantalla inicial de administración permite acceder a opciones limitadas de todas las que posee la herramienta.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de muy eficiente (**3 puntos**) ya que a través de la página inicial de Xampp se puede acceder a todas los componentes que ésta posee, acceder a demos que vienen incluido en la herramienta y verificar en qué estado se encuentran todos los servicios.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(2, 2, 3)/3**.

### 3.7.3.4 Calificación

$$Pc = \sum (w) = 4+3+3=10$$

$$PApPs = \sum (x) = 1.5+3+2=6.5$$

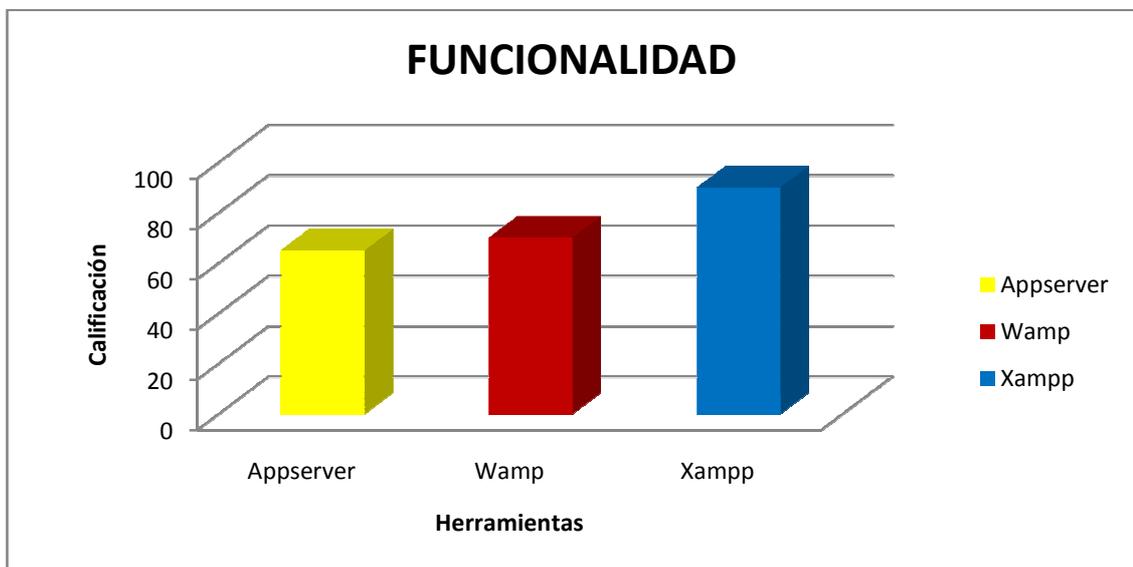
$$Cc\text{-}ApPs: PApPs / Pc = (6.5/10)*100\% = 65 \%$$

$$PWamp = \sum (y) = 2+3+2=7$$

$$Cc\text{-}Wamp: PWamp/Pc = (7/10)*100\% = 70 \%$$

$$PXamp = \sum (z) = 4+2+3=9$$

$$Cc\text{-}Xamp: PXamp / Pc = (9/10)*100\% = 90 \%$$



*Figura III-92: Comparación de porcentajes parámetro 3.*

### 3.7.4 Portabilidad

La portabilidad que poseen las herramientas AMP, se puede analizar tomando en cuenta las características de las herramientas, como se muestra a continuación.

#### 3.7.4.1 Determinación de variables

- Multiplataforma
- Versiones de componentes
- Versiones Portables (lite)

### 3.7.4.2 Valoración

#### Variable de Multiplataforma

La característica de multiplataforma de las herramientas es importante ya que permita a los usuarios trabajar en diferentes sistemas operativos, valoración (2 puntos).

#### Variable Versiones de componentes

Las versiones de los componentes de las herramientas es fundamental debida a la estabilidad de las mismas, ya que existen muchas versiones pero no son estables, (2 puntos).

#### Variable Versiones Portables (lite)

Las versiones portables son importantes porque permite al desarrollador trabajar con los componentes mínimos necesarios. Valoración (2 puntos).

**Tabla III-32:** Valores Cuantitativos y Cualitativos para Portabilidad

DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>Variables: Multiplataforma, Versiones portables</b>	
Si	2
No	0
<b>Variable: Versiones de componentes</b>	
Muy satisfactorio	2
Satisfactorio	1,5
Poco satisfactorio	1
No satisfactorio	0

**Tabla III-33:** Valores obtenidos para Portabilidad

Variable	AppServer	Wamp	Xampp
Multiplataforma	No	No	Si
Versiones de componentes	Poco satisfactorio.	Satisfactorio.	Satisfactorio.
Versiones portables (lite)	No	Si	Si

### 3.7.4.3 Interpretación

- La característica de multiplataforma es importante en las herramientas AMP, para permitir trabajar con los mismos componentes y de igual manera en plataformas diferentes.
  - La herramienta AppServer no es multiplataforma (**0 puntos**) pues solo se ejecuta bajo la plataforma Windows.
  - De igual manera que AppServer la herramienta Wamp no es multiplataforma (**0 puntos**) y solo se ejecuta solo sobre la plataforma Windows.
  - La herramienta Xampp es multiplataforma (**2 puntos**) pues soporta sistemas operativos como Windows, Linux, MAC Os, Solaris proporcionando mayores ventajas al momento de probar el proyecto en diferentes plataformas y compara su funcionamiento.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(0, 2, 2)/2**.

- Las versiones de componentes es de mucha importancia para permitir al desarrollador analizar las versiones estables de los componentes que posee cada herramienta.
  - La herramienta AppServer que obtuvo una calificación de satisfactoria (**1 punto**) pues posee versiones actuales de los componentes pero algunas no son estables, pudiendo así ocasionar retrasos en el desarrollo e implantación del portal.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de muy satisfactoria (**1,5 puntos**) pues posee versiones actuales y estables fáciles de actualizar e integrar, permitiendo constar con los mejores componentes para el desarrollo e implantación de un portal web.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de muy satisfactoria (**1,5 puntos**) pues posee versiones actuales y estables fáciles de actualizar e integrar,

permitiendo constar con los mejores componentes para el desarrollo e implantación de un portal web.

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(1, 1.5, 1.5)/2**.

- Las versiones portables de las herramientas AMP es también un punto importante ya que estas versiones se pueden ejecutar desde un dispositivo de almacenamiento portátil.
  - La herramienta AppServer no posee versión portable (**0 puntos**) siendo necesario la instalación de la herramienta para poder realizar cualquier prueba momentánea en un computador.
  - La herramienta Wamp si posee una versión portable (**2 puntos**) denominada Server2Go permitiendo ejecutar el servidor y probar localmente un portal web sin la necesidad de seguir los pasos de instalación en cualquier computador según sea necesario.
  - La herramienta Xampp posee una versión portable (**2 puntos**) denominada Xampp Lite 1.7.2 permitiendo ejecutar el servidor y probar localmente un portal web sin la necesidad de seguir los pasos de instalación en cualquier computador según sea necesario.

De acuerdo a los resultados mostrados por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(0, 2,2)/2**.

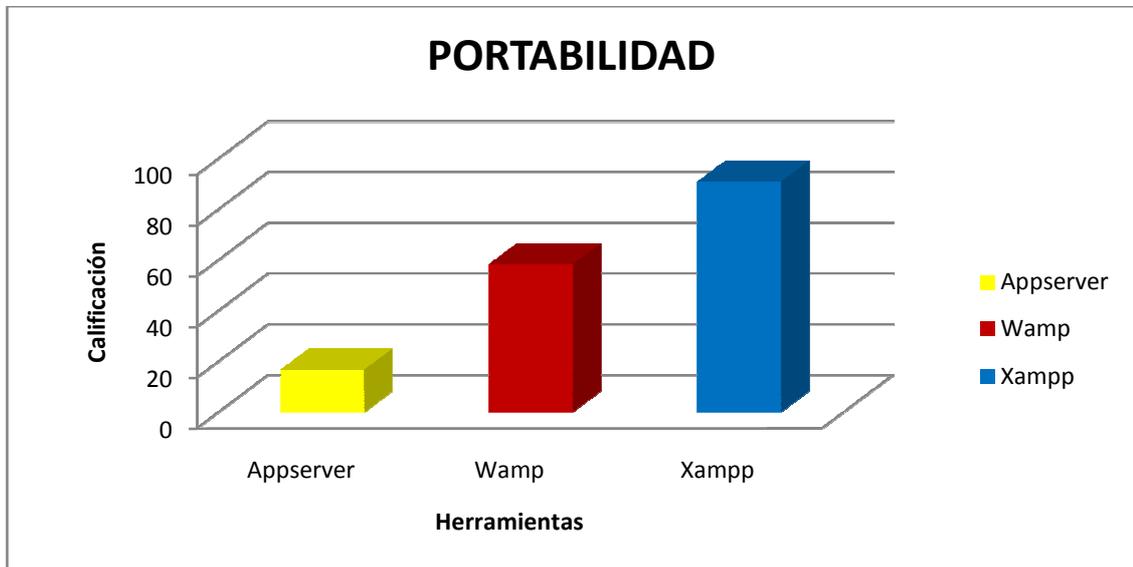
#### 3.7.4.4 Calificación

$$Pc = \sum (w) = 2+2+2=6$$

$$PApPs = \sum (x) = 0+1+0=1 \quad Cc\text{-}ApPs: PApPs / Pc = (1/6)*100\% = 16.70 \%$$

$$PWamp = \sum (y) = 0+1.5+2= 3.5 \quad Cc\text{-}Wamp: PWamp/Pc = (3.5/6)*100\% =58.33 \%$$

$$PX_{amp} = \sum (z) = 2 + 1.5 + 2 = 5.5 \quad Cc-X_{amp}: Px_{amp} / Pc = (5.5/6) * 100\% = 91.70\%$$



*Figura III-93: Comparación de porcentajes parámetro 4.*

### 3.7.5 Seguridad

Las herramientas AMP deben ofrecer un buen nivel de seguridad para mantener la integridad de las aplicaciones web protegiéndolas de diversas formas de ataques que se puedan dar.

#### 3.7.5.1 Determinación de variables

- Vulnerabilidad.
- Chequeo de Seguridad.
- Manejo de claves.

#### 3.7.5.2 Valoraciones

##### Vulnerabilidad

La determinación de las vulnerabilidades de las Herramientas es importante debido a que una vulnerabilidad significa un error de la aplicación lo cual trae consecuencias antes durante y después de la creación de software, valoración (5 puntos).

### Chequeo de seguridad

Es fundamental la seguridad que brindan las herramientas AMP, ya que de esto depende la integridad de los servidores y sitios web, (5 puntos).

### Manejo de claves

La administración de claves de seguridad para el acceso a los componentes de desarrollo (Apache, Php, MySQL), valoración (5 puntos).

**Tabla III-34:** Valores Cuantitativos y Cualitativos para Seguridad

DESCRIPCIÓN	VALOR
<b>Variable: Vulnerabilidad</b>	
Nada vulnerable	5
Poco vulnerable	$\geq 2 < 4$
Vulnerable	1
Muy vulnerable	0
<b>Variable: Chequeo de Seguridad</b>	
Muy Bueno	$\geq 4 < 5$
Bueno	$\geq 2 < 4$
Regular	1
Malo	0
<b>Variable: Manejo de claves</b>	
Muy Eficiente	$\geq 4 < 5$
Eficiente	$\geq 2 < 4$
Poco Eficiente	1
Deficiente	0

**Tabla III-35:** Valores obtenidos para Seguridad

Variable	AppServer	Wamp	Xampp
Vulnerabilidad	Poco Vulnerable.	Poco Vulnerable.	Poco vulnerable.
Chequeo de Seguridad	Regular.	Bueno.	Muy bueno.
Manejo de Claves	Eficiente.	Poco Eficiente.	Muy eficiente.

### 3.7.5.3 Interpretación

- La detección de errores de las herramientas es importante para determinar la vulnerabilidad y así poder seleccionar la más adecuada a la hora de desarrollar las aplicaciones.
  - AppServer obtuvo una calificación de poco vulnerable (**3 puntos**), debido a que su debilidad es que permite navegar por el disco duro del servidor.
  - Wamp obtuvo una calificación de poco vulnerable (**2 puntos**) debido a que tiene un error de acceso a través de la red.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de poco vulnerable (**2 puntos**) debido a que presenta un error de Inyección SQL en algunas versiones, y todavía no se ha podido corregir.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(3, 2, 2)/5**.

- El chequeo de seguridad que ofrecen las herramientas es de mucha importancia para poder proteger la integridad de los datos del servidor.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de regular (**1 puntos**) pues el chequeo se realiza a través de la pantalla inicial de administración del componente PhpMyAdmin y solo referente al servidor de base de datos pudiendo así dejar vulnerable a la herramienta.
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de bueno (**3 puntos**) ya que en la pantalla inicial de administración indica las vulnerabilidades para que sean corregidas solo referente al servidor de base de datos pudiendo así dejar parámetros faltantes por configurar dejando vulnerable a la herramienta.
  - La herramienta Xampp obtuvo una calificación de muy bueno (**4 puntos**) ya que a través de la página inicial de Xampp se puede realizar el chequeo de seguridad

permitiendo conocer al usuario desarrollador las posibles vulnerabilidades que pueda presentar la herramienta o parámetros faltantes por configurar

De acuerdo al desempeño mostrado por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(1, 3, 4)/5**.

- El manejo de claves de seguridad es importante para el acceso a los componentes de desarrollo.
  - La herramienta AppServer obtuvo una calificación de eficiente (**3 puntos**) debido a que la permite buena gestión de claves de usuario,
  - La herramienta Wamp obtuvo una calificación de poco eficiente (**1 puntos**) debido a que no permite una buena gestión de claves de usuario.
  - La Herramienta Xampp obtuvo una puntuación de muy eficiente (**4 puntos**), debido a que posee una muy buena gestión de claves de usuarios para sus componentes principales.

De acuerdo a la calificación obtenida por cada herramienta se determinó los siguientes valores respectivamente **(3, 1, 4)/5**.

#### 3.7.5.4 Calificación

$$Pc = \sum (w) = 5+5+5=15$$

$$PApPs = \sum (x) = 3+1+3=7$$

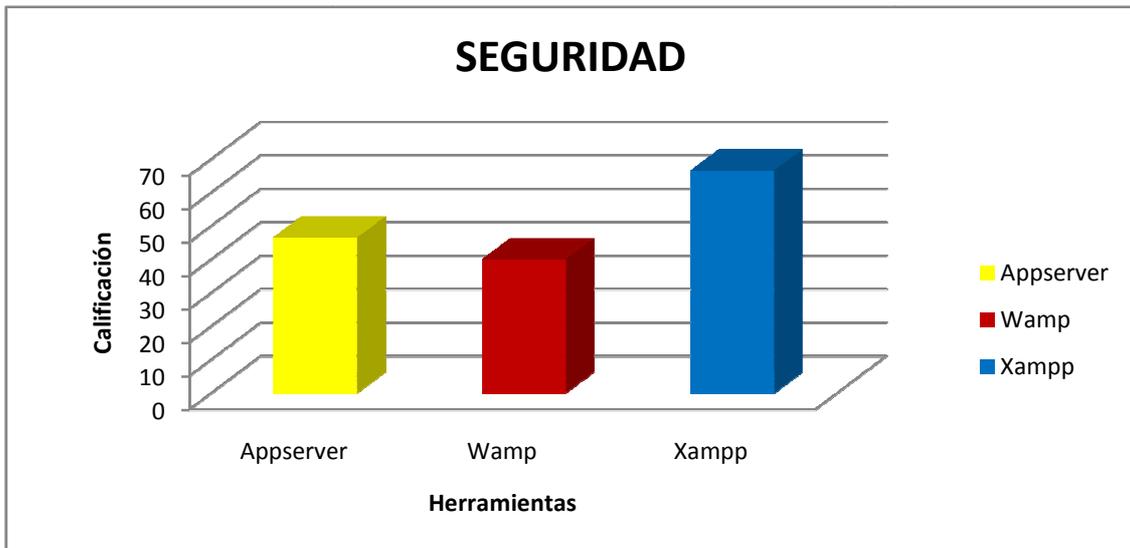
$$Cc - ApPs: PApPs / Pc = (7/15)*100\% = 46.6\%$$

$$PWamp = \sum (y) = 2+3+1=6$$

$$Cc - Wamp: PWamp / Pc = (6/15)*100\% = 40\%$$

$$PXamp = \sum (z) = 2+4+4=10$$

$$Cc - Xamp: PXamp / Pc = (9/15)*100\% = 66.6\%$$



*Figura III-94: Comparación de porcentajes parámetro 5.*

### 3.8 PUNTAJES ALCANZADOS

El puntaje final y el porcentaje que ha obtenido cada herramienta se obtiene de la siguiente manera:

**Puntaje total del Análisis: (PT)= $\sum(P_c)$**

**Puntaje total de AppServer: (PTApps)=  $\sum(P_{Apps})$**

**Puntaje total de Wamp: (PTWamp)=  $\sum(P_{Wamp})$**

**Puntaje total de Xampp: (PTXamp)=  $\sum(P_{Xamp})$**

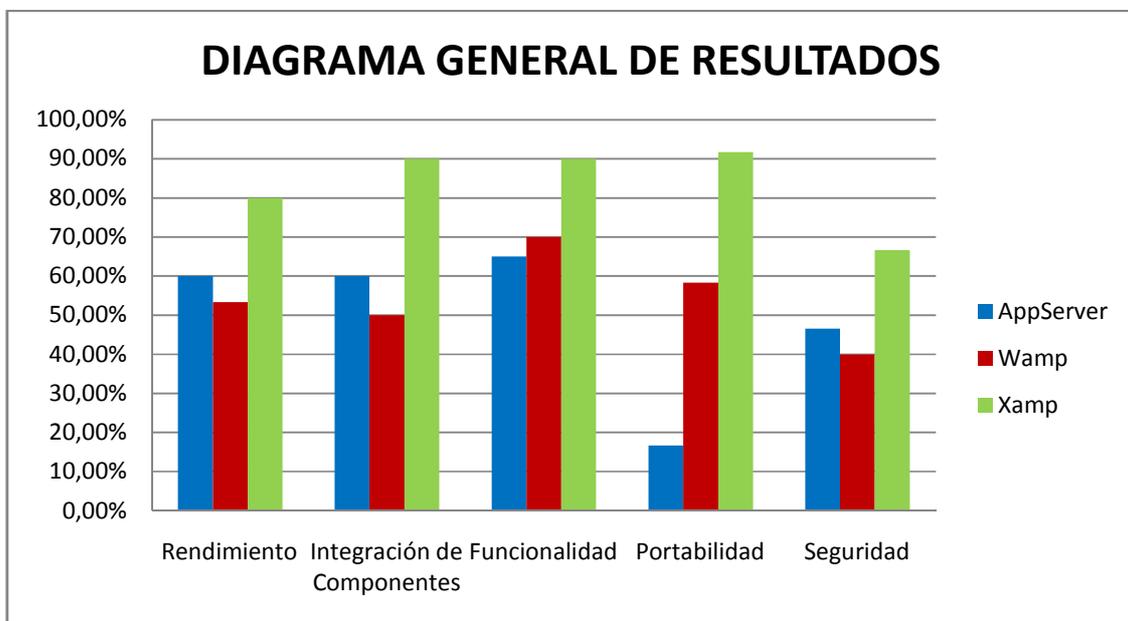
**Porcentaje total de AppServer: (%Apps)=(PTApps/PT) \* 100%**

**Porcentaje total de Wamp: (%Wamp)=(PTWamp/PT) \* 100%**

**Porcentaje total de Xampp: (%Xamp)= (PTXamp/PT) \* 100%**

**Tabla III-36:** Tabla general de resultados.

Parámetro	Variable	AppServer	Wamp	Xampp
1	1.1	3	4	5
	1.2	2	3	4
	1.2	4	1	3
2	2.1	3	1	2
	2.2	2	2	4
	2.3	1	2	3
3	3.1	1.5	2	4
	3.2	3	3	2
	3.3	2	2	3
4	4.1	0	0	2
	4.2	1	1.5	1.5
	4.3	0	2	2
5	5.1	3	2	2
	5.2	1	3	4
	5.3	3	1	4
<b>Totales</b>		<b>29.5</b>	<b>29,5</b>	<b>45,5</b>

**Figura III-95:** Diagrama General de Resultados.

$$PT = 15+10+10+6+15=56$$

$$PTApps = 9+6+6.5+1+7=29.5$$

$$PTWamp= 8+5+7+3.5+6=29,5$$

$$PTXamp= 12+9+9+5.5+10=45,5$$

$$(\% \text{ Apps}) = (29.5/56) * 100 = 52.67\% \text{ Equivale a Regular}$$

$$(\% \text{ Wamp}) = (29,5/56) * 100 = 52.67\% \text{ Equivale a Regular}$$

$$(\% \text{ Xamp}) = (45,5/56) * 100 = 81.25\% \text{ Equivale a Muy Bueno}$$

### 3.9 INTERPRETACIÓN

Como resultado del análisis y de acuerdo al puntaje obtenido para cada una de las variables se ha obtenido como resultado que la herramienta XAMPP ha obtenido el puntaje más alto con un porcentaje del 81.25% que equivale a muy bueno.

### 3.10 Análisis de Resultados

- La herramienta XAMPP proporciona un buen rendimiento ante la demanda simultánea de usuarios al sitio publicado, permitiendo tener respuestas eficientes y tiempos menores a la hora de acceder al sitio web.
- El proceso de instalación posee pasos sencillos e intuitivos para el usuario además que una vez finalizado el proceso presenta un informe para verificar los parámetros instalados o errores presentados durante la instalación. Ciertos componentes se configuran posterior a la instalación.
- Las tres herramientas AMP analizadas están compuestas por los componentes necesarios para el funcionamiento de un sitio web, sin embargo, la herramienta XAMPP posee

componentes adicionales que ofrecen beneficios adicionales para la transmisión de archivos vía FTP, un servidor mail para administrar las cuentas de usuarios del sitio.

- Para actualizar la herramienta y recibir soporte técnico XAMPP cuenta con su sitio oficial donde se publican las versiones de la herramienta así como un completo asesoramiento tanto de manuales como a través de mails para usuarios que necesiten conocimientos adicionales de la herramienta.
- La administración de los servicios de la herramienta presenta un panel de control gráfico que proporciona al usuario la facilidad para administrarlos con solo un clic, disminuyendo los tiempos que el usuario dedique para el control del servidor.
- Los proyectos se guardan en la carpeta raíz predeterminada por la herramienta para la publicación del sitio web, de esta manera tendremos centrado la ubicación en caso de poseer más de un sitio publicado en el servidor.
- Para la seguridad dispone de un informe detallado de las vulnerabilidades que puede presentar la herramienta luego de instalada mostrando la o las configuraciones a realizarse para que el sitio sea más seguro, siendo esto una ventaja significativa pues la seguridad es sumamente importante al hablar de una aplicación que se encuentra colgada en la web.
- Es importante destacar que la herramienta XAMPP presenta la opción de ser multiplataforma, esto es, que puede ejecutarse en sistemas operativos como: Windows, Linux, Solaris, Mac OS X, presentando la opción para el administrador de elegir el sistema que más se acople al momento de montar su servidor web.
- Para las versiones y los componentes de la herramienta XAMPP existe la comunidad ApacheFriends, donde las nuevas versiones de la herramienta son lanzadas en su sitio oficial así como la integración de nuevos componentes.
- Las tres herramientas AMP analizadas proporcionan administración visual de la base de datos a través de la herramienta de administración que forma parte del paquete de cada

herramienta AMP analizada.

- La incorporación de una versión lite (portable), hace posible la oportunidad de cargar al servidor sin necesidad de la instalación previa, proporcionando facilidad de traslado del mismo.
- La seguridad que brinda XAMPP para mantener la integridad de los sitios web, protege parcialmente las aplicaciones, pero es necesario implementar otro tipo de niveles de seguridad para la protección de los sitios web.

## **CAPITULO IV**

### **DESARROLLO DEL SITIO WEB PARA EL HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO**

#### **4.1 FASES DE LA METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA**

##### **4.1.1 FASE I**

###### **4.1.1.1 Planificación del Proyecto**

El objetivo que se desea alcanzar, en éste punto con la aplicación de una metodología de desarrollo ágil basada en una serie de valores y de prácticas que persiga el objetivo de aumentar la productividad y funcionalidad a la hora de elaborar aplicaciones web, por lo que se desarrollará una aplicación cuyo objetivo es satisfacer los requerimientos especificados inicialmente, lo que mejorará la difusión de los servicios que brinda el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

#### **4.1.1.1 Historias de Usuario**

Para conocer los requerimientos y necesidades principales de los usuarios que harán uso de la aplicación web, debemos detallar cada uno de ellas, para que se tenga en claro el objetivo central de la aplicación.

A continuación citaremos las Historias de Usuario (H.U), requeridas por los usuarios:

##### **H.U # 1**

###### **Selección de Herramientas AMP**

“Para el desarrollo de la aplicación se debe seleccionar las herramientas apropiadas para lo cual se tomara en cuenta el estudio comparativo realizado en ésta tesis.”

##### **H.U # 2**

###### **Desarrollo de Aplicación**

“Realizar una aplicación web que tenga como objetivo ofrecer los servicios hospitalarios a la sociedad, mediante información que se publica dinámicamente de todos los sucesos de la Institución, además le servicio de reserva de citas medicas mediante la web”.

##### **H.U # 3**

###### **Inscripción de un usuario en un evento.**

“La aplicación debe permitir que los usuarios puedan registrarse en eventos que organice el Hospital.”

##### **H.U # 4**

###### **Presentación de información de servicios hospitalarios**

“El sitio web debe visualizar la información detallada de todos los servicios que ofrece el H.A.A.CH. a la sociedad”

**H.U # 5****Visualizar información de médicos**

“Los usuarios deben tener acceso al a información de los médicos que atienden en el H.A.A.CH con sus respectivos horarios de atención y especialidades.”

**H.U # 6****Reservar citas médicas mediante el sitio web**

“El sistema debe permitir a los usuarios realizar una reserva de cita médica”.

**H.U # 7****Consideraciones Adicionales**

“Se debe considerar aspectos extras que mejoren o a su vez optimicen la funcionalidad, operatividad, o navegabilidad de la aplicación”.

**4.1.1.2 Planificación de Publicaciones**

Para determinar el tiempo que conlleva el desarrollo y ejecución de los requerimientos de la aplicación especificados en las historias de usuario, debemos plasmar un cronograma tentativo de acuerdo al versionado de la aplicación, así tenemos:

La versión Completa abarca todas las historias de usuario principales que indican o destacan la funcionalidad principal de la aplicación

**Tabla IV-37: Versión Completa para las Historias de Usuario**

<b>Número de la Versión: Versión 1.0 Completa</b>	<b>Fecha de Publicación: 01 de Febrero del 2010</b>
Num. Historias de Uso	Título de la Historia de Usuario
H.U. #1	Selección de Herramientas AMP
H.U. #2	Desarrollo de la Aplicación
H.U. #3	Inscripción de un usuario en un evento

H.U. #4	Presentación de información de servicios hospitalarios
H.U. #5	Visualizar información de médicos
H.U. #6	Reservar citas médicas mediante el sitio web
H.U. #7	Consideraciones Adicionales

#### 4.1.1.3 Cronograma de cada Historia de Usuario

*Tabla IV-38: Cronograma de cada Historia de Usuario*

# H.U	Responsables	F. Inicio	F. Final	Prioridad	Versión
1	Product Manager Program Manager Designer	05-10-2009	16-10-2009	Alta	Completa
2	Program Manager	19-10-2009	30-10-2009	Alta	Completa
3	Product Manager Program Manager Designer	02-11-2009	13-11-2009	Alta	Completa
4	Designer	16-11-2009	27-11-2009	Media	Completa
5	Program Manager	30-11-2009	11-12-2009	Media	Completa
6	Program Manager	14-12-2009	23-12-2009	Alta	Completa
7	Product Manager Program Manager Designer	04-01-2010	15-01-2010	Baja	Completa

#### 4.1.1.4 Iteraciones

Para el desarrollo de la aplicación fueron necesarias realizar tres iteraciones diferentes, en las que en cada una de ellas se realizan nuevas tareas asignadas a los diferentes miembros del grupo de trabajo.

Cada iteración debe tomar como tiempo máximo de desarrollo seis semanas, las mismas que se encuentran conformadas como a continuación se indica:

##### Iteración 1

Empieza con una reunión con el cliente, es decir con los miembros y personal que solicitaron la ejecución de la aplicación en donde ponen en conocimiento las historias de usuario principales

con las que va a constar la aplicación.

**Tiempo de Duración:** 3 semanas

**Fecha Inicial:** 05-10-2009

**Fecha de Publicación:** 15-01-2010

De entre todas las historias de usuario, estudiamos las iniciales que estarán contempladas en la iteración inicial:

**H.U. #1: Selección de Herramientas AMP**

Para desarrollar la aplicación web del H.A.A.CH. se debe escoger seleccionar las herramientas AMP que permiten realizar sitios web, para esta iteración se tomara en cuenta el resultado final del estudio comparativo realizado anteriormente.

Esta historia se clasifica en las siguientes tareas que estarán a cargo del grupo de desarrollo.

**Tarea 1.-**

*Determinar el motor de base de datos con las que se desarrollará la aplicación.*

**Responsables:** Program Manager, Product Manager.

**Tiempo de Duración:** 1 día.

El Motor de Base de Datos para la realización de este proyecto web es MySQL.

De acuerdo a los requerimientos del cliente, se debe trabajar con un motor de base de datos de licencia libre.

**Tarea 2.-**

*Realizar diseño de la base de datos para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.*

**Responsables:** Program Manager, Product Manager.

**Tiempo de Duración:** 7 días.

Para realizar la estructura de Base de Datos HAACH se tomara en cuenta todos los requerimientos del personal administrativo del Hospital, para una correcta creación de tablas relaciones y tipos de datos, etc.

De acuerdo a los requerimientos de usuario, se debe tener la base de datos del Hospital en un motor de software libre ya que la institución no está en condiciones de adquirir software licenciado.

#### **H.U. #1: Desarrollo de una Aplicación**

Para el desarrollo de la aplicación se debe tener en consideración que la misma debe ser realizada con herramientas de software libre, además que permita a los visitantes registrarse para poder realizar citas médicas, dar un buen tiempo de respuesta.

##### **Tarea 1.-**

*Determinar las herramientas de programación y lenguajes de programación para el desarrollo de la aplicación*

**Responsables:** Program Manager, Product Manager, Designer.

**Tiempo de Duración:** 14 días.

Luego de haber analizado las herramientas disponibles para el desarrollo de las aplicaciones en sus distintos módulos se ha optado por utilizar Lenguaje de PHP, y de esta manera poder realizar los módulos para una programación más eficiente y eficaz.

##### **Tarea 2.-**

*Diseño de una aplicación web utilizando las herramientas seleccionadas.*

**Responsables:** Program Manager, Product Manager, Designer.

**Tiempo de Duración:** 70 días.

Para el desarrollo de una plantilla de la interfaz y diseño de la aplicación, se utilizó las herramientas seleccionadas, para generar esquemas de la manera de cómo se va a ver la información, tipos de imágenes, ubicación de las imágenes en la pantalla, menús, cuadros de texto, etc.

Los diseñadores deben estar en la posibilidad de crear interfaces amigables y fáciles de manejar, para que los usuarios puedan manejar la aplicación sin problemas, los programadores deben realizar los pasos y procedimientos de las acciones que se realizarán en cada opción activada o ingresada.

#### **4.1.1.5 Alcance del Proyecto Propuesto**

##### **4.1.1.5.1 Descripción de los Sistema Propuestos**

#### **Asignación del Gerente del Proyecto**

Puesto que el Gerente de un proyecto debe poseer cualidades de líder, además de poseer conocimientos profundos de las herramientas que van a ser usadas en la creación de la solución, se ha definido como Gerente de este proyecto al Ing. Danilo Pastor, que a la vez es nuestro Director de Tesis, quién tendrá la dura tarea de guiar el proyecto hacia su término.

#### **Planes iniciales para el desarrollo del Proyecto**

Para determinar si el proyecto es viable, se debe determinar los factores básicos necesarios, los mismos que nos permiten tener una visión general de los recursos que serán analizados.

Estos recursos son: Económicos, Operativos y Tecnológicos.

### **Estrategia designada para el desarrollo del Proyecto**

Luego de varias reuniones entre los integrantes del grupo de desarrollo se tomó la decisión de utilizar la estrategia "Divide y Vencerás".

### **Justificación de la Estrategia**

"Divide y Vencerás", da las prestaciones requeridas para el desarrollo de este proyecto, puesto que el mismo puede ser dividido en varias etapas, las cuales pueden ser tratadas por separado proveyendo un continuo avance en el desarrollo de la aplicación.

### **Fuentes de presupuesto**

Los tesisistas son los encargados de cubrir los gastos completos de la realización del Proyecto.

### **4.1.1.6 Ciclo de Vida del Proyecto**

#### **4.1.1.6.1 Estudio de viabilidad**

##### **Introducción**

En el Estudio de Viabilidad se especificará al nivel de detalle exigido, para evaluar si existe una solución factible o para seleccionar la más apropiada. El detalle de los requisitos, los riesgos, los planes, los costos, etc. para la solución se desarrollará en las fases posteriores.

##### **Objetivos**

- Establecer si una propuesta de desarrollo puede reunir los requisitos de la organización.
- Evaluar la conveniencia de la aplicación al desarrollo del Sitio Web del H.A.A.CH
- Obtener la primera estimación de tiempo de desarrollo y costos

#### **4.1.1.6.2 Precondiciones**

Acuerdo respecto del alcance de investigación.

Para el desarrollo de esta etapa se realizó varias reuniones con las partes implicadas, en este caso con nuestro director de tesis las mismas que se efectuaron frecuentemente en los meses de Noviembre y Diciembre del 2009 y Enero del 2010.

A continuación se presenta el desarrollo de lo acordado previamente:

#### **4.1.1.6.3 Productos**

Se especificaran una serie de interrogantes que nos permitirán determinar la viabilidad de la propuesta de solución:

#### **4.1.1.6.4 Criterios de calidad**

##### **¿La definición del problema está acorde con las necesidades del contratista?**

Si, debido a que se lo analizo de forma conjunta y con aceptación de ambas partes.

##### **¿Están los objetivos comerciales claramente definidos?**

Cada miembro del equipo de trabajo está consciente de sus tareas y los objetivos que ellas persiguen, los mismos que en su conjunto buscan la plena satisfacción de los contratistas, es este caso el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

##### **¿La solución al problema es factible a las condiciones técnicas y comerciales?**

Técnicamente como tesis utilizaremos recursos propios del contratista, por lo cual se ciñe a la realidad tecnológica de la misma.

Comercialmente la propuesta es lo bastante factible como para ser aceptada por el contratista, debido a que su costo y tiempo de entrega o implantación es el apropiado a un proyecto de estas características.

### ¿Los riesgos son aceptables después de verificar la Lista de Riesgos?

Todo proyecto incurre en una serie de riesgos, sean estos generados por los desarrolladores, contratistas o por las características mismas del problema. Debido a que la ponderación de los riesgos es de media a baja, se considera que dichos riesgos son aceptables.

### ¿El contratista ha aceptado lo que ha sido incluido y excluido del alcance?

Si, debido a que la propuesta se ha basado en sus requerimientos mínimos.

#### 4.1.1.6.5 Viabilidad Económica

Los costos de desarrollo del proyecto serán costeados por los tesisistas.

La Institución donde se aplique deberá costear únicamente el Dominio y Hosting para publicar el Sitio Web del H.A.A.CH.

#### Costos de publicación del Sitio Web H.A.A.CH

*Tabla IV-39: Viabilidad Económica*

Elementos de publicación	Costos
Hosting	\$ 12,00
Dominio	\$ 50,00

#### 4.1.1.6.6 Beneficios

- Los beneficios se verán reflejados una vez que se publique el sitio Web, dando a conocer todos los servicios médicos que ofrece el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.
- Los usuarios podrán registrarse en la página web del hospital para obtener beneficios que la institución ofrezca.
- Si el usuarios esta registrado en el Sitio Web podrá realizar citas medicas.
- El usuario podrá acceder al sitio Web del Hospital para ver su historial clínico.
- Los visitantes podrán tener conocimiento de todos los eventos que realice el H.A.A.CH.

#### 4.1.1.6.7 Viabilidad Tecnológica

Para el desarrollo de la aplicación completa con todos sus módulos se utilizarán los recursos tecnológicos de los tesistas.

##### Hardware

- 2 PCS para el desarrollo de la programación y documentación.
- Acceso al Internet con un ancho de banda de 2,5 Mbps.

##### Software

- Motor de Base de Datos MySQL.
- PHP.
- Servidor Apache.
- Xampp.

#### 4.1.1.6.8 Análisis de riesgos

##### Identificación del Riesgo

A través de la experiencia del equipo de desarrollo se ha podido identificar los siguientes riesgos y amenazas:

**Tabla IV-40: Identificación de Riesgos**

<b>RIESGOS</b>
R1: Incumplimiento de los objetivos
R2: Incumplimiento del cronograma
R3: Falta de comunicación entre los miembros del equipo de trabajo
R4: Problemas con los requerimientos
R5: Insuficiente información para el desarrollo del trabajo
R6: No Adquisición de dominio y hosting para realizar las pruebas finales previa a su implantación.
R7: Insatisfacción de los usuarios
R8: Falta de disponibilidad del personal técnico

#### 4.1.1.6.9 Categorización del Riesgo

*Tabla IV-41: Categorización del Riesgo*

RIESGOS	PROBABILIDAD			DEVERIDAD		
	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA
R1			X	X		
R2		X			X	
R3		X			X	
R4	X			X		
R5		X		X		
R6		X			X	
R7			X	X		
R8		X			X	

#### 4.1.1.6.10 Gestión del Riesgo

*Tabla IV-42: Gestión de Riesgos*

RIESGO	PLAN DE GESTIÓN
R1	<p><b>Problema:</b> Sistemas no cumplen con las expectativas ni con los objetivos planteados.</p> <p>Actividades a desarrollar:            Seguir y evaluar continuamente el avance del proyecto.            Interactuar continuamente con los contratistas y los desarrolladores</p> <p>Responsable:            Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>
R2	<p><b>Problema:</b> Retraso en la entrega del producto software final.</p> <p>Actividades a desarrollar:            Planificar entregas parciales del trabajo desarrollado.            Controlar continuamente el avance del proyecto en base a la planificación inicialmente planteada.</p> <p>Responsable:            Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>
R3	<p><b>Problema:</b> Incapacidad de llegar a consensos.</p> <p>Actividades a desarrollar:            Evaluar las capacidades de liderazgo entre los miembros del equipo.            Designar a un miembro que lidere las actividades de todos los miembros.</p> <p>Responsable:            Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>

R4	<p><b>Problema:</b> Al no tener un buen entendimiento de los requerimientos del cliente se obtendrá inconvenientes con las autoridades del H.A.A.CH</p> <p>Actividades a desarrollar:</p> <p>Realizar un segundo análisis de los requerimientos.</p> <p>Realizar otra definición de requerimientos con el cliente</p> <p>Responsable:</p> <p>Programador Analista (Personal Tesis)</p>
R5	<p><b>Problema:</b> Mal enfoque de la solución del problema</p> <p>Actividades a desarrollar:</p> <p>Planificar reuniones de trabajo para abstraer los verdaderos requerimientos del cliente.</p> <p>Responsable:</p> <p>Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>
R6	<p><b>Problema:</b> La no adquisición o demora en la compra del dominio y hosting por parte de la institución.</p> <p>Actividades a desarrollar:</p> <p>Averiguar cuáles son los mejores proveedores de dominios y hosting.</p> <p>Responsable:</p> <p>Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>
R7	<p><b>Problema:</b> Desperdicio de los recursos empleados en una aplicación no utilizada.</p> <p>Actividades a desarrollar:</p> <p>Identificar y evaluar permanentemente el cumplimiento de los requerimientos de los usuarios.</p> <p>Responsable:</p> <p>Programadores (Personal Tesis)</p>
R8	<p><b>Problema:</b> Atraso en los cronogramas establecidos y en la respectiva entrega de los avances.</p> <p>Actividades a desarrollar:</p> <p>Establecer políticas internas de control.</p> <p>Fomentar el espíritu de responsabilidad.</p> <p>Responsable:</p> <p>Gestor del proyecto (Ing. Danilo Pastor)</p>

#### 4.1.1.7 Estudio del negocio

##### 4.1.1.7.1 Objetivos

- Perfilar el desarrollo futuro en términos de entrega de prototipos y control del prototipado.

- Identificar a representantes de la clase usuario para las actividades de prototipado.
- Priorizar los requisitos del sistema propuesto.
- Reimponer los riesgos del proyecto.
- Mantener una base firme para el desarrollo técnico de los procedimientos.
- Alcance de los requisitos no funcionales, en particular decidir los requisitos del mantenimiento.

#### **4.1.1.7.2 Precondiciones**

Acuerdo del Informe de Viabilidad, incluso el acuerdo de la viabilidad del desarrollo y de la pertinencia o aplicabilidad al proyecto de Creación del Sitio Web para el H.A.A.CH.

Para determinar los requerimientos se desarrollaron reuniones diarias con el gestor del proyecto en las cuales se logró acoger todas las necesidades y sugerencias entre los administradores, usuarios y desarrolladores.

A continuación se presenta el desarrollo de lo estudiado:

#### **4.1.1.8 Productos**

##### **4.1.1.8.1 Definición del Área comercial**

Debido a que el objetivo del proyecto es parte de la Tesis y además realizado en Software Libre no tendría un valor comercial en el mercado.

##### **4.1.1.8.2 Lista de Requisitos priorizada**

**Rq (1)** El sistema debe permitir registrar al usuario que se inscriba en un evento.

**Rq (2)** El sistema debe permitir conocer los tipos de servicios que ofrece el hospital.

**Rq (3)** El sistema debe permitir visualizar los horarios de atención de los diferentes médicos que conforman el hospital.

**Rq (4)** El sistema debe permitir administrar el horario de los médicos cambiándolos de acuerdo a las circunstancias.

**Rq(5)** El sistema debe permitir ingresar al personal médico del hospital con su imagen respectiva.

**Rq(6)** El sistema debe permitir ingresar información sobre noticias que el hospital desee publicar.

**Rq(7)** El sistema debe permitir publicar eventos que el hospital organice.

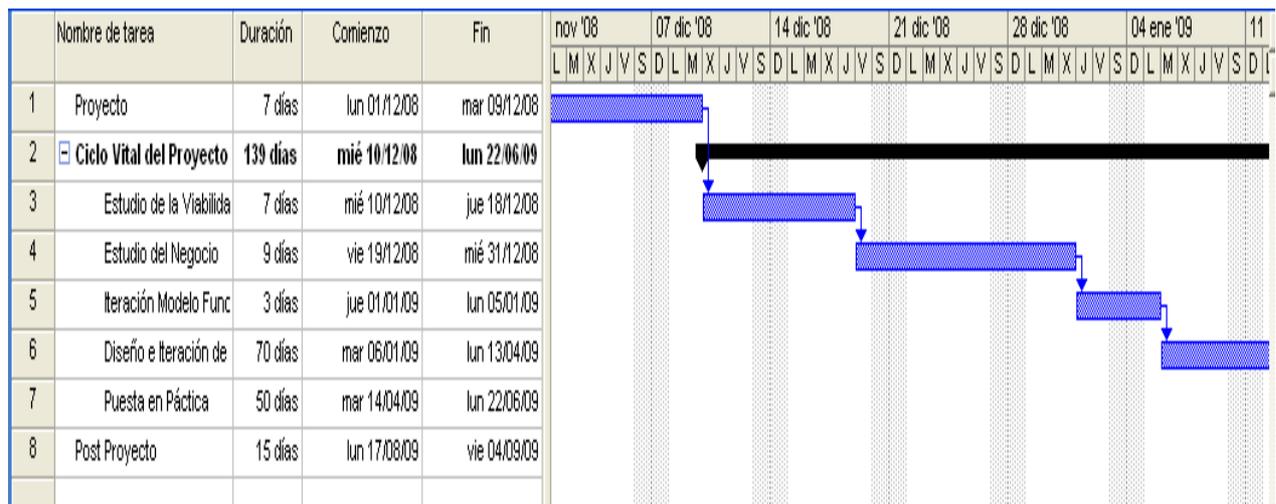
**Rq(8)** El sistema debe permitir autenticarse al ingresar como administrador.

**Rq(9)** Reservar citas médicas.

**Rq(10)** Acceder al historial clínico del paciente registrado.

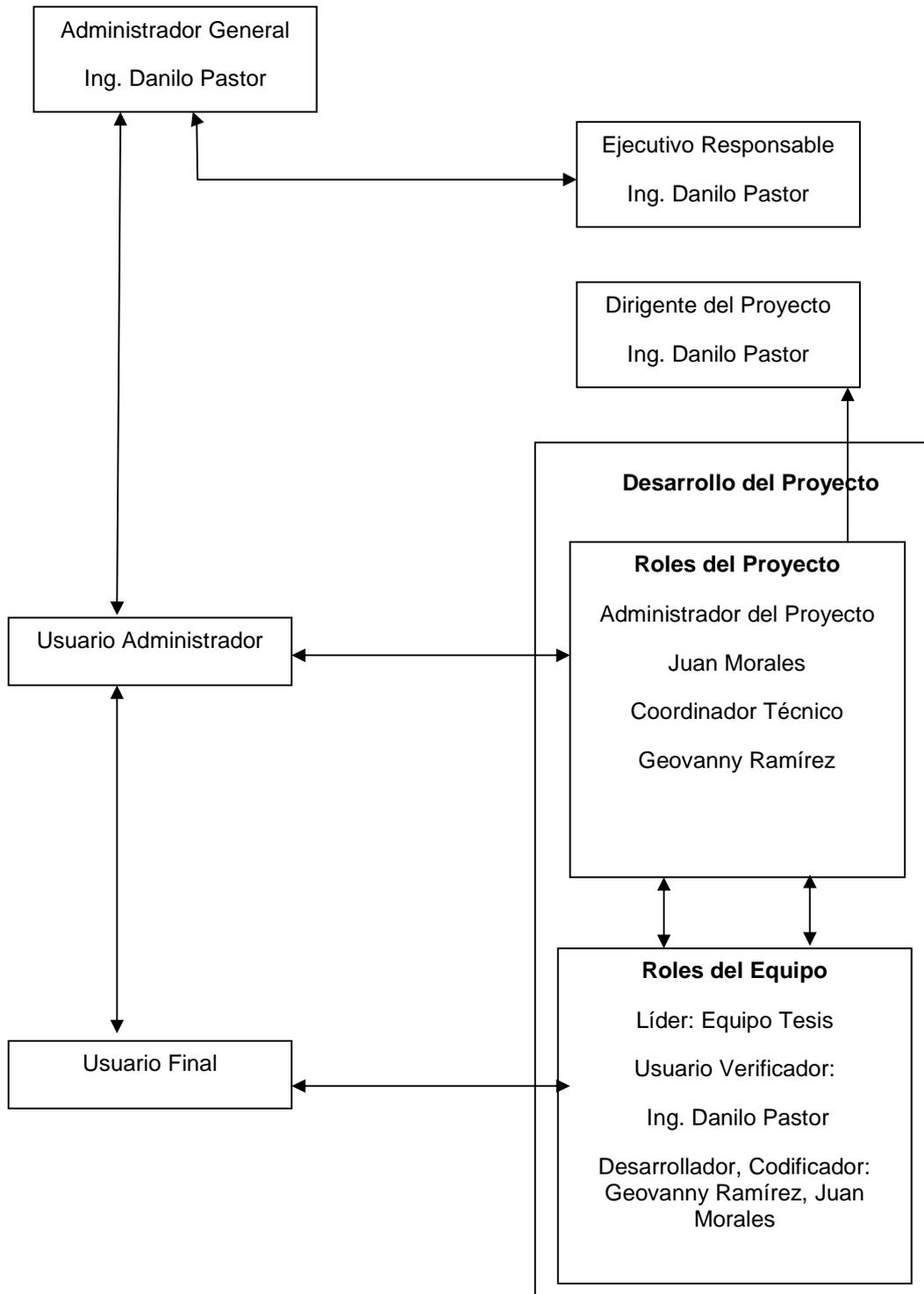
**4.1.1.9 Plan de Desarrollo**

**Cronograma de Trabajo Organización de equipo del proyecto**



**Figura IV-96:** Cronograma de Trabajo

### Cronograma de Trabajo



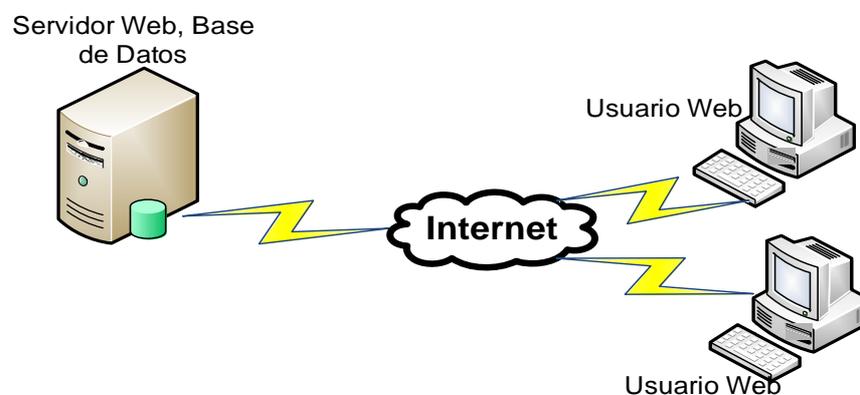
**Figura IV-97:** Organización del equipo del Proyecto.

## Costos

Id	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Usa	Acumular	Calendario base	Código
1	Desarrolladores	Trabajo		D		25%	\$8.00/hora	\$0.00/hora	\$640.00	Prorrateo	Estándar	
2	Movilización	Trabajo		M		25%	\$0.50/hora	\$0.00/hora	\$20.00	Prorrateo	Estándar	
3	Material Bibliográfico	Trabajo		M		25%	\$0.22/hora	\$0.00/hora	\$70.00	Prorrateo	Estándar	
4	Papelería	Trabajo		P		25%	\$0.47/hora	\$0.00/hora	\$150.00	Prorrateo	Estándar	
5	Refrigerios	Trabajo		R		25%	\$0.63/hora	\$0.00/hora	\$200.00	Prorrateo	Estándar	
6	10 % de Servicios Prest:	Trabajo		SP		25%	\$0.34/hora	\$0.00/hora	\$108.00	Prorrateo	Estándar	

**Tabla IV-43: Análisis de Costos.**

## Vista de Despliegue



**Figura IV-98: Vista de Despliegue del Sitio Web**

### 4.1.1.10 Iteración del modelo funcional

#### 4.1.1.10.1 Introducción

Una vez recogidos los requerimientos se procede a plasmarlos en prototipos; los mismos que serán probados por los usuarios. Esta iteración de los prototipos con los usuarios nos permitirá mejorar el diseño e ir añadiendo nuevas funcionalidades a nuestro proyecto.

#### 4.1.1.10.2 Objetivos

- Demostrar la funcionalidad requerida en un modelo operacional, mediante prototipos basados en los requerimientos.
- Determinar los requerimientos que no se han logrado cubrir con éxito, para que en el

siguiente prototipo se los implemente.

#### **4.1.1.10.3 Precondiciones**

Establecer un acuerdo con los usuarios y directores del hospital para determinar los requerimientos que deben ser cumplidos.

La interfaz del prototipo debe ser parecida a la de la aplicación final, puesto que el usuario que la va a usar se va a familiarizar con la misma.

Fijar un tiempo prudencial para el desarrollo del prototipo, este tiempo debe ser establecido entre el gerente del proyecto y los usuarios del sistema.

#### **4.1.1.10.4 Productos**

##### **Identificar el producto funcional**

Determinar las funcionalidades para ser puesto en ejecución en el prototipo, los resultados de esta iteración nos darán como resultado una aplicación funcional.

#### **4.1.1.10.5 Analizar los requisitos**

Anteriormente se especificó en orden de prioridad los requisitos, en esta etapa se procederá a determinar todos los recursos necesarios para el cumplimiento de este requerimiento:

**Rq (1)** Para realizar el registro de usuarios en un evento, se debe crear el modulo de ingreso de eventos, y también el modulo de registro.

##### **Recursos Necesarios:**

Para iniciar esta etapa se debe tener instalado las herramientas AMP, misma que será la que gano en el estudio comparativo, a la vez que esta Herramienta es Xampp que trae incorporado MySQL, PHP, y Apache.

**Rq (2)** Para permitir que los usuarios visualicen todos los servicios que ofrece el Hospital se

debe subir la información que proporcione el hospital.

**Recursos Necesarios**

Información proporcionada por el Hospital que describa sus principales servicios que ofrecen a la Comunidad Ecuatoriana, se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Rq (3)** Para que los usuarios puedan observar los horarios de atención de los médicos, se deberá crear un modulo de ingreso de Horarios por medico, se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Recursos Necesarios**

Para desarrollar este modulo se debe esquematizar el modulo de control de horarios de los médicos, se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Rq (4)** Para el requerimiento anterior se debe crear un modulo de administración de Horarios de atención de médicos.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache

**Rq(5)** se debe realizar un modulo de administración de Médicos que atienden en el Hospital.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Rq(6)** Crear un modulo de administración de noticias del Hospital.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Rq(7)** Realizar modulo de administración de eventos que realice el Hospital.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache.

**Rq(8)** Desarrollar un modulo de administración de Usuarios.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache

**Rq(9)** Implementar modulo de Reservación de citas Medicas.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache

**Rq(10)** Crear modulo de Historiales clínicos para pacientes del hospital.

**Recursos Necesarios:**

Se debe tener instalado PHP, MySQL, y Apache

**Requisitos de la lista de las iteraciones realizadas**

**Sitio Web H.A.A.CH V.1.0**

En esta versión los desarrolladores se centraron los cuatro primeros requerimientos (Rq1, Rq2, Rq3, Rq4), que consiste en crear módulos de administración de eventos tanto para ingresos como inscripción de usuarios en dichos eventos, también la creación de módulos de ingreso de horarios del personal médico y presentación de dichos horarios a los visitantes del sitio.

**Sitio Web H.A.A.CH V.2.0**

Continuando con el desarrollo se procedió en esta versión a implementar los requerimientos Rq5, Rq6, Rq7 que consiste en la creación de los módulos de administración del personal médico del Hospital, modulo de administración de noticias y eventos vinculados con el H.A.A.CH.

**Sitio Web H.A.A.CH V.3.0**

Para finalizar con la implementación, esta versión contiene los módulos de los requerimientos Rq8, Rq9, Rq10, que consiste administración de Usuarios, administración de citas médicas y administración de historiales médico de los pacientes.

**4.1.1.10.6 Convenir el horario**

Entre el grupo de desarrolladores, será necesario acordar un horario en el cual se genere el prototipo especificado. Para la fase de Pre-proyecto se tomará 7 días en los cuales los desarrolladores se reunirán 2 horas diarias para definir tareas, dar sugerencias y tomar decisiones.

Para la fase del Ciclo de vida del proyecto se tomará 46.5 días en los cuales los desarrolladores se reunirán 2 horas diarias para definir tareas, dar sugerencias y tomar decisiones. Para la fase Post-proyecto se tomará 46.5 días en los cuales los desarrolladores se reunirán 2 horas diarias para definir tareas, dar sugerencias y tomar decisiones.

**4.1.1.10.7 Crear el prototipo funcional****Investigar**

Cada vez que se desarrolle un nuevo prototipo es necesario analizar los anteriores, para de esta manera tener una base para tratar al máximo de evitar errores en futuras versiones del presente sistema web.

### **Sitio Web H.A.A.CH V.1.0**

Esta versión nos provee adecuadamente la información del Hospital, además permite registrar usuarios y administración de personal y horarios. Pero con una interfaz poco amigable..

### **Sitio Web H.A.A.CH V.2.0**

Este prototipo funciona bien, además se ha logrado mejorar la interfaz gráfica.

### **Sitio Web H.A.A.CH V.3.0**

En esta última versión se encontraron pequeños errores los cuales fueron gestionados en cada uno de los módulos anteriores, logrando así su adecuada funcionalidad,.

### **Refinar**

#### **Sitio Web H.A.A.CH V.1.0**

Para mejorar la interfaz gráfica del sitio web se realizaron cambios con dos diseñadores gráficos en las páginas, menús y fondos.

#### **Sitio Web H.A.A.CH V.2.0**

Se realizaron pequeñas modificaciones en la página principal del sitio web..

#### **Sitio Web H.A.A.CH V.3.0**

Luego de haber corregido las versiones anteriores, como tesistas contamos con una versión final, la cual cumple cabalmente todos los requerimientos establecidos inicialmente

### **Consolidar**

Unir cada uno de los prototipos realizados anteriormente con el actual, para finalmente obtener nuestro módulo completo.

## **Repasar el prototipo funcional**

### **Probar el Prototipo**

Para esta etapa se procede a solicitar una reunión entre usuarios y desarrolladores para que las personas que van a manejar el prototipo presentado puedan manipularlo y exponer un criterio, el cual nos sugiera cambios o posibles modificaciones, todas estas pruebas se realizarán en los emuladores respectivos, en los cuales se encuentra corriendo la aplicación.

### **Prototipo de la Revisión**

Se recoge las sugerencias vertidas por los diferentes tipos de usuarios para plasmarlos en el sistema web y adjuntarlos estas mejoras en la documentación.

## **4.1.1.10.8 Diseño e iteración de la estructura**

### **Introducción**

En esta fase se integrarán los componentes que han sido desarrollados individualmente junto con su interfaz, para así obtener el sitio web completo, para consolidarlos en un solo proyecto, además se desarrollarán las pruebas respectivas para determinar la existencia de fallos en la aplicación web y también se analizará si la interfaz presentada es amigable o necesita cambios.

### **Objetivos**

- Integrar los módulos individuales desarrollados en una sola aplicación web funcional.
- Realizar cambios en la aplicación de ser necesarios.
- Modificar la interfaz de usuario en caso de ser necesario.

### **Prerrequisitos**

Como prerrequisito es fundamental que los módulos que han sido desarrollados funcionen correctamente, evitando así, fallas innecesarias al momento de integrar dichos módulos.

Además previamente se debe definir la estructura de la interfaz de usuario, para que todos los prototipos que vayan a ser generados tengan la misma visualización.

## Producto

Una vez integrados los módulos se realizarán pruebas continuas, para verificar su adecuado funcionamiento.

En caso de que el usuario final no esté de acuerdo con algunos puntos realizados por nuestro sistema, se asignará a uno o varios miembros del equipo de desarrolladores 3 días para llevar a cabo una revisión de dichos aspectos. La interfaz ha sido definida de acuerdo al usuario final.

### 4.1.1.10.9 Pantalla de Inicio

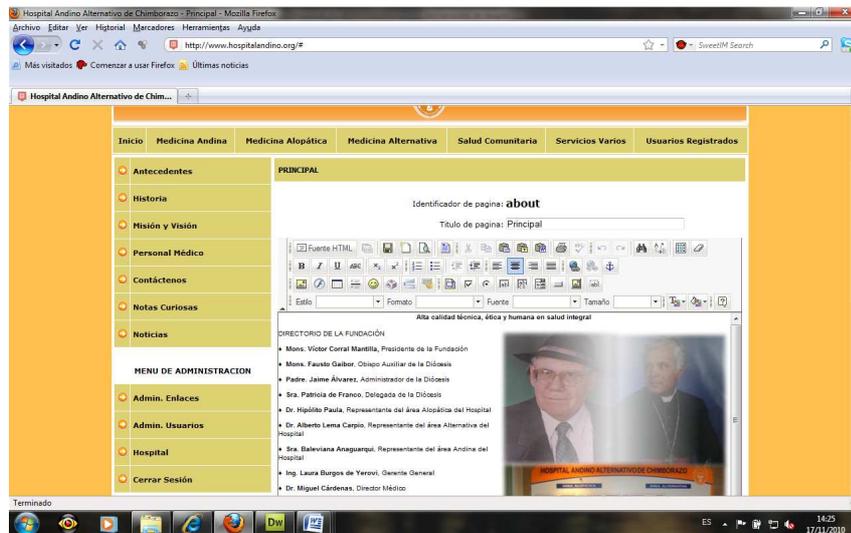
La primera muestra la Misión y Visión, Directiva, Eventos y Noticias de la Institución.



*Figura IV-99: Pantalla de inicio del sitio web*

### 4.1.1.10.10 Pantallas de Administración del Sitio

Las páginas de administración del sitio consiste permite gestionar la información más relevante del H.A.A.CH. Mismo permite ingresar médicos noticias, eventos, horarios y control de usuarios del sistema.



*Figura IV-100: Página de administración del sitio*

#### 4.1.1.10.11 Implementación

##### Introducción

Una vez superadas las fases anteriores, el proyecto final será entregado a los usuarios en su ambiente de trabajo, para la realización de pruebas y así determinar posibles fallas o mejoras en los requerimientos.

También será entregada la documentación, que en este caso vendrían a ser el Manual de Usuario, el Manual Técnico y el Manual de Administración y Gestión.

En caso de ser necesario se realizará una capacitación a las personas que manejarán la aplicación.

##### Objetivos

- Realizar las pruebas de la aplicación necesarias en el ambiente de trabajo de los usuarios, para determinar la existencia de cambios y mejoras.
- Instruir a los usuarios para el manejo de la nueva aplicación web del Hospital.
- Capacitar a los administradores del sistema para que puedan brindar un servicio de soporte.

#### **4.1.1.10.12 Precondiciones**

Iniciar la fase de pruebas para llegar a un acuerdo entre los técnicos Tesistas y los usuarios del proyecto, determinando así, la creación o no de nuevas funcionalidades; además de la corrección o mejora de las funciones ya implementadas, se especificará también un tiempo adecuado para la capacitación de los usuarios.

#### **Productos**

##### **Documentación de usuario**

En el documento que será creado para el usuario es necesario especificar la forma en la que este debe manejar dicho manual, además es necesario adjuntar las definiciones de los términos técnicos que no pueden ser conocidos por las personas que vayan a usar este manual. Como primer paso se le instruirá al usuario la forma en la que se debe manejar la aplicación, especificando su modo de uso mediante los menús principales.

Para una eficiente navegación por parte del usuario en el software entregado, se adjuntará un mapa del sitio creado.

##### **Capacitación de usuarios**

De acuerdo con el tipo de usuario que va a manejar nuestra aplicación web se ha definido la realización de una capacitación al personal, la misma que tiene como objetivo aclarar las dudas sobre el manejo y funcionamiento del sitio web.

##### **Capacitación Administradores y Usuarios Finales**

La capacitación está prevista a realizarse en el periodo de una semana, a definirse por las partes interesadas.

## **Entrega del sistema**

Luego de haber realizado las pruebas y el asesoramiento acordado, se procederá a entregar la aplicación web al Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

### **4.1.1.10.13 Post-Proyecto**

#### **Introducción**

Implantado el sistema, como tesistas nos aseguraremos de que éste opere eficazmente, para lo cual se realizarán mantenimientos, perfeccionamientos y gestión de riesgos.

#### **Objetivos**

- Mantener funcional al sistema web entregado.
- Definir si los objetivos que se plantearon en las fases iniciales se han logrado cumplir.
- Habilitar la posibilidad para la creación de nuevas versiones.
- Revisar el sistema entregado en funcionamiento.

#### **Precondición**

Para poder realizar el control del sistema entregado es necesario que el mismo se encuentre en funcionamiento.

#### **Producto**

#### **Revisión de Post-Implementación**

Conjuntamente con los usuarios se realizará una revisión de la aplicación en funcionamiento, para verificar si los objetivos han sido alcanzados en su totalidad, caso contrario se procederá a tomar sugerencias para posteriormente implementarlas.

### **4.1.1.10.14 Nuevas versiones**

En cuanto al mantenimiento, de acuerdo al convenio realizado, por lo cual los cambios

requeridos durante el primer mes se los ejecutarán sin un costo previamente establecido en el contrato.

Al terminarse el tiempo convenido anteriormente para la realización de cambios, y en caso de que el H.A.A.CH necesite realizar alguna modificación, el costo por la misma deberá establecerse nuevamente, puesto que se trataría de una nueva versión de Sitio Web H.A.A.CH.

## **CAPITULO V**

### **DEMOSTRACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

#### **5.1 Hipótesis**

El estudio comparativo entre las herramientas AMP, permitirá desarrollar portales web con mejor rendimiento y seguridad.

#### **5.2 Comprobación de la Hipótesis**

Para la comprobación de la hipótesis anteriormente citada se ha tomado en cuenta los parámetros de rendimiento y seguridad, con sus respectivas variables, aplicadas en las herramientas que se analizaron en el capítulo III.

Con el esquema planteado y con la hipótesis analizada con los tipos de variables examinadas se ha decidido por realizar un estudio para determinar la Esperanza Matemática, y de esta manera encontrar la herramienta más adecuada de entre las herramientas analizadas, que proporcione un mejor rendimiento y seguridad al momento de desarrollar, probar e implantar un

sitio web.

### 5.3 Operacionalización de Variables

#### 5.3.1 Operacionalización Conceptual

*Tabla V-44: Operacionalización Conceptual*

Variable	Tipo	Concepto
Herramientas AMP	Variable Independiente	Herramientas AMP hace referencia a un conjunto de subsistemas de software necesarios para alcanzar una solución global, en este caso, configurar sitios web o Servidores dinámicos con un esfuerzo reducido. Esto se consigue mediante la combinación de las tecnologías de Apache, MySQL y PHP, la combinación de estas tecnologías es usada primariamente para definir la infraestructura de un servidor web, utilizando un paradigma de programación para desarrollo.
Portales Web con mejor rendimiento y seguridad	Variable Dependiente	Para evaluar los resultados obtenidos en el proceso de comparación de las herramientas los parámetros de rendimiento y la seguridad se desglosan en variables que nos permite determinar la herramienta que nos permita obtener un sitio web con resultados óptimos para su desempeño y desarrollo.

#### 5.3.2 Operacionalización Metodológica

*Tabla V-45: Operacionalización Metodológica*

Variable	Tipo	Indicadores	Técnicas	Fuentes de Verificación
Herramientas AMP	Variable Independiente	WAMP, AppServer, XAMPP	Observación, Revisión de documentos, experimentación.	Manuales sobre las herramientas seleccionadas

Desarrollo de portales Web con mejor Rendimiento y Seguridad	Variable Dependiente	Velocidad de respuesta, Dificultad al levantar los servicios, Eficiencia en la instalación, Vulnerabilidad, Chequeo de Seguridad y Manejo de claves.	Observación, experimentación.	Herramientas de monitoreo y administración propias de la herramienta o externas a éstas.
--	----------------------	--	-------------------------------	--

A continuación se indica el puntaje total alcanzado por las herramientas analizadas tanto en el parámetro de rendimiento como en seguridad.

**Tabla V-46: Puntajes alcanzados en parámetro Rendimiento**

Herramienta / Variable	Valoración	AppServer	Wamp	Xampp
Velocidad de respuesta.	/5	3	4	5
Nivel de dificultad al levantar los servicios.	/5	2	3	4
Eficiencia en la instalación.	/5	4	1	3

**Tabla V-47: Puntajes alcanzados en parámetro Rendimiento en porcentajes**

Herramienta / Parámetro	Valoración	AppServer	Wamp	Xampp
Rendimiento	/100	60%	53.3%	80%

**Tabla V-48: Puntajes alcanzados en parámetro Seguridad**

Herramienta / Variable	Valoración	AppServer	Wamp	Xampp
Vulnerabilidad	/5	3	2	2
Chequeo de seguridad	/5	1	3	4
Manejo de claves	/5	3	1	4

**Tabla V-49:** Puntajes alcanzados en parámetro Seguridad en porcentajes

Herramienta / Parámetro	Valoración	AppServer	Wamp	Xampp
Seguridad	/100	46.6%	40%	66,6%

#### 5.4 Evaluación de resultados

En la siguiente tabla se puede apreciar los porcentajes obtenidos, en el proceso de análisis, por cada una de las herramientas en mención.

**Tabla V-50:** Porcentajes totales en promedio de los resultados obtenidos en los parámetro de Rendimiento y Seguridad.

Herramienta / Parámetro	AppServer	Wamp	Xampp
Rendimiento	60%	53,3%	80%
Seguridad	46,6%	40%	66,6%
<b>Promedio total</b>	<b>53,3%</b>	<b>46,65%</b>	<b>73,3%</b>

Observando la tabla de comparaciones tanto en el parámetro rendimiento como seguridad el uso de la herramienta Xampp mejora las prestaciones frente a las herramientas AppServer y Wamp superando en un 20% y 26,7% respectivamente en cuanto al rendimiento y en un 20% y 26,6% respectivamente en cuanto a seguridad. Dando en promedio general una eficiencia global del 20% en los dos parámetros frente a la herramienta AppServer y un 26.65% frente a la herramienta Wamp.

Por todo lo expuesto anteriormente y de acuerdo a los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros de evaluación se puede concluir que “*El estudio comparativo entre herramientas AMP permite desarrollar portales web con mejor rendimiento y seguridad*” empleando la herramienta XAMPP que es la que brinda las mejores prestaciones para la implantación de un servidor web, desarrollo y pruebas del sitio así como administración de la base de datos.

## CONCLUSIONES

- El presente estudio comparativo permitió determinar como el mejor paquete de herramientas AMP a XAMPP para el desarrollo del portal web para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.
- Para el desarrollo e implantación de un portal web es necesario contar con tres elementos primordiales como son el servidor web encargado de responder a las peticiones HTTP, el servidor de Base de Datos donde se almacena la información involucrada en el portal web y PHP que es el lenguaje de programación en el desarrollo de contenidos para sitios web.
- La selección de la herramienta se lo realizó evaluando los datos obtenidos en los ambientes de prueba determinados para una correcta valoración de la misma.
- Rendimiento, Integración, Funcionalidad, Portabilidad y Seguridad fueron los parámetros evaluados en cada herramienta que nos permitió determinar la mejor para el desarrollo de portales web.
- El desarrollo del portal web para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo se lo realizó empleando la herramienta XAMPP, misma que brinda muy buenas prestaciones a los desarrolladores para la realización de ésta tarea.

## RECOMENDACIONES

- Revisar las nuevas versiones de las herramientas AMP en los respectivos portales que estas poseen, analizando las mejoras que presentan y seleccionar la versión más idónea para el desarrollo del portal web.
- Acrecentar los conocimientos relacionados con el desarrollo web empleando las herramientas AMP ya que los portales web cada vez se vuelven indispensables para dar a conocer al mundo los servicios que una empresa posee.
- Realizar las diferentes pruebas del portal web de manera local antes de publicar de forma definitiva el sitio web al Internet.
- Evitar el uso de variables globales al momento de desarrollar el sitio web pues estas pueden convertirse en una vulnerabilidad en la seguridad del mismo.
- Mantener un orden de los archivos con nombres representativos tanto para la parte dinámica como la parte estática facilitando así la orientación en el sitio al momento de localizar una página para realizar un cambio u corrección.
- Aumentar los niveles de seguridad diferentes a los que proporcionan las herramientas AMP para protección de los sitios web, para tener un nivel óptimo de seguridad.
- Buscar errores que pueden tener las herramientas con sus respectivas soluciones en foros de internet, para evitar problemas en nuestras pruebas.
- Se recomienda usar la Herramienta XAMPP en cuestiones de facilidad de uso y facilidad de configuración de componentes ya que esta posee paneles de administración muy intuitivos.
- Tener en cuenta para la implantación de los proyectos de tesis que se provea, por parte de la empresa donde se aplique la solución, las herramientas necesarias para poner en producción el aplicativo desarrollado.

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo realizar un estudio comparativo de las herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP), para el desarrollo del portal web del Hospital Andino Alternativo de Chimborazo (H.A.A.CH), en la Ciudad de Riobamba.

Se utilizó como paquete de herramientas de desarrollo e implantación a XAMPP 1.7.0, WAMP 2,0i y AppServer 2.5.10, obteniendo un porcentaje final de 81,25 (Muy bueno) para XAMPP, 52,67 (Regular) para WAMP y 52,67 (Regular) para AppServer, lo que determinó a la herramienta XAMPP con mejores prestaciones para el desarrollo del sitio.

La herramienta XAMPP se muestra superior brindando mejores prestaciones en rendimiento alcanzando un 80% de calificación, mejor desempeño al integrar los componentes con el 90%, una eficiencia del 90% para la administración de componentes, un 91,7% en cuanto a portabilidad y un 66,6% en cuanto a seguridad de la herramienta, sin embargo, la elección de la misma se debe realizar de acuerdo al sistema que se va a desarrollar y al entorno en el cual se va a desempeñar la aplicación web, es por ello que se ha seleccionado a XAMPP para la realización de éste sistema.

El análisis comparativo realizado debe servir como guía para la construcción de aplicaciones web con herramientas AMP siguiendo los pasos para configurar e utilizar la herramienta seleccionada en el desarrollo de los módulos del sistema. Por lo tanto recomendamos a XAMPP para el desarrollo de portal web del H.A.A.CH.

## SUMARY

A Comparative Study Tools AMP (Apache, MySQL, PHP), was carried out this investigation as objective to the development of portal web from Alternating Andean Hospital in Chimborazo province (H.A.A.CH), in Riobamba city.

It was used as package tools and installation to XAMPP 1.7.0, WAMP 2.0i and AppServer 2.5.10, obtaining a final percentage of 81.25 (Very good) for XAMPP, 52.67 (to Regulate) for WAMP and 52.67 (to Regulate) for AppServer, what determined to the tool XAMPP with better benefits for the development of this place.

The tool XAMPP superior is shown offering better benefits in yield reaching 80% qualification, better acting when integrating the components with 90%, an efficiency of 90% to the administration of components, 91.7% as for portability and 66.6 as for security of the tool, however, election about the same one should be carried out according to the system that will develop and to the environment in which will act the application web, therefore it that has been selected XAMPP for realization of this system.

To the carried out comparative analysis it should serve like guide for construction applications web with tools AMP following the steps to configures and it uses the tool selected in the development of you modulate about system. Therefore, recommend to XAMPP for the development of portal web.

## GLOSARIO

**Apache.** Servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

**Mercury Mail.** Es un servidor de correo electrónico que envía y recibe correo electrónico de un grupo de usuarios.

**MySQL.** Sistema de gestión de base de datos relacional.

**Perl.** Lenguaje de programación de scripts multiplataforma utilizado para manipular textos y ciertos procesos y especialmente para la creación de CGI.

**PHP.** Lenguaje de programación usado en la creación de contenidos para sitios web.

**PhpMyAdmin.** Herramienta escrita en PHP para manejar la administración de MySQL a través de páginas web utilizando Internet.

**Server2Go.** Versión portable de la herramienta WAMP.

# **ANEXOS**

2010

# HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO (H.A.A.CH)

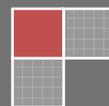
Página Web Hospital Andino

## Manual de Usuario



QUIEN NO VIVE PARA SERVIR  
NO SIRVE PARA VIVIR

Geovanny Patricio Ramírez Tierra  
Juan Pablo Morales Zúñiga  
19/10/2010



## Contenido Manual de Usuario

<b>Introducción .....</b>	<b>200</b>
<b>2. Instrucciones Usuario Web.....</b>	<b>201</b>
2.1    Página Principal. ....	201
2.2    Información General. ....	202
<b>3. Usuarios Administradores .....</b>	<b>208</b>
<b>3.1    Página para administración del sitio .....</b>	<b>210</b>
<b>3.2    Crear un nuevo ítem en el menú superior.....</b>	<b>210</b>
<b>3.3    Edición de un ítem (menú o submenú).....</b>	<b>211</b>
<b>3.4    Creación de un nuevo ítem en menú lateral (submenú). ....</b>	<b>212</b>
<b>3.5    Subiendo información en el nuevo menú o submenú .....</b>	<b>214</b>
<b>3.6    Cargar imagen .....</b>	<b>217</b>
<b>3.7    Administración de Noticias y Eventos .....</b>	<b>221</b>
3.7.1    Insertar una noticia o evento .....	222
3.7.2    Actualizar una noticia o evento.....	222
3.7.3    Eliminar una noticia o evento .....	223
<b>3.8    Contáctenos .....</b>	<b>224</b>
<b>3.9    Administración de médicos .....</b>	<b>224</b>
3.9.1    Ingreso de un nuevo médico .....	224
3.9.2    Gestionar médicos .....	226
<b>3.10    Administración de pacientes. ....</b>	<b>228</b>
3.10.1    Registro de paciente .....	228
3.10.2    Gestionar Pacientes .....	228
<b>3.11    Registrar Turnos. ....</b>	<b>230</b>
<b>3.12    Administración de Usuarios .....</b>	<b>233</b>
3.12.1    Crear un usuario. ....	233

3.12.2 Eliminar un Usuario Administrador.....	234
4. Soporte al Cliente.....	235

## Introducción

La página Web desarrollada para el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo tiene como objetivo informar a los visitantes en general de su historia, misión, visión, servicios, y las tres áreas de medicina (alopática, alternativa, andina) que ofrece el H.A.A.CH.

Fue necesario también incluir fotografías en las diferentes áreas de medicina, para recalcar las actividades que se realizan dentro de la institución.

El Sitio web contiene un modulo de administración para usuarios administradores del Hospital.

En este apartado explicaremos el contenido de la página web, así como los distintos enlaces que contiene el sitio.

## 1. Instrucciones Usuario Web

### 1.1 **Página Principal.**

Para ingresar a la página se deberá digitar en la barra de direcciones del navegador lo siguiente:

**<http://www.hospitalandino.org>**

Una vez ingresada la dirección se presentará la página principal desde la cual podrá acceder a cualquiera de los ítems que en ella consta.



*Figura 1: Página principal*

La pagina principal muestra información general del H.A.A.CH

## 1.2 Información General.

El sitio cuenta con un menú superior y un submenú lateral ubicado en la parte derecha de la página, en el menú superior se encuentran las opciones de inicio y las diferentes áreas de medicina (Andina, Alopática y Alternativa) y servicios que proporciona el hospital así también el link para ingresar como administrador del sitio. Los submenús muestran las diferentes opciones que los ítems del menú superior contienen. Así en el caso de **inicio**, muestra las opciones en el submenú como son: Antecedentes, Historia, Misión y Visión, Personal Médico, Contáctenos, Comentarios y Noticias.

- Página de Antecedentes.



*Figura 2: Antecedentes del H.A.A.CH*

- Pagina de Medicina Andina
- Muestra las diferentes especialidades que se desarrollan dentro de ésta área de la medicina.



**Figura 3: Medicina Andina**

- Página de Medicina Alopática
- Encontramos las diferentes especialidades que se desarrollan aquí y el personal con que cuentan para esto.

**Figura 4: Medicina Alopática**

- Página de Medicina Alternativa
- Encontramos las diferentes formas de curar que el hospital proporciona a las personas como alternativas a la medicina tradicional.



Figura 5: Medicina Alternativa

- Página de Salud Comunitaria
- Muestra el apoyo que realiza el hospital a las comunidades de la provincia con diferentes actividades.

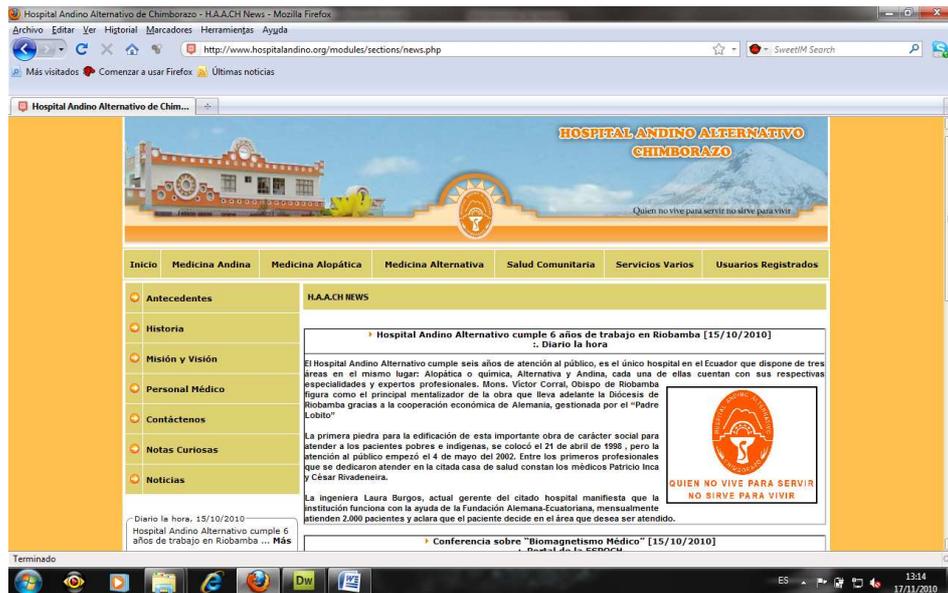


**Figura 5: Salud Comunitaria**

- Página de Servicios Varios
- Encontramos los diferentes servicios que el hospital provee para beneficio de sus pacientes.

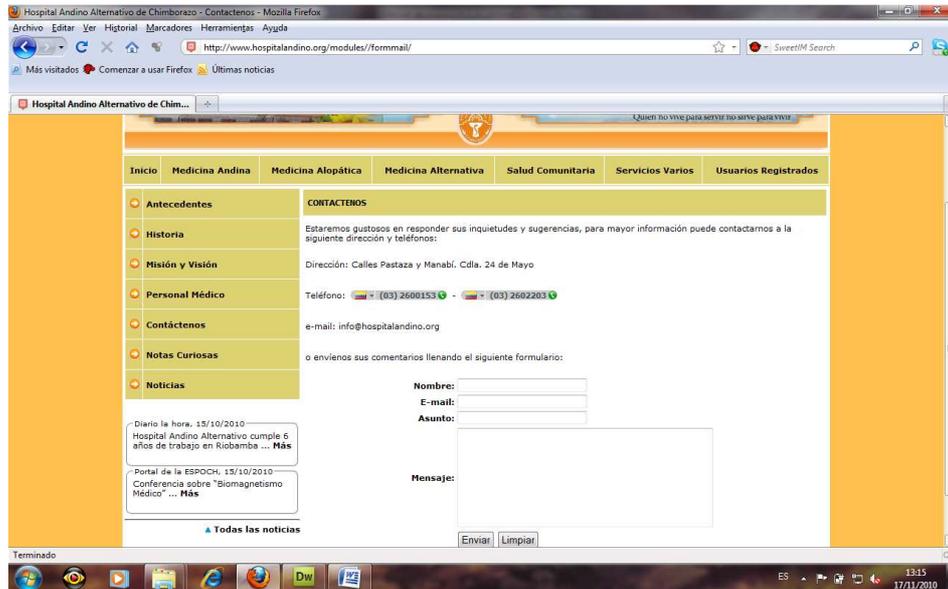
**Figura 6: Servicios Varios**

- Página de Noticias
- Aquí encontramos las noticias y eventos que se publican en el hospital.
- Cabe mencionar que las últimas noticias o eventos se las puede visualizar bajo los submenús de todas las páginas.



**Figura 7: Noticias y Eventos**

- Página de Contactos
- Aquí podemos contactar con el hospital en caso de necesitar información adicional, dicha información se le enviará al mail del solicitante en caso de que el hospital así lo crea conveniente, además aquí puede redactar comentarios o sugerencias sobre el hospital y sus servicios, estos comentarios serán revisados por el personal del hospital con la finalidad de brindar un mejor servicio, ver **Fig. 8.**
- Página Notas Curiosas
- Aquí se encontrará notas curiosas sobre ciertas prácticas medicinales que se practican en el hospital y son poco conocidas, ver **Fig. 9.**
-



**Figura 8: Contactos**

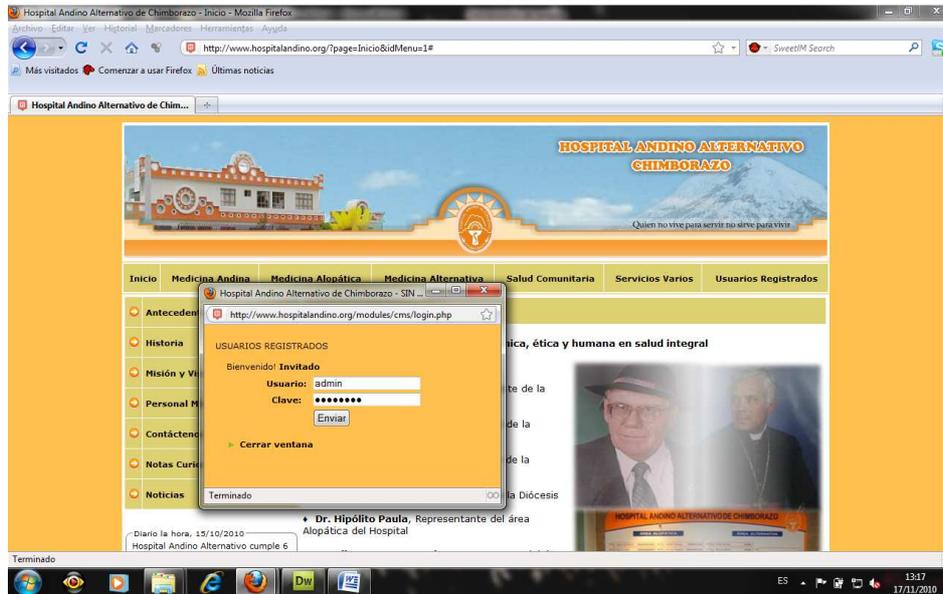


**Figura 9: Notas Curiosas**

## 2. Usuarios Administradores

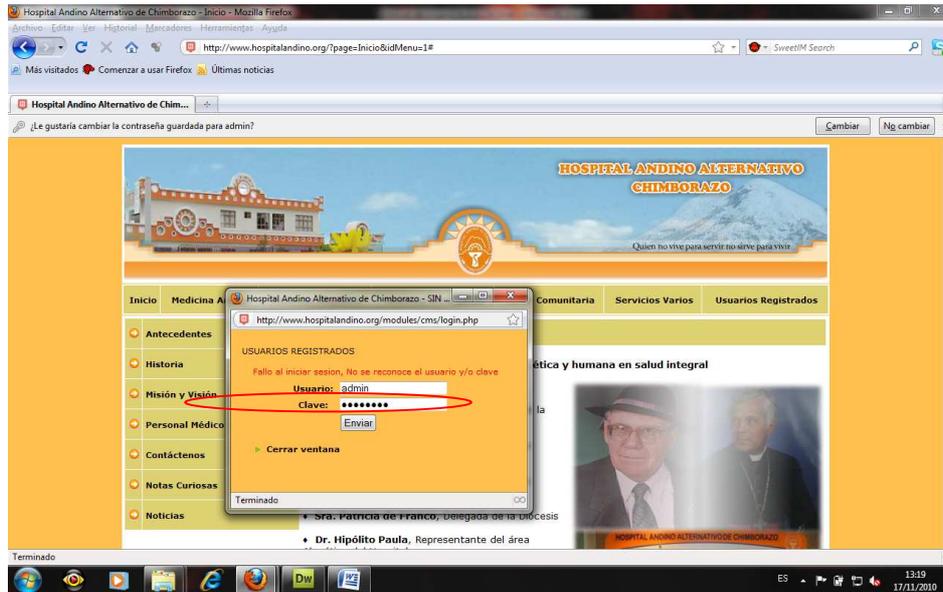
Si usted es un usuario Administrador debe dar clic sobre el vinculo **Usuarios Registrados** ubicado en el menú superior, y a continuación se despliega la pagina de **autenticación** en

la cual deberá ingresar las credenciales de administrador luego dar clic en el botón **submit**, y si usted no cumple con estas credenciales no podrá acceder a la página de opciones de administrador, ver **Fig. 10**.



**Figura 10:** Ingreso de Usuarios Registrados

En caso de no ser usuario administrador o su contraseña es incorrecta el sistema le devolverá un mensaje de error, ver **Fig. 11**.



**Figura 11:** Mensaje Usuario o Contraseña incorrecto

## 2.1 Página para administración del sitio

Si usted se validó como administrador con sus credenciales correctas, la pantalla que se mostrara será la que continuación se detalla, misma que contiene opciones que solo como usuario administrador podrá realizar como es la modificación del contenido del sitio aumentando, inhabilitando u eliminando los enlaces del menú con su respectiva información, actualizando la información de una página, creando noticias o eventos del sitio, y administrar los usuarios que pueden acceder al sistema.

## 2.2 Crear un nuevo ítem en el menú superior

Una vez dentro del panel de administración seleccionamos la opción “**Admin. Enlaces**” ver **Fig. 12**. Luego tenemos la opción para ingresar el nuevo ítem, para ello cargamos los siguientes datos:

**Nombre:** Es el nombre con el que aparecerá el ítem en el menú.

**Destino (URL):** Es el directorio raíz donde se creará el menú, por defecto dejamos en blanco.

**Padre:** Se refiere al nombre del ítem en el menú superior al cual pertenecerá el nuevo ítem del menú lateral, para este caso, no importa a quien seleccionemos como padre pues dependerá exclusivamente de la etiqueta **“Arriba”** que seleccionemos, para el caso de menú superior escogemos la opción **“SI”**, con esto automáticamente el nuevo ítem se ubica en el menú superior, ver **Fig. 12**.

Nombre	Destino (URL)	Padre	Posición	Arriba	Habilitado	Acción	
Actividades Extramurales				[SI]	No	[Enviar]	
Id	Etiqueta	Destino (URL)	Descripción	Orden	Arriba	Habilitado	Acción
Yachack	Yachack	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Comunidades_Saludables	Comunidades Saludables	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Antecedentes	Antecedentes	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Medicina_General	Medicina General	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Enfermeria	Enfermería	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Homeopatía	Homeopatía	NULL	NULL	0	X	✓	[✖] [✓]
Inicio	Inicio	NULL	NULL	1	✓	✓	[✖] [✓]
Historia	Historia	NULL	NULL	1	X	✓	[✖] [✓]

**Figura 12:** Creación de un nuevo ítem del menú superior

### 2.3 Edición de un ítem (menú o submenú)

Para la edición del ítem anteriormente creado, nos ubicamos sobre la lista, localizamos al ítem y escogemos la opción **“Editar”**, ver **Fig. 13**. Los datos del ítem se cargan en los respectivos campos que se pueden modificar y en caso de necesitarlo procedemos realizar esta acción.

**Posición:** Indica el orden en el que aparecerá el nuevo ítem en el menú superior. El orden del menú inicia en 0 de izquierda a derecha.

**Arriba:** Se refiere a la ubicación donde se creará el ítem. Para el caso colocarlo en **SI**, pues es un ítem del menú superior.

**Habilitado:** Indica el estado en que se encuentra el ítem del menú, **SI** para el caso en que el ítem quede habilitado y en caso de querer inhabilitar el ítem seleccionar la opción **NO**.

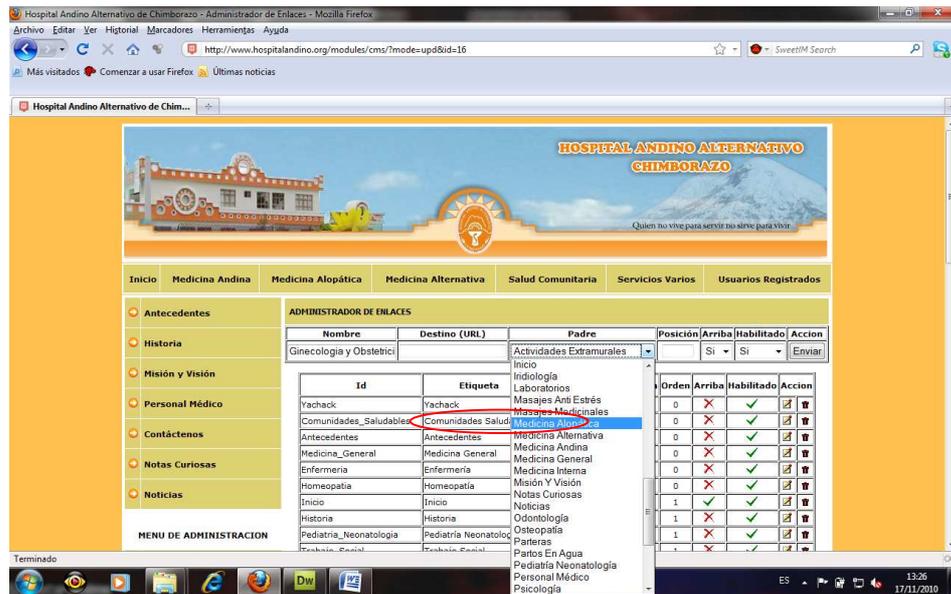
**Acción:** Mediante este botón aceptamos la creación del nuevo ítem.

Nombre	Destino (URL)	Padre	Posición	Arriba	Habilitado	Acción	
Geriatría		Actividades Extramurales		No	Si	Enviar	
Id	Etiqueta	Destino (URL)	Descripción	Orden	Arriba	Habilitado	Acción
Yachack	Yachack	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Comunidades_Saludables	Comunidades Saludables	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Antecedentes	Antecedentes	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Medicina_General	Medicina General	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Enfermeria	Enfermería	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Homeopatia	Homeopatía	NULL	NULL	0	X	✓	✖
Inicio	Inicio	NULL	NULL	1	✓	✓	✖
Historia	Historia	NULL	NULL	1	X	✓	✖
Pediatría_Neonatología	Pediatría Neonatología	NULL	NULL	1	X	✓	✖
Trabajo_Social	Trabajo Social	NULL	NULL	1	X	✓	✖
Visitas_a_Domicilio	Visitas a Domicilio	NULL	NULL	1	X	✓	✖
Biomagnetismo	Biomagnetismo	NULL	NULL	1	X	✓	✖
Mision	Misión y Visión	NULL	NULL	2	X	✓	✖
Medicina_Andina	Medicina Andina	NULL	NULL	2	✓	✓	✖
Salud_Escolar	Salud Escolar	NULL	NULL	2	X	✓	✖
Hueseros	Hueseros	NULL	NULL	2	X	✓	✖
Geriatría	Geriatría	NULL	NULL	2	X	✓	✖
Partos_en_agua	Partos en agua	NULL	NULL	2	✓	✓	✖
Reyki_Terapias_Energeticas	Reyki Terapias Energéticas	NULL	NULL	2	X	✓	✖
Medicina_Alopatica	Medicina Alopática	NULL	NULL	3	✓	✓	✖
hierbos	Hierbos	NULL	NULL	3	✓	✓	✖
Formacion_de_promotores	Formación de promotores	NULL	NULL	3	X	✓	✖

**Figura 13:** Edición de un menú o submenú

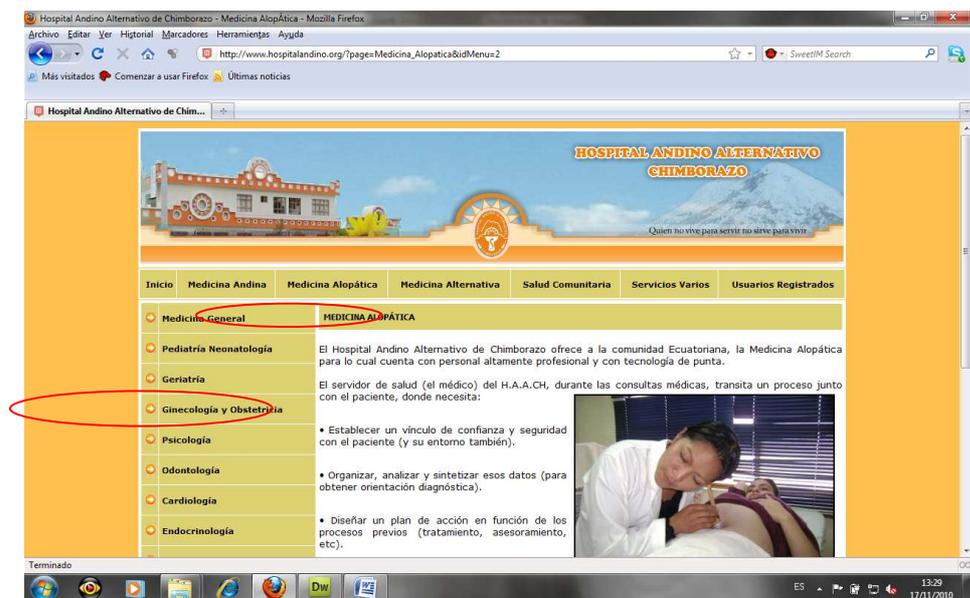
## 2.4 Creación de un nuevo ítem en menú lateral (submenú).

Se lo realiza de similar manera que al crear un nuevo ítem en el menú superior con la diferencia que en la opción “**padre**” debemos seleccionar el ítem del menú superior al cual pertenecerá el nuevo ítem del menú lateral.



**Figura 14:** Creación de un nuevo submenú

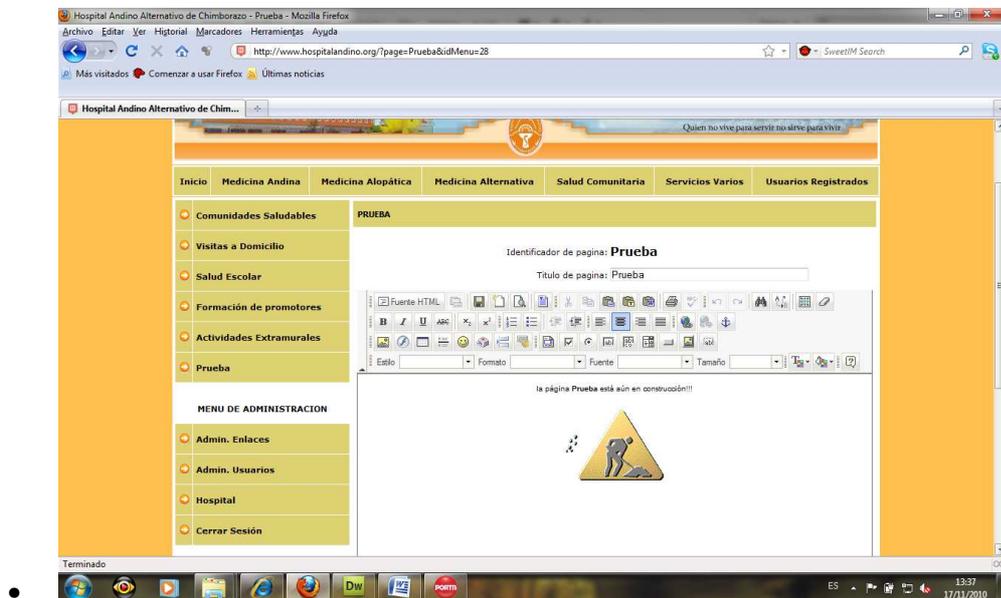
En la Fig. 15, se puede visualizar la creación del submenú (item) *Ginecología y Obstetricia* y *Obstetricia* el cual en la opción “padre” se selecciona *Medicina Alopática* que es bajo el menú superior que aparecerá el menú lateral.



**Figura 15:** Creación del submenú Ginecología y Obstetricia

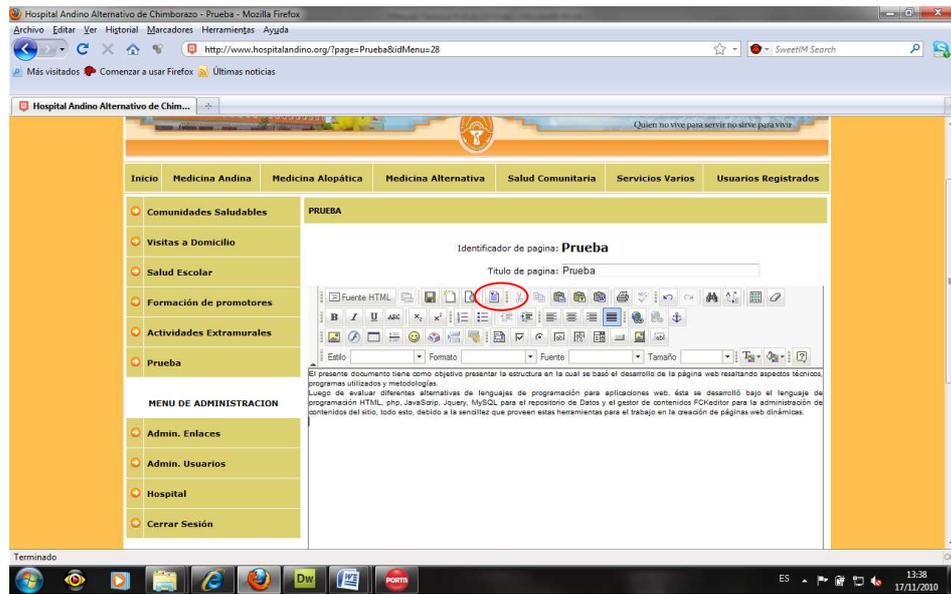
## 2.5 Subiendo información en el nuevo menú o submenú

Posterior a la creación del nuevo ítem (menú o submenú), siguiendo como administrador, al dar clic sobre el nuevo ítem, se despliega la siguiente pantalla con el mensaje “la página ítem está en construcción” y una figura animada. Procedemos a borrar esto y seleccionamos el texto que deseamos subir o a su vez procedemos a escribir la información que deseamos subir.



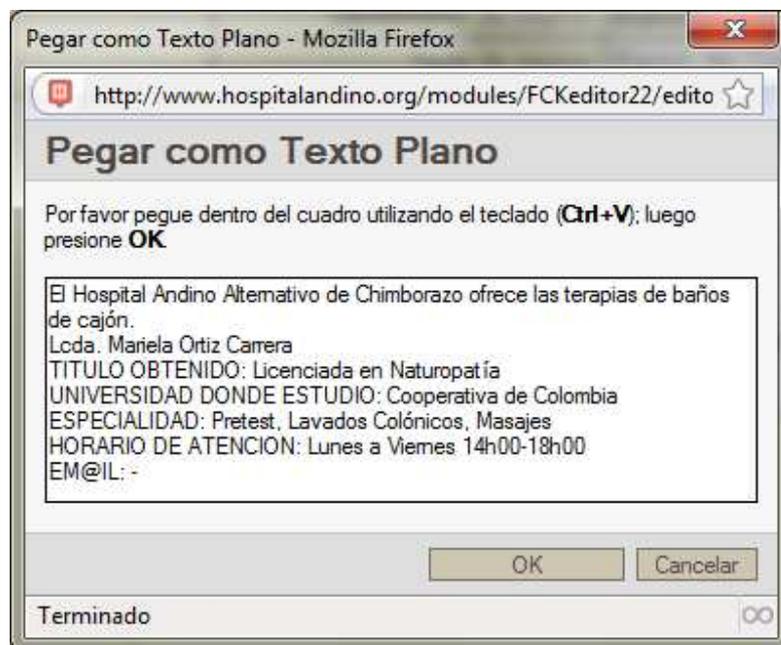
**Figura 16:** Subir información al sitio

Par el caso que tengamos previamente el texto ya en otro archivo como puede ser Word, Wordpad, etc. Damos clic en opción “Pegar como texto plano” como se muestra en **Fig. 17**.



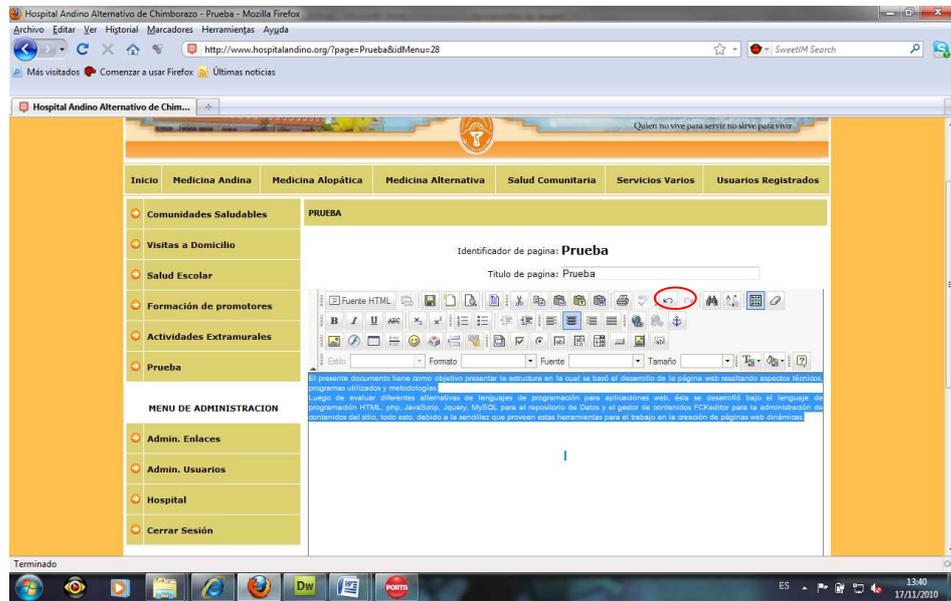
**Figura 17:** Subir información de un archivo

Luego nos aparece la ventana ver **Fig. 18**. Donde procedemos a pegar el texto y aceptamos.



**Figura 18:** Cargando información al sitio como texto plano

Ahora ya tenemos cargado la información que deseamos se muestre en nuestro ítem.

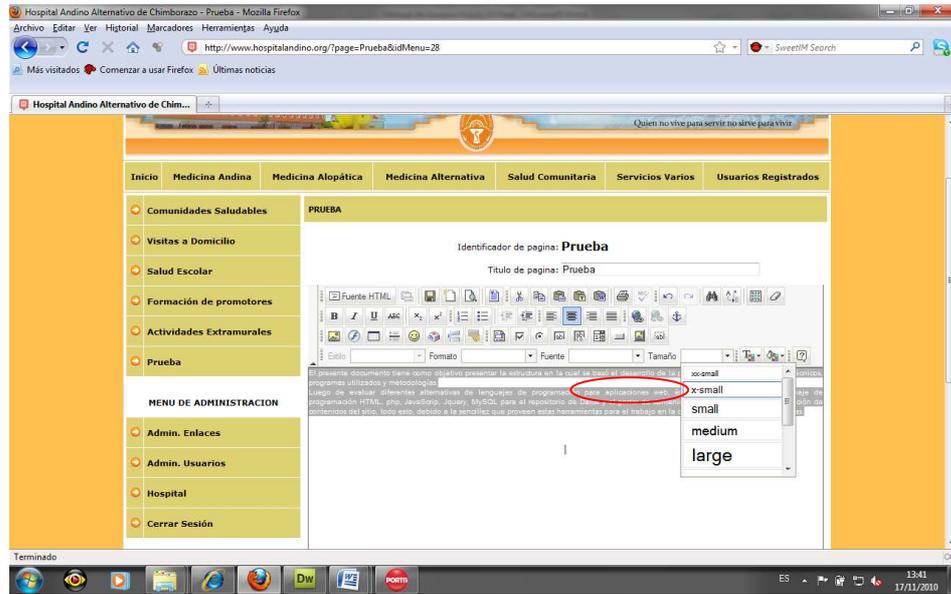


**Figura 19:** Seleccionar todo el texto a subir

Posterior a esto procedemos a organizar la información, para ello seleccionamos etiqueta “Seleccionar todo”, ver **Fig. 19**. Luego seleccionamos opción “justificado”

en la etiqueta similar a la usada el Word del paquete de Office, con esto logramos que el texto se distribuya correctamente dentro de la página.

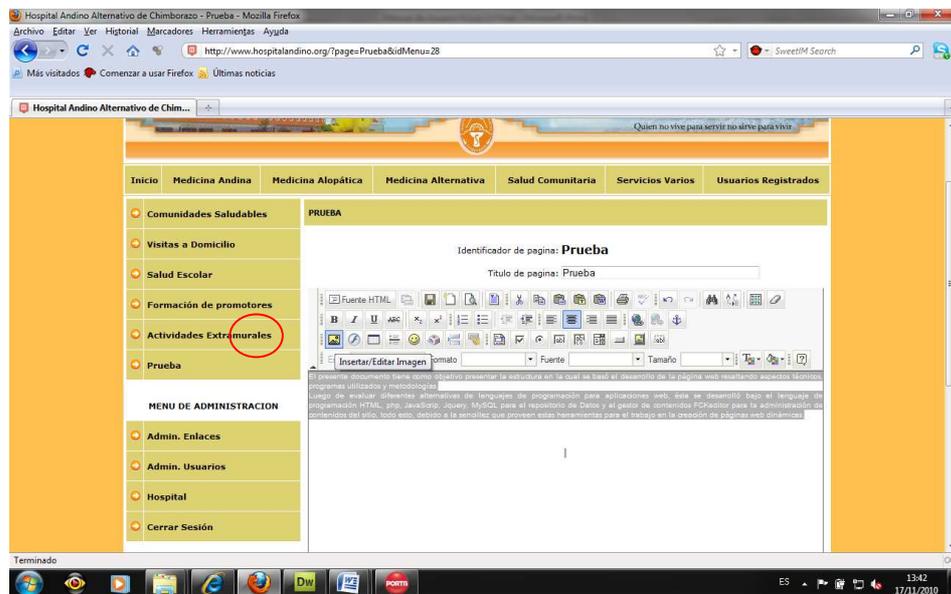
Para ubicar el tamaño de la letra escogemos tamaño y opción **x-small** para mantener el tamaño similar en todo el sitio.



**Figura 20:** Selección del tamaño de letra

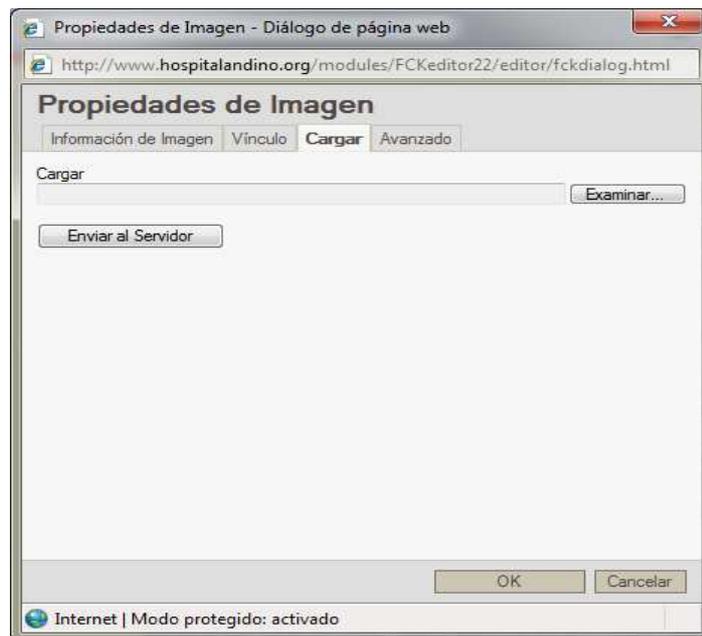
## 2.6 Cargar imagen

Para cargar una imagen a la nueva página creada, seleccionar etiqueta “Insertar/Editar Imagen”, ver **Fig. 21**.

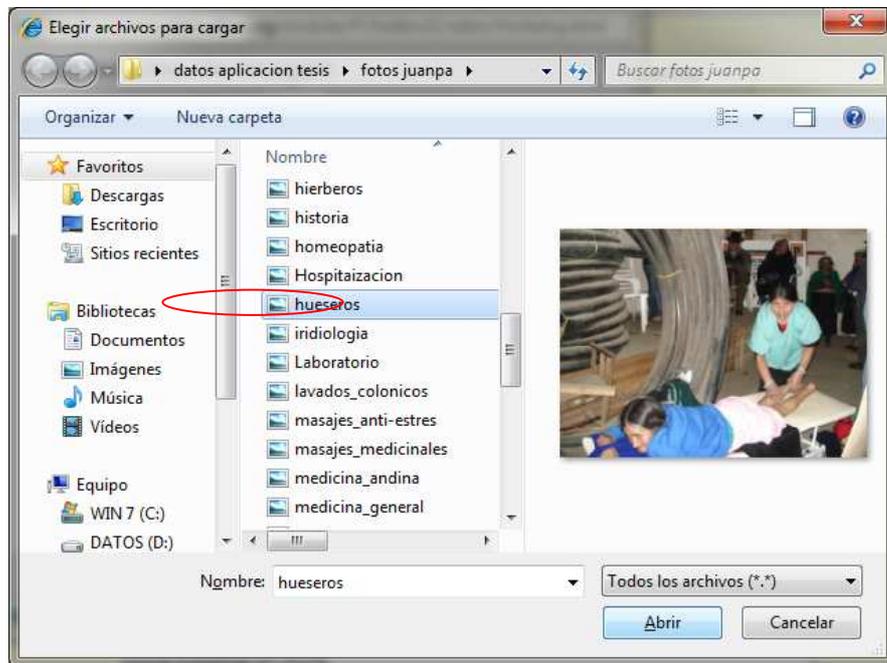


**Figura 21:** Cargando una imagen al sitio

Luego de haber seleccionado la etiqueta antes mencionada, nos aparece la siguiente pantalla, ver **Fig. 22**. Donde nos ubicamos en la pestaña “**cargar**” donde damos clic en botón “**Examinar**” que nos permitirá seleccionar la imagen que deseemos la cual la cargamos del directorio donde la hayamos grabado previamente, ver **Fig. 23**.

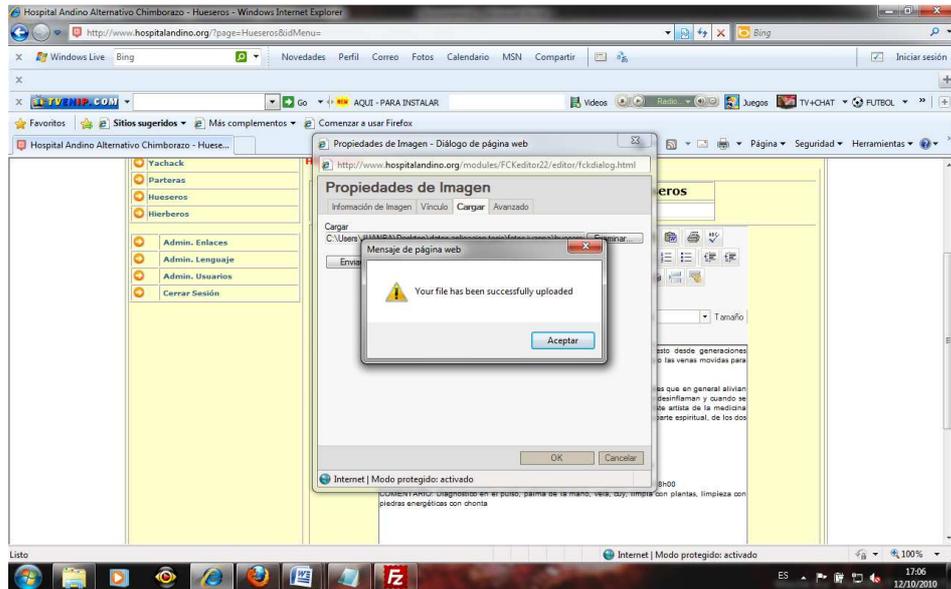


**Figura 22:** Ventana para seleccionar la imagen a cargar



**Figura 23:** Selección de la imagen a subir al sitio.

Una vez ubicada la imagen que deseemos subir seleccionamos “**Abrir**” y luego clic en botón “**Enviar al servidor**”, esperamos hasta que nos muestre el mensaje “Your file has been succesfully uploaded”, ver **Fig. 24**.



**Figura 24:** Mensaje de carga completa de imagen al sitio.

Aceptamos y nos aparecerá la siguiente pantalla, ver **Fig. 25**. Daremos el tamaño adecuado e ubicación en la página con la finalidad de mantener esquema del sitio.



**Figura 25:** Parámetros y valores para subir imagen al sitio.

Mantenemos los parámetros de **Anchura, Altura, Borde, Esp. Horiz, Esp. Vert** y **Alineación**, que se aprecian en la **Fig. 25**. Para mantener el tamaño y la ubicación de las imágenes en todas las páginas del sitio y presionamos OK.

## 2.7 Administración de Noticias y Eventos

Para la administración de las noticias y eventos, es decir, publicar una nueva noticia o evento al sitio, se debe estar como usuario administrador. Una vez dentro del panel de administración seleccionamos el link de noticias ubicado bajo el submenú de Inicio.

Damos clic en el link de noticias, se despliegan todas las noticias o eventos publicados y las opciones de actualizar o borrar, además presenta una opción para insertar una nueva noticia o evento, ver **Fig. 26**.

The screenshot shows the website's news administration interface. At the top, there is a header with the hospital's name "HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO CHIMBORAZO" and a logo. Below the header is a navigation menu with options like "Inicio", "Medicina Andina", "Medicina Alopática", "Medicina Alternativa", "Salud Comunitaria", "Servicios Varios", and "Usuarios Registrados". The main content area is titled "H.A.A.CH NEWS" and displays a list of news items. Each item has a title, a date, and a time, along with options to "Nueva noticia & evento", "Actualizar", and "Borrar". The interface is in Spanish and includes a footer with the hospital's name and logo.

**Figura 26:** Opciones para administración de noticias y eventos.

### 2.7.1 Insertar una noticia o evento

Posterior a dar clic en la opción **Nueva noticia & evento** nos muestra un formulario con los datos necesarios para publicar la noticia:

**Título:** Es el título con el cual se referirá a la nueva noticia o evento

**Fuente:** Es el nombre de la entidad o persona responsable de la noticia o evento a publicar.

**Fecha:** Es la fecha en que se genera la noticia o evento.

**Redacte la noticia:** Se refiere al área donde podrá redactar la noticia o copiar la noticia en caso de tenerla redactado en un documento de Word, wordpad, etc.

Para lo cual se procederá de manera similar a la explicada para subir información en un nuevo ítem (menú o submenú). Además podrá subir las imágenes que desee en la noticia siguiendo los pasos indicados en el punto **3.6**.

Una vez llenado estos campos procedemos a dar clic en el botón **enviar** con el cual se publica la noticia o evento ver **Fig. 27**. Podemos visualizar si esta correcta la información inmediatamente después de publicarla y en caso de necesitar algún cambio procedemos a dar clic en la opción **Actualizar**.

### 2.7.2 Actualizar una noticia o evento

Para actualizar la noticia o evento publicado procedemos a dar clic en el link **Actualizar** que nos mostrará la noticia o evento seleccionado en modo edición donde podremos realizar cambios en los campos antes mencionados.

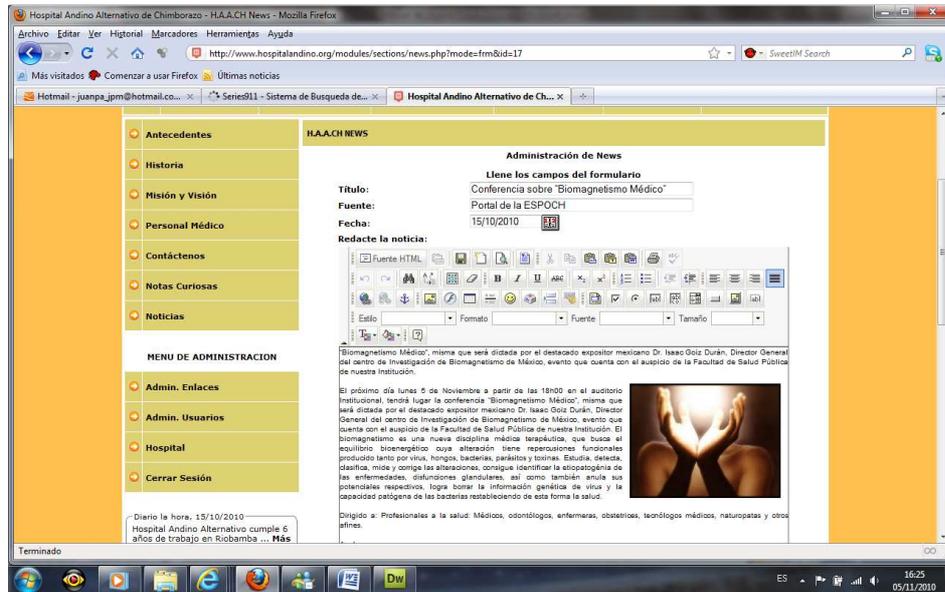
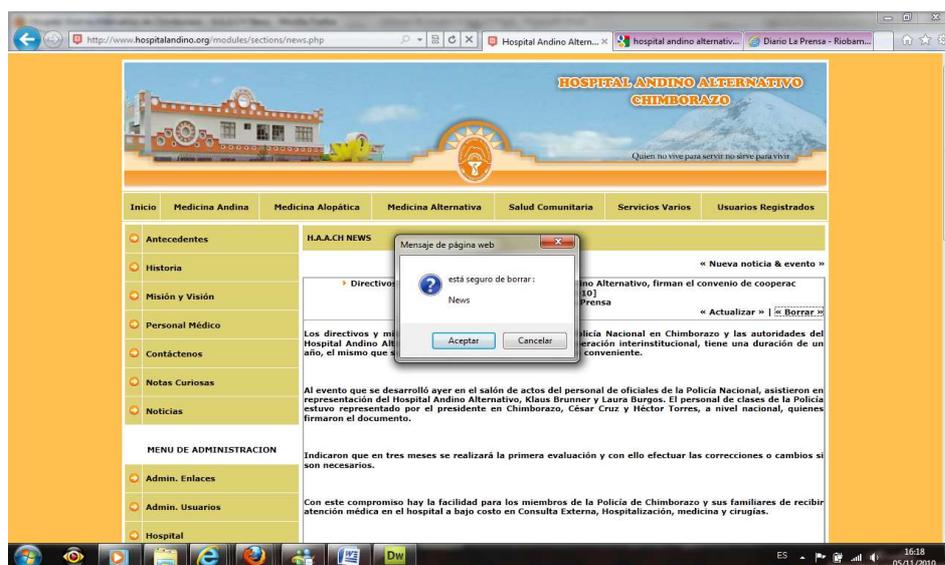


Figura 27: Insertar noticia o evento.

### 2.7.3 Eliminar una noticia o evento

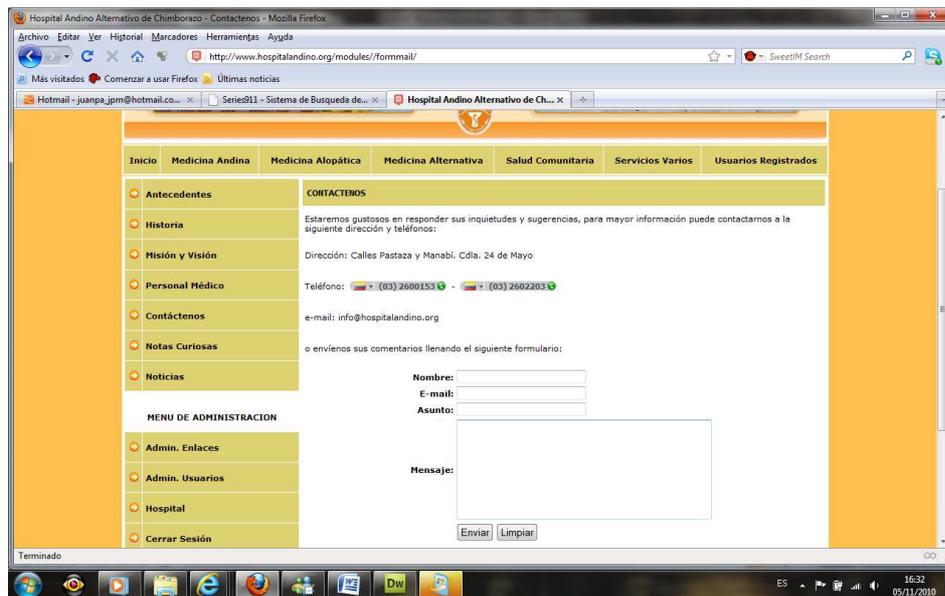
En caso de necesitar eliminar una noticia o evento que no deseemos que aparezca, procedemos a seleccionar el link **Eliminar** el cual nos mostrará una ventana de confirmación para eliminar la noticia o evento, escogemos la opción **aceptar** y el proceso se completa, Ver **Fig. 28**.



**Figura 28:** Ventana de confirmación para eliminar noticia o evento.

## 2.8 Contáctenos

Para administrar la opción de contactos para comentarios y sugerencias se debe llenar el formulario con los datos solicitantes y dar clic en **enviar**. Dicho comentario o sugerencia se dirigirá al mail del administrador **info@hospitalandino.org** y será ver **Fig. 29**.



**Figura 29:** Envío de comentarios y sugerencias.

## 2.9 Administración de médicos

### 2.9.1 Ingreso de un nuevo médico

Para ingresar los datos de un nuevo médico, debemos estar como administradores del sitio. Una vez en el panel de administración, seleccionamos el link **hospital** del submenú lateral el cual nos direccionará hacia las opciones **registro de médicos**, **registro de pacientes** y **registro de turnos**. Seleccionamos **registro de médicos** donde se visualizará las opciones adicionales **Registro de nuevos médicos** y **Gestionar médicos**.

A continuación llenamos los datos del formulario en el cual ingresamos información del médico, ver **Fig. 30**.

**Figura 30:** Campos de ingreso del nuevo médico.

**Nota:** Al momento de ingresar el horario de atención del médico, en caso de poseer un solo horario ya sea en la mañana o en la tarde, se pondrá en la jornada que no labore (mañana o tarde) la hora desde 00:00 hasta 00:00, ver **Fig. 31**.

Una vez ingresado todos los datos damos clic en el botón **registrar médico** y listo.

Hospital Andino Alternativo de Chimborazo - Administración del Hospital - Mozilla Firefox  
 http://www.hospitalandino.org/modules/historiasClinicas/index.php?mod=medico

**Noticias**  
**MENU DE ADMINISTRACION**  
 Admin. Enlaces  
 Admin. Usuarios  
 Hospital  
 Cerrar Sesión

Nombres:   
 Sexo:  Hombre  Mujer  
 Dirección:   
 Teléfono:   
 Celular:   
 Correo Electrónico:

**INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL MÉDICO**  
 Área: Seleccione area  
 Especialidad: Seleccione especialidad  
 Días Atención:  Lunes  Martes  Miércoles  Jueves  Viernes  Sábado  Domingo

Horas Atención Mañana: Desde: 08:00 AM Hasta: 12:00 AM  
 Horas Atención Tarde: Desde: 00:00 PM Hasta: 00:00 PM

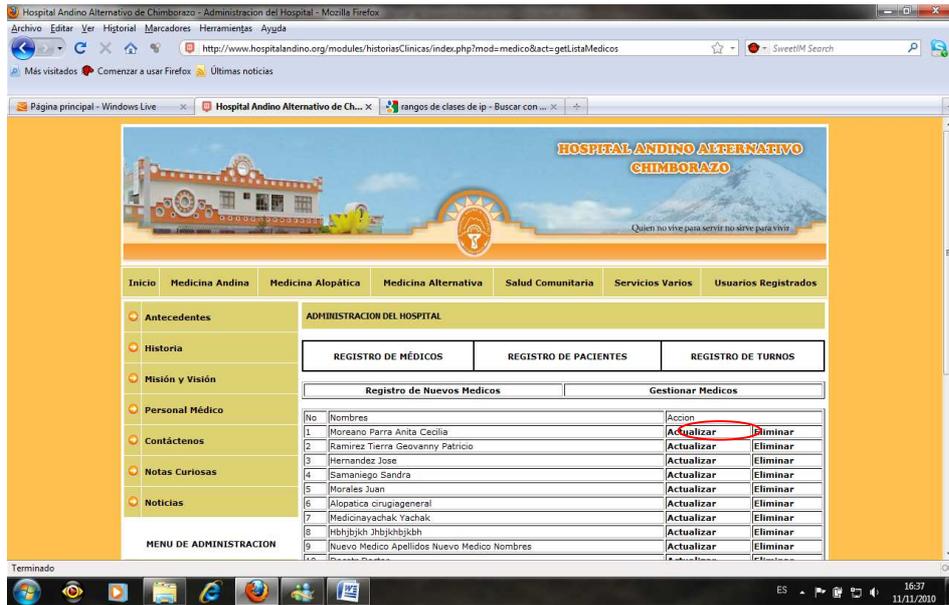
REGISTRAR MEDICO

Copyright © 2010 HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO  
 Dirección: Calles Pastaza y Remolá, Edif. 24 de Mayo Teléfonos: (03) 2600153 (03) 2602203

**Figura 31:** Ingreso una sola jornada del médico.

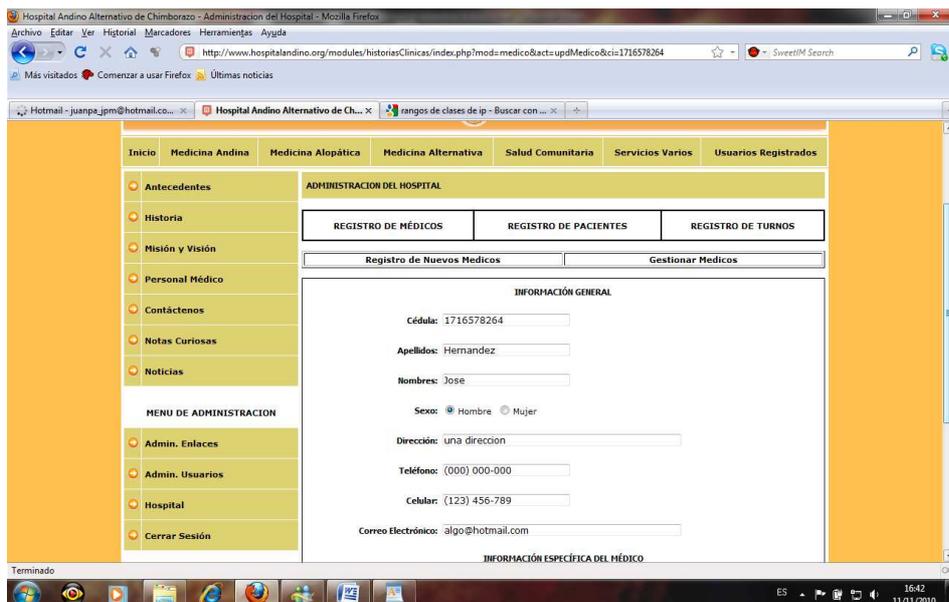
### 2.9.2 Gestionar médicos

Para **actualizar** o **eliminar** un médico, damos clic en opción **Gestionar médicos** donde se desplegará la lista de los médicos registrados, en caso de desear eliminar un médico de la lista damos clic en la opción **eliminar** y listo.



**Figura 32:** Eliminar un médico.

En caso de desear actualizar la información del médico, procedemos a dar clic en **actualizar** donde se nos presentará el formulario de ingreso con los datos que actualmente posee y modificaremos el campo que deseemos y damos clic en botón **Actualizar médico**, y nos mostrará el mensaje de médico registrado correctamente.



**Figura 33: Actualizar un médico.**

## 2.10 Administración de pacientes.

### 2.10.1 Registro de paciente

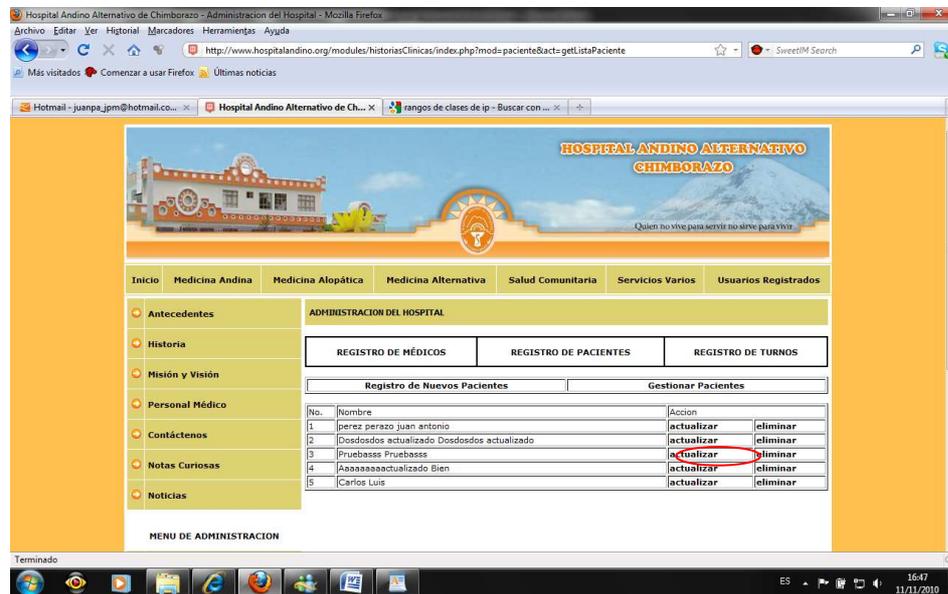
De similar manera que los médicos, para registrar un paciente se necesita poseer derechos de administrador. Ya dentro del panel de administración, damos clic en opción **registro de pacientes**, donde se visualizará las opciones adicionales **Registro de nuevos pacientes** y **Gestionar pacientes**. A continuación llenamos los datos del formulario en el cual ingresamos información del paciente luego de esto nos aparece un formulario en el cual debemos llenar los campos que en este solicitan para completar el proceso, ver **Fig. 34**.

### 2.10.2 Gestionar Pacientes

Para **actualizar** o **eliminar** un paciente, damos clic en opción **Gestionar pacientes** donde se desplegará la lista de los pacientes registrados, en caso de desear eliminar un paciente de la lista damos clic en la opción eliminar y listo ver **Fig. 35**.

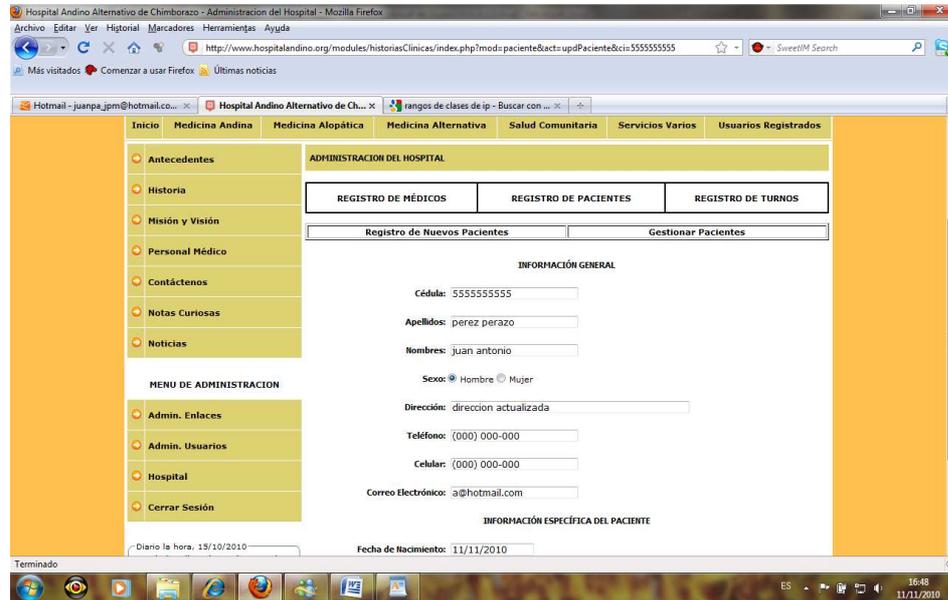
The screenshot displays the web application interface for the Hospital Andino Alternativo de Chimborazo. The browser window shows the URL <http://www.hospitalandino.org/modules/historiasClinicas/index.php?mod=paciente>. The page features a navigation menu on the left with options like 'Inicio', 'Medicina Andina', and 'Medicina Alopática'. The main content area is titled 'ADMINISTRACION DEL HOSPITAL' and contains three tabs: 'REGISTRO DE MÉDICOS', 'REGISTRO DE PACIENTES', and 'REGISTRO DE TURNOS'. Below these tabs are two sub-sections: 'Registro de Nuevos Pacientes' and 'Gestionar Pacientes'. The 'Registro de Nuevos Pacientes' section is active, showing a form titled 'INFORMACIÓN GENERAL' with fields for 'Cédula:', 'Apellidos:', 'Nombres:', 'Sexo:' (with radio buttons for 'Hombre' and 'Mujer'), 'Dirección:', 'Teléfono:', 'Celular:', and 'Correo Electrónico:'. Below this is the section 'INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL PACIENTE'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date 11/11/2010 and time 16:46.

**Figura 34:** Campos para el ingreso de un nuevo paciente.



**Figura 35:** Eliminar un paciente.

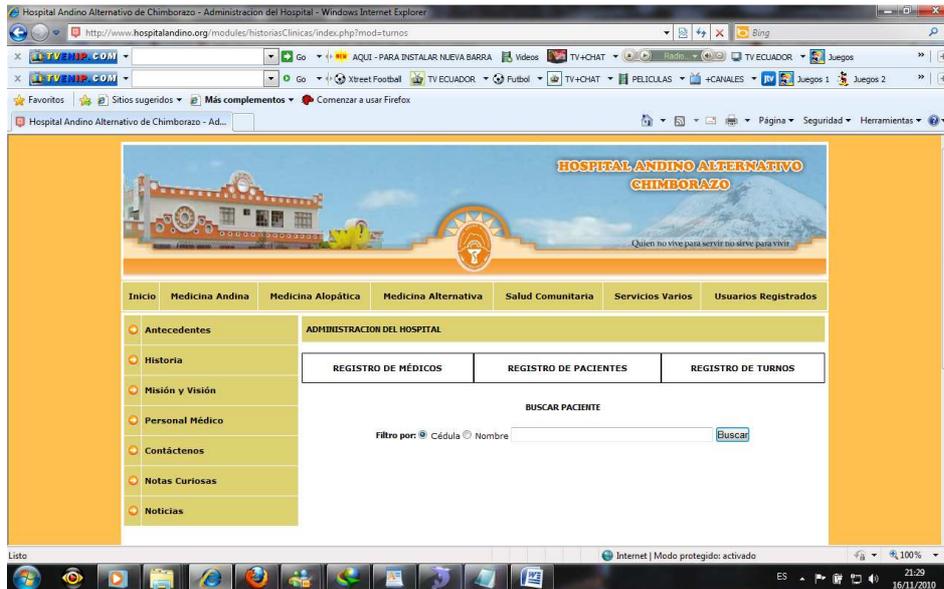
En caso de desear actualizar la información del paciente, procedemos a dar clic en **actualizar** donde se nos presentará el formulario de ingreso con los datos que actualmente posee, modificaremos el o los campos que deseemos cambiar y damos clic en botón **Actualizar paciente**, y nos mostrará el mensaje de paciente actualizado correctamente ver Fig. 36.



**Figura 36:** Actualizar un paciente.

### 2.11 Registrar Turnos.

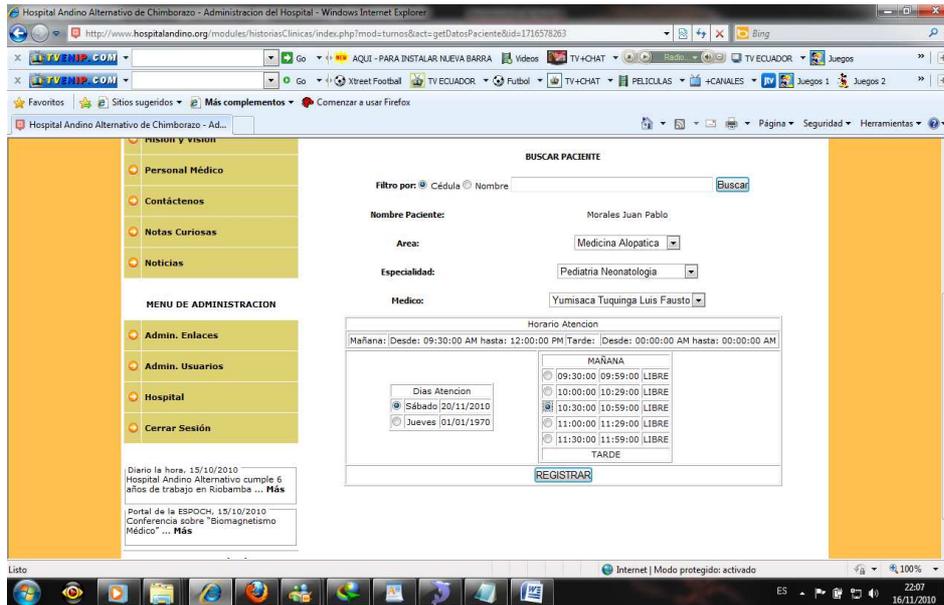
Para registrar turnos es necesario ser usuario administrador. Una vez en el panel de administración, seleccionamos la opción **registro de turnos** que nos mostrará una ventana donde podremos buscar al paciente que está registrado y proceder a realizar la reservación del turno, cabe mencionar que solo los pacientes registrados pueden reservar turnos, en caso de no estar registrado aparecerá el mensaje **paciente no registrado**.



**Figura 37:** Opciones para búsqueda de pacientes.

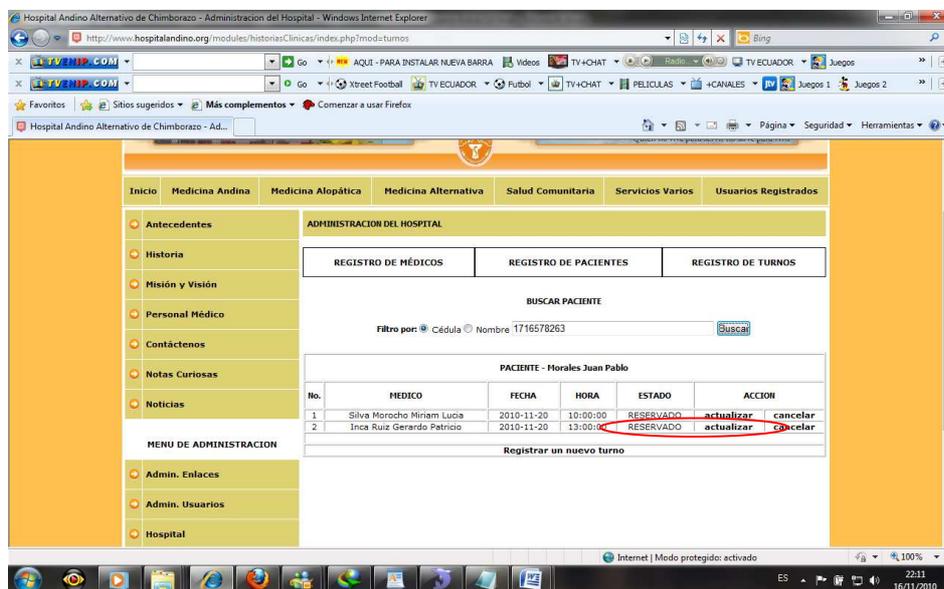
La búsqueda se la puede realizar por nombre o cédula del paciente, ver **Fig. 37**.

Al dar clic en botón **buscar** se muestra el nombre del paciente con sus respectivos turnos, en caso de tener reservado alguno, y un link para registrar un nuevo turno o el formulario con los campos necesarios para hacer la reserva de uno nuevo. Una vez llenado los campos solicitados damos clic en **registrar** y listo, ver **Fig. 38**.



**Figura 38:** Reservación de turnos.

En caso de desear cancelar un turno o cambiar la fecha del mismo procedemos a dar clic en las opciones **cancelar** o **actualizar** respectivamente ver **Fig. 39**.



**Figura 39:** Cancelar o modificar un turno.

## 2.12 Administración de Usuarios

Aquí se puede crear o eliminar usuario de tipo administrador del sitio, para lo cual se debe estar acreditado como usuario administrador.

### 2.12.1 Crear un usuario.

Para crear un nuevo usuario del sitio, seleccionamos el link **Admin. Usuarios**, el cual nos muestra el formulario en el cual podemos ingresar los datos del nuevo usuario.

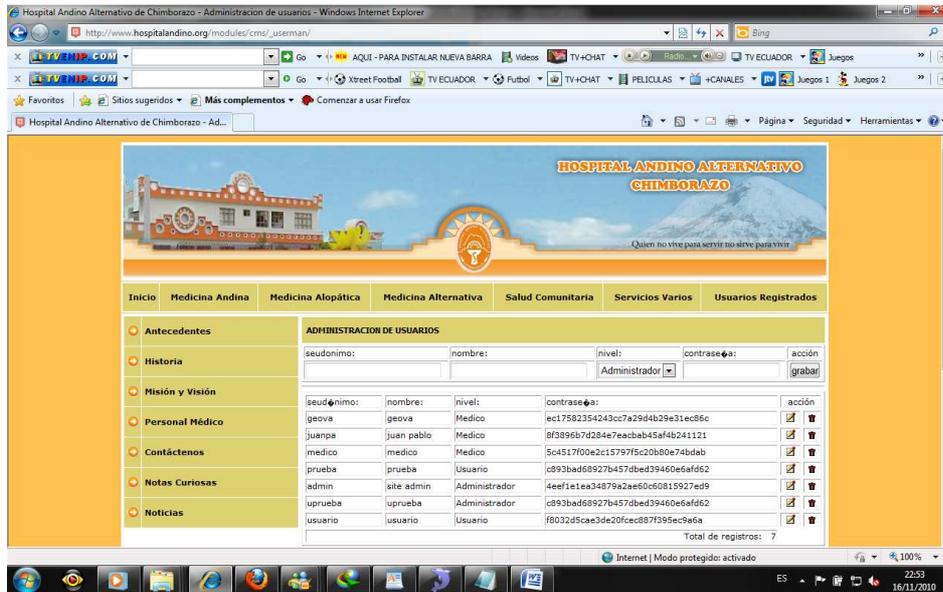
**Seudónimo:** Es el nombre de usuario con el que ingresará al sitio.

**Nombre:** Es el nombre del usuario que se registrará

**Nivel:** Se refiere al nivel de control que poseerá el usuario para administrar el sitio. Existen 3 niveles, el Administrador que posee control total, el médico que puede modificar o crear historias clínicas, registrar pacientes y registrar turnos.

**Contraseña:** Es el password el cual deberá ingresar en la página de autenticación para acreditarse como administrador.

Una vez ingresado los datos en los campos solicitados, damos clic en el botón **Grabar** con lo cual registraremos al nuevo usuario administrador, ver **Fig. 40**.



*Figura 40: Administración de usuarios del sitio.*

En caso de habernos equivocado en algún dato podemos editar al usuario en mención y modificar los campos que hayamos ingresado anteriormente, para ello damos clic sobre la figura en forma de “papel y lápiz” que nos mostrará al usuario en mención en modo de edición donde cambiaremos el dato que deseemos.

### 2.12.2 Eliminar un Usuario Administrador.

Para realizar esta acción, seleccionar el link **Admin. Usuarios** donde nos mostrarán los usuarios creados como administradores del sitio, seleccionamos al usuario que deseemos eliminar y damos clic sobre la figura en forma de “bote de basura” donde nos aparecerá una ventana de confirmación y aceptamos ver **Fig. 41**.

2010

# HOSPITAL ANDINO ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO (H.A.A.CH)

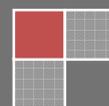
Página Web Hospital Andino

## Manual de Técnico



QUIEN NO VIVE PARA SERVIR  
NO SIRVE PARA VIVIR

Geovanny Patricio Ramírez Tierra  
Juan Pablo Morales Zúñiga  
20/10/2010



**Contenido Manual Técnico**

<b>Datos Generales .....</b>	<b>237</b>
1.1 Identificación del Tema.....	237
1.1.1 Denominación .....	237
1.1.2 Clasificación .....	238

1.1.3	Ejecución.....	238
<b>Introducción .....</b>		<b>238</b>
<b>Metodología para el Desarrollo del Sitio Web para el H.A.A.CH. ....</b>		<b>239</b>
2.1	Planificación.....	239
2.1.1	Elección del tipo de Web .....	239
2.1.2	Definición de la Temática.....	240
2.1.3	Planteamiento de objetivos.....	243
2.1.4	Escalabilidad .....	244
2.2	Definición del diseño .....	244
2.3	Producción y Creación del Sitio o Página Web .....	244
2.4	Testeo.....	265
	Diccionario de datos .....	266
<b>Soporte al Cliente .....</b>		<b>275</b>

**Datos Generales**

**Identificación del Tema**

**Denominación**

**TITULO:** Desarrollo del sitio Web para la el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo

**NOMBRE DEL PRODUCTO:** Sitio Web H.A.A.CH (SW H.A.A.CH).

**AREA DE AUTOMATIZACIÓN:** Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

Investigación

Proyecto

## **Clasificación**

**AREA:** Informática

**SECTOR:** Desarrollo de Aplicaciones Web

## **Ejecución**

**Lugar:** Fundación Hospital Andino Alternativo de Chimborazo.

**Autores:** Juan Pablo Morales

Geovanny Patricio Ramírez

## **Introducción**

El presente documento tiene como objetivo presentar la estructura en la cual se basó el desarrollo de la página web resaltando aspectos técnicos, programas utilizados y metodologías.

Luego de evaluar diferentes alternativas de lenguajes de programación para aplicaciones web, ésta se desarrolló bajo el lenguaje de programación HTML, php, JavaScrip, JQuery, MySQL para el repositorio de Datos y el gestor de contenidos FCKeditor para la administración de contenidos del sitio, todo esto, debido a la sencillez que proveen estas herramientas para el trabajo en la creación de páginas web dinámicas.

Además se ha considerado las herramientas Adobe Dreamweaver CS4 como ayuda para el desarrollo del entorno gráfico de la página y manejo de etiquetas HTML, Adobe Flash CS4 para generar la animación en el menú de la página y Adobe Photoshop CS4 para el diseño de las imágenes que se incluirán en el sitio web.

Para la construcción del sitio Web se tomo en cuenta la metodología XP, misma que consta de las siguientes fases:

- Planificación.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.

### **Metodología para el Desarrollo del Sitio Web para el H.A.A.CH.**

En 1996 nace la idea de crear un Hospital diferente que apoye a la Red Diocesana de Salud, en la actualidad a considerado necesario dar a conocer a la comunidad tanto local, nacional y mundial de su existencia, para lo cual se crea el sitio web del mismo, que además servirá como un aporte informativo y de comunicación para diferentes organizaciones que se interesen en colaborar con el hospital.

A continuación se detalla algunos aspectos que se tomarán en cuenta en el desarrollo del sitio Web.

#### **Planificación**

##### **Elección del tipo de Web**

Al tomar en cuenta el objetivo principal del desarrollo del sitio web para el H.A.A.CH, se determinó que la misma se encuentra orientada a la información de sus visitantes sobre las

diferentes actividades que éste realiza, servicios que ofrece, eventos que se realizan, por lo que el sitio a desarrollar es de tipo INFORMATIVO.

### **Definición de la Temática**

El sitio web para el H.A.A.CH contendrá información referente a los eventos, noticias y servicios que se suscitan y ofrecen en el hospital, de igual manera se difunde las costumbres y tradiciones de medicina no convencional del país hacia el mundo para dar a conocer los de formas curiosas de tratar a un paciente. De igual manera al ser una institución que presta ayuda social se mostrará al mundo donde mejorará las posibilidades de encontrar interesados en apoyar en la ayuda social que el hospital ofrece.

En base a los principales requerimientos que se recogieron en el hospital, el sitio web contendrá la siguiente información:

- Inicio
  - Antecedentes
  - Historia
  - Misión y visión
  - Personal médico
  - Contáctenos
  - Notas Curiosas
  - Noticias
  - Webmail
- Medicina Andina

- Yachak
- Hueseros/Sobadores
- Hierberos
- Parteras
- Medicina Alopática
  - Medicina General
  - Pediatría y Neonatología
  - Geriatría
  - Psicología
  - Odontología
  - Cardiología
  - Endocrinología
  - Traumatología
  - Fisioterapia
  - Dermatología
  - Medicina Interna
  - Cirugía General
- Medicina Alternativa

- Homeopatía
- Biomagnetismo
- Reyki Terapias Energéticas
- Estimulación Temprana
- Iridiología
- Hidrología Colónica
- Masajes Medicinales
- Masajes Anti estrés
- Terapias Nobles
- Osteopatía
- Baños de Cajón
- Salud Comunitaria
  - Comunidades Saludables
  - Visitas a Domicilio
  - Salud Escolar
  - Formación de Promotores
  - Actividades Extramurales
- Servicios Varios

- Enfermería
  - Trabajo Social
  - Partos en Agua
  - Farmacia
  - Emergencia 24 Horas
  - Rayos X
  - Ecografía
  - Endoscopía
  - Hospitalización
  - Laboratorio
  - Cuidados Intensivos
  - Cirugía
  - Ambulancia
- Usuarios Registrados

### **Planteamiento de objetivos**

Los objetivos para los cuales es creada la página Web son los siguientes:

- Dar a conocer de manera local, nacional e internacional al H.A.A.CH.
- Mantener informado a sus integrantes y al público en general de todas sus actividades desarrolladas, eventos, noticias y novedades que se

susciten en el hospital.

- Facilitar el medio de informar a sus integrantes de los proyectos que se están ejecutando y la evolución de los mismos.
- Dar a conocer el apoyo que recibe la fundación de distintas instituciones.

### **Escalabilidad**

El sitio web es creado con una visión de crecer al realizar hipervínculos y enlazar a las nuevas páginas, por lo cual también se considera la necesidad de contratar un hosting con un espacio en disco razonable que permita crecer a futuro según las necesidades de la fundación.

### **Definición del diseño**

El sitio web del H.A.A.CH se basará en tonos anaranjados y blancos que representan los colores que identifican a la institución.

Las letras seleccionadas deberán hacer contraste con el fondo de la página, tomando en cuenta colores como el negro y tonalidades de anaranjado.

Se mostrarán también los enlaces a los diferentes ítems de forma clara sin lugar a confusión.

Se debe tomar en cuenta que todas las páginas correspondientes al H.A.A.CH contengan su nombre representativo.

### **Producción y Creación del Sitio o Página Web**

#### **Diseño Visual y Creación de la Información a Implementar**

En este apartado especificamos los principales ítems de nuestro sitio Web, para lo cual se ha diseñado el encabezado, botones, imágenes, elementos flash, tipos de letras y colores que se mostraran a continuación.



**Figura 1:** Diseño visual de la página principal

Luego de evaluar el tipo de información que se requiere que se encuentre en la página, se procedió a realizar la recopilación de la misma tomando en cuenta la finalidad del hospital, como está estructurada, proyectos que están a cargo de éste, instituciones que apoyan, noticias y eventos que en éste suceden, selección de las imágenes más adecuadas que representen los temas que en él se tratan, todo esto con la finalidad de llegar de la mejor manera a los visitantes del sitio y encontrar así más personas e instituciones que deseen colaborar con las causas que persigue el H.A.A.CH.

En esta sección se determinó el esquema que presentará el sitio web, así éste constará del diseño de una página principal que aparecerá por defecto y cambiara de acuerdo a la información que se le solicite.

El encabezado de la página contendrá el Logotipo del Hospital con su respectivo nombre. Este encabezado se mantendrá a lo largo del sitio web. En la parte inferior del encabezado encontramos un menú que contiene enlaces para ir a la Página principal o inicio con su respectivo submenú, medicina andina, medicina alopática, medicina alternativa, salud comunitaria y servicios varios.

La información presentada en cada página variará según la opción seleccionada en el menú.

Hay que recalcar que para realizar el diseño de etiquetas HTML de la página web se utilizó Adobe Dreamweaver CS4 donde también se ingresará código php para poder realizar algunas tareas requeridas.

### **Aplicación Web**

En esta parte del desarrollo del sitio Web se implementa la parte dinámica, es decir, para la parte para la administración de usuarios, médicos, horarios, noticias eventos, historias clínicas, publicación de la información del sitio. Para lo cual se hace uso del lenguaje PHP como lenguaje de desarrollo y MySQL como repositorio de datos, a continuación se muestra partes del código usado para lograr este objetivo.

Se ha desarrollado con una programación empleando clases, es así que bajo los principales directorios encontramos un subdirectorío con el nombre **include** donde se alojarán las clases necesarias para el funcionamiento del módulo en mención. Por ejemplo, bajo el directorio módulos encontramos un subdirectorío llamado **historiasClinicas** donde encontramos otro subdirectorío llamado **include** en la cual encontramos las clases que intervienen para administrar las historias clínicas del hospital. Ésta clase cuenta con los atributos y métodos necesarios para realizar la tarea de registrar un paciente en el hospital. El siguiente código muestra la estructura de ésta.

```

<?php
require_once( HISTORIAS_PATH .'include/class.persona.inc.php' );
class paciente extends persona {
    private $_mysql;
    public function __construct( $ci = "", $apellidos = "", $nombres = "" ) {
        $this->_mysql = new mysql();
        parent::__construct( $ci, $apellidos, $nombres );
    }
    function get_Form(){
        $retval .= ' <script>
            $(document).ready( function(){
                /* Actualiza información de los médicos de acuerdo a una determinada especialidad */
                $('#areas').change(function(){
                    var idArea = $(this).val();
                    $.post( '\. HISTORIAS_URL .'index.php', { mod:"medico",
                                                                act:"getEspecialidad",
                                                                area:idArea},
                        function(data){
                            $('#cbEspecialidad').html( data );
                        }
                    );
                })
                /* mascara de forma del telefono */
                $('#telefono').mask(\(999) 999-999\);
                $('#celular').mask(\(999) 999-999\);
                $.mask.definitions['H']=\[01]\;
                $.mask.definitions['N']=\[012345]\;
                $.mask.definitions['n']=\[0123456789]\;
                $("#time1").mask(\Hn:Nn\);
                $("#time2").mask(\Hn:Nn\);
                $("#time3").mask(\Hn:Nn\);
                $("#time4").mask(\Hn:Nn\);
                /*valida los campos del formulario*/
                $.metadata.setType( 'attr', 'validate' );
                $('#frmPaciente').validate({
                    rules:{
                        cedula: {    required: true,
                                    minlength: 10
                                },
                        apellidos: { required: true },
                        nombres: { required: true },
                        celular: { required: true },

```

```

        correo:{ required: true }
    },
    messages:{
        cedula: { required: "Campo requerido",
            minlength: "10 Digitos"
        },
        apellidos: { required: "Campo requerido" },
        nombres: { required: "Campo requerido" },
        celular: { required: "Campo requerido" },
        correo:{ required: "Campo requerido" }
    }
});

$(document).ready(function() {
    $("#datepicker").datepicker();
})
</script>;

$retval .= '<form id="frmPaciente" action="'. HISTORIAS_URL
.index.php?mod=paciente&act=savePaciente" method="POST">';
$retval .= ' <table border="0" width="100%" align="center" cellpadding="1" cellspacing="1">';
$retval .= ' <tr class="rowA">
    <td colspan="2" align="center"><h3>'. PRNA_TAG_TITLE .'</h3></td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_CI .'</h3></td>
    <td class="contentBox"> <input type="text" id="cedula" name="cedula" maxlength="10"
size="25" '. JS_ONLY_NUMS.'> </td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_LNAME .'</h3></td>
    <td class="contentBox"> <input type="text" id="apellidos" name="apellidos"
maxlength="25" size="25" '. JS_ONLY_ALFA .'> </td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_NAME .'</h3></td>
    <td class="contentBox"> <input type="text" id="nombres" name="nombres"
maxlength="25" size="25" '. JS_ONLY_ALFA .'> </td>
</tr>
<tr>
    <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_SEXO .'</h3></td>
    <td class="contentBox">
        <input type="radio" name="sexo" value="M" checked="value"> Hombre
        <input type="radio" name="sexo" value="F"> Mujer
    </td>
</tr>

```

```

</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_DIRECCION .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" name="direccion" maxlength="50"
size="50"> </td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_TELEFONO .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" id="telefono" name="telefono"
maxlength="13" size="25" '. JS_ONLY_NUMS .'> </td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_CELULAR .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" id="celular" name="celular" maxlength="25"
size="25" '. JS_ONLY_NUMS .'> </td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. PRNA_TAG_MAIL .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input id="correo" type="text" name="correo" maxlength="50"
size="50"> </td>
</tr>;
// INFORMACION ESPECIFICA DEL PACIENTE
$retval .= ' <tr class="rowA">
  <td colspan="2" class="rowA" align="center"><h3>'. P_TAG_TITLE .'</h3></td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. P_TAG_TIPOSANGRE .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" name="tipoSangre" maxlength="25"
size="25"> </td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. P_TAG_ESTATURA .'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" name="estatura" maxlength="25"
size="25">&nbsp;&nbsp;&nbsp;mts.</td>
</tr>
<tr>
  <td align="right" class="contentTitleBox"><h3>'. P_TAG_FCHNACIMIENTO
.'</h3></td>
  <td class="contentBox"> <input type="text" name="fchNacimiento" maxlength="25"
size="25" '.JS_DATE.'> </td>
</tr>;
$retval .= ' <tr class="rowA">
  <td colspan="2" align="center"> <input type="submit" value="REGISTRAR
PACIENTE"> </td>

```

```

        </tr>;
$retval .= ' </table>';
$retval .= '</form>';

return $retval;
}
public function savePaciente(){
    $retval = false;
    $existePersona = $this->getExistePersona( $_POST["cedula"], $_POST["apellidos"],
    $_POST["nombres"]);
    if ( $existePersona == false ){
        $id_persona = $this->_mysql->get_new_id( "id_persona", "sys_persona" );
        $rst_persona = $this->setDatosPersona( $id_persona,
            $_POST["cedula"],
            $_POST["apellidos"],
            $_POST["nombres"],
            $_POST["sexo"],
            $_POST["direccion"],
            $_POST["telefono"],
            $_POST["celular"],
            $_POST["correo"]);

        if( $rst_persona ){
            $rst_medico = $this->setDatosPaciente( $id_persona,
                $_POST["tipoSangre"],
                $_POST["estatura"],
                $_POST["datepicker"]
            );

            if( !$rst_medico ){
                $sql = "delete from sys_persona where id_persona='". $id_persona ."'";
                $this->_mysql->query( $sql );
            }
            else
                $retval = true;
        }
    }
    else
        $retval = "algo paso";
    return $retval;
}
public function setDatosPaciente( $id_persona, $tipoSangre, $estatura, $fchNacimiento ){
    $sql = "INSERT INTO sys_paciente ( id_persona,
        tipo_sangre,

```

```

        estatura,
        fch_nacimiento )
VALUES ( ". $id_persona .",
        ". $tipoSangre .",
        ". $estatura .",
        ". str2stamp( $fchNacimiento ) .");";
return $this->_mysql->query( $sql );
}
}
?>

```

El siguiente código se implementa para declarar los parámetros para el acceso a la base de datos en el archivo con nombre **class.mysql.inc.php** bajo el directorio **include** del sitio, dicho archivo será llamado en los archivos que necesiten acceder a la base de datos.

```

<?php
class mysql
{
    var $MySQL_host;
    var $MySQL_user;
    var $MySQL_passwd;
    var $MySQL_dbname;
    var $MYSQL_debug; // Si es true (defecto) presenta mensajes de error
    function mysql()
    {
        $this->MySQL_host = MYSQL_HOST;
        $this->MySQL_user = MYSQL_USER;
        $this->MySQL_passwd = MYSQL_PASSWD;
        $this->MySQL_dbname = MYSQL_DBNAME;
        $this->MYSQL_debug = MYSQL_DEBUG;
    }
    function connect()
    {
        $connection = mysql_connect( $this->MySQL_host, $this->MySQL_user, $this-
        >MySQL_passwd );
        // handles the possible error in connection
        if ( !$connection )
        {
            // sends an error message on FALSE connection
            $error_msg = "<center><h2>FALLO AL CONECTAR A LA BASE DE
            DATOS.<BR>informe al administrador del sitio<br>";
            $error_msg .= "Error: " . mysql_error( $connection ) . "<h2></center>";

```

```

        $this->send_error_msg( $error_msg );
    }
    else
    {
        // assigns the $dbname database to the $connection connection
        mysql_select_db( $this->MySQL_dbname, $connection );
        $result = $connection;
    }
    // returns the resource assigned for further use or FALSE on error
    return $result;
}
function send_error_msg( $error_msg )
{
    if ( $this->MYSQL_debug )
        echo $error_msg;
}
function query ( $sentence )
{
    // Initializes the returning variable
    $result = false;

    // Creates a connection to the database
    $connection = $this->connect();

    // handles the possible error in connection
    if ( $connection )
    {
        // send the SQL sentence to MySQL server for execution
        $result = mysql_query( $sentence, $connection );

        // handles a possible error in sentence or execution
        if ( !$result )
        {
            //sends an error message when error in SQL sentence execution happen
            $error_msg = "<center><h3>Fallo al ejecutar sentencia<h3><h4>$sentence<br>";
            $error_msg .= "Error: " . mysql_error( $connection ) . "<h2></center>";
            $error_msg .= "</h4></center>";
            $this->send_error_msg( $error_msg );
        }
        // Closes the current connection to MySQL
        mysql_close ( $connection );
    }
}

```

```

        return $result;
    }
    function get_max_id ( $id, $table )
    {
        $strSql = "SELECT MAX(" . $id . ") AS major FROM " . $table;
        $result = $this->query( $strSql );
        $value = mysql_fetch_object( $result );
        return $value->major;
    }
    function get_new_id ( $id, $table )
    {
        $new_id = $this->get_max_id ( $id, $table );
        $new_id++;

        return $new_id;
    }
    function get_num_rows ( $resource )
    {
        $result = false;
        $count = mysql_num_rows( $resource );
        if ( $count > 0 )
            $result = $count;
        return $result;
    }
    function inc_field( $table, $field, $criteria_value, $criteria_filed = "id" )
    {
        $retval = false;
        $str_sql = "SELECT " . $field . " FROM " . $table . " WHERE " . $criteria_filed . " =
        " . $criteria_value . """;
        $result = $this->query( $str_sql );
        if ( $this->get_num_rows( $result ) == 1 )
        {
            $row = mysql_fetch_array( $result );
            $field_value = $row["$field"];
            $field_value++;
            $str_sql = "UPDATE " . $table . " SET " . $field . " = " . $field_value . "
            WHERE " . $criteria_filed . " = " . $criteria_value . """;
            $result = $this->query( $str_sql );
            $retval = $field_value;
        }
        return( $retval );
    }
}

```

```

function find_row( $table, $criteria_value, $criteria_field = "id" )
{
    $retval = false;
    $str_sql = "SELECT * FROM " . $table . " WHERE " . $criteria_field . " = " .
$criteria_value . ",";
    $result = $this->query( $str_sql );
    if ( $this->get_num_rows( $result ) >= 1 )
        $retval = mysql_fetch_object( $result );
    return( $retval );
}

function row_exists( $table, $arr_fields, $operator = "OR" ) // arr_fields in
format array( field_name => field_value )
{
    $retval = false;
    $str_sql = "SELECT * FROM " . $table . " WHERE ( ";
    foreach( $arr_fields as $field_name => $field_value )
    {
        if ( $not_first ) $str_sql .= " " . $operator . " ";
        $str_sql .= "( " . $field_name . " = " . $field_value . " )";
        $not_first = true;
    }
    $str_sql .= " );";
    $result = $this->query( $str_sql );
    if ( $this->get_num_rows( $result ) >= 1 )
        $retval = true;
    return( $retval );
}
} // closes the class definition
?>

```

El siguiente código se implemento para el ingreso de los campos para la persona en el archivo persona.php, aquí podemos modificar o crear una nueva persona.

```

<?php
require_once( $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . '/hospital/config/config.configurar.php' );
session_start();
if(!isset($_SESSION["usuario"]))
header( "Location:". INICIO_URL );
include_once( CLASS_PATH . "class.clinterfaz.php" );
include_once( CLASS_PATH . "class.clpersona.php" );
include_once( CLASS_PATH . "class.clprovincia.php" );

```

```

include_once( CLASS_PATH . "class.clcanton.php" );
include_once( CLASS_PATH . "class.clparroquia.php" );
$interfaz = new clInterfaz();
$persona = new clPersona();
$strResultado = "";
switch( true ) {
    case( $_REQUEST["btnNuevo"] == "Nuevo" ):
        $persona->setStrLectura("");
        $persona->setStrEtiqueta("Ingreso&nbsp;Persona");
        $persona->setStrNombreBoton("btnGuardar");
        $persona->setStrValorBoton("Guardar");
        $persona->setStrFechaNacimiento(date("Y-m-d"));
        $strResultado .= $persona->getStrFormulario();
        break;
    case( $_REQUEST["btnGuardar"] == "Guardar" ):
        $persona->setStrCedula($_POST["strCedula"]);
        $persona->setStrParroquia($_POST["lsParroquia"]);
        $persona->setStrSexo($_POST["lsSexo"]);
        $persona->setStrEstadoCivil($_POST["lsEstadoCivil"]);
        $persona->setStrNombres($_POST["strNombres"]);
        $persona->setStrApellidos($_POST["strApellidos"]);
        $persona->setStrCallePrincipal($_POST["strCallePrincipal"]);
        $persona->setStrCalleSecundaria($_POST["strCalleSecundaria"]);
        $persona->setStrNumeroCasa($_POST["strNumeroCasa"]);
        $persona->setStrTelefonos($_POST["strTelefonos"]);
        $persona->setStrFechaNacimiento($_POST["dtFecha"]);
        if($persona->getStrIngresar())
            $strResultado .= ' <span class="resultadocorrecto">Informati&oacute;n ingresada
correctamente</span>';
        else
            $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Operaci&oacute;n cancelada: Ya existe
informati&oacute;n registrada</span>';
            $strResultado .= $persona->getStrListar().<br>';
            break;
    case( $_REQUEST["btnEditar"] == "Actualizar" ):
        $persona->setStrCedula($_POST["strCedula"]);
        $persona->setStrParroquia($_POST["lsParroquia"]);
        $persona->setStrSexo($_POST["lsSexo"]);
        $persona->setStrEstadoCivil($_POST["lsEstadoCivil"]);
        $persona->setStrNombres($_POST["strNombres"]);
        $persona->setStrApellidos($_POST["strApellidos"]);

```

```

$persona->setStrCallePrincipal($_POST["strCallePrincipal"]);
$persona->setStrCalleSecundaria($_POST["strCalleSecundaria"]);
$persona->setStrNumeroCasa($_POST["strNumeroCasa"]);
$persona->setStrTelefonos($_POST["strTelefonos"]);
$persona->setStrFechaNacimiento($_POST["dtFecha"]);
if($persona->getStrActualizar())
    $strResultado .= ' <span class="resultadocorrecto">Informaci&oacute;n actualizada
correctamente</span>';
else
    $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Error interno. Intente nuevamente</span>';
    $strResultado .= $persona->getStrListar().'<br>';
    break;
case( $_REQUEST["btnActualizar"] == "Actualizar" ):
    $persona->setStrCedula($_REQUEST["strCedula"]);
    $persona->setStrLectura(DESABILITAR);
    $persona->setStrEtiqueta("Actualizar&nbsp;Persona");
    $persona->setStrNombreBoton("btnEditar");
    $persona->setStrValorBoton("Actualizar");
    if($persona->getStrBuscar())
        $strResultado .= $persona->getStrFormulario();
    else {
        $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Error interno. Intente nuevamente</span>';
        $strResultado .= $persona->getStrListar();
    }
    break;
case( $_REQUEST["btnEliminar"] == "Eliminar" ):
    $persona->setStrCedula($_REQUEST["strCedula"]);
    if ($persona->getStrBuscar())
        if($persona->getStrEliminar())
            $strResultado .= ' <span class="resultadocorrecto">Informaci&oacute;n eliminada
correctamente</span>';
        else
            $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Operaci&oacute;n cancelada: No
se puede eliminar Persona [ Usuario - Carnet - Inscripti&oacute;n - M&eacute;dico - Turno]</span>';
        else
            $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Operaci&oacute;n cancelada: No existe
Persona</span>';
        $strResultado .= $persona->getStrListar().'<br>';

```

```

break;
case( $_REQUEST["btnDetalle"] == "Detalle" ):
    $persona->setStrCedula($_REQUEST["strCedula"]);
    if ($persona->getStrBuscar())
        $strResultado .= $persona->getStrDetallePersona();
    else
        $strResultado .= ' <span class="resultadoincorrecto">Operaci&oacute;n cancelada: No existe
Persona</span>';
        //$strResultado .= $persona->getStrListar().'<br>';
        break;
//Cuando cambia el combo de la Provincia
case( $_REQUEST["btnBuscar"] == "Canton" ):
    $canton = new clCanton();
    $persona->setStrProvincia($_REQUEST["strCodigoProvincia"]);
    $strResultado .= print($canton->getStrListar($persona->getStrProvincia(), $persona-
>getStrCanton()));
    exit;
//Cuando cambia el combo del Canton
case( $_REQUEST["btnBuscar"] == "Parroquia" ):
    $parroquia = new clParroquia();
    $persona->setStrCanton($_REQUEST["strCodigoCanton"]);
    $strResultado = print($parroquia->getStrListar($persona->getStrCanton(), $persona-
>getStrParroquia()));
    //$strResultado .= print(' - '. $persona->getStrCanton());
    exit;
default:
    $strResultado .= $persona->getStrListar().'<br>';
    break;
}
$interfaz->setStrCentro($strResultado);
echo $interfaz->getStrInterfaz();
?>

```

El siguiente código se implementó para definir la plantilla que se mantendrá a lo largo del sitio, aquí se definen el encabezado, pie de página y menús que se llamarán en la página según el caso. El archivo lleva como nombre **class.page.inc.php**.

```

<?php
require_once( $_SERVER['DOCUMENT_ROOT'] . "/config.inc.php" );
require_once( INCLUDE_PATH . "_common.inc.php" );

```

```

require_once( FCK_PATH . "class.fckeditor.inc.php" );
require_once( INCLUDE_PATH . "class.mysql.inc.php" );
require_once( CMS_PATH . "include/class.cms.inc.php" );
require_once( SURVEYS_PATH . "include/class.survey.inc.php" );
session_start();
if( $_GET["lang"] ) $_POST["lang"] = $_GET["lang"];
$lang = ( isset( $_POST["lang"] ) ) ? $_POST["lang"]
      : $_SESSION["translator"]->lang_id;

$translator = new class_translator( $lang );
require_once( LANGMAN_PATH . $translator->lang_filename );
unset( $translator );

$user = ( $_SESSION["usermgr"] ) ? $_SESSION["usermgr"]
      : new class_usermgr();

// Inicia la definici&oacute;n de clase
class page
{
    // Defini&oacute;n de atributos para la clase
    var $page_name; // Nombre de la p&aacute;gina a dibujar (ej: home)
    var $title; // T&iacute;tulo de la p&aacute;gina (<title>)
    var $content_title; // T&iacute;tulo de contenido de la p&aacute;gina
    var $content; // Contenido de la p&aacute;gina
    var $offers; // Ofertas a publicarse
    var $novelties; // Novedades a publicarse
    var $extra_data; // Otros datos no previstos en el dise&ntilde;o original
    var $language; // breviatura del lenguaje seleccionado
    var $user; // Nombre del usuario actual
    function page( $page_name = NULL )
    {
        // Se setean los atributos a valores por defecto
        $this->page_name = $page_name;
        $this->content_title = "SIN TITULO";
        $this->content = "<center><h4>SIN CONTENIDOS</h4></center>";
        $this->extra_data = false;
        $this->language = $_SESSION["translator"]->lang_id;
        $this->user = ( isset( $_SESSION["usermgr"] ) ) ? $_SESSION["usermgr"] :
NULL;
        $cms_links = new cms_links();
        $this->title = GN_SITETITLE;
    }
    function draw( $user_level = false ) // Si se pasa un $user_nick se ve luego si
se tiene permiso para ver esa p&aacute;gina
    {

```

```

// si se especifica; que la pagina es restringida
if ( $user_level )
{
    if ( $user_level < $this->user->level )
    {
        /*print( "<script
language=\\\"JavaScript\\\">window.history.back();</script>" );*/
        $this->content = "<center><h3>No tiene permisos para ver esta
pagina</h3></center>";
    }
}
$this->draw_page();
}
function draw_page()
{
    $retval = $this->page_headers();
    $retval .= $this->page_content();
    $retval .= $this->page_footers();
    print( $retval );
}
function page_headers()
{
    $retval = '<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">';
    $retval .= '<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="en">';
    $retval .= "    <head>\n";
    $page_name = $this->page_name;
    $retval .= "        <title> . GN_SITETITLE . " - " . $this->content_title .
"</title>\n";
    $page_name = str_replace( "Ã", "a", $page_name );
    $page_name = str_replace( "Ã©", "e", $page_name );
    $page_name = str_replace( "Ã", "i", $page_name );
    $page_name = str_replace( "Ã³", "o", $page_name );
    $page_name = str_replace( "Ãº", "u", $page_name );
    $page_name = str_replace( "Ã±", "n", $page_name );
    $arr_meta_tags = explode( " ", $page_name );
    //      Genera los metas para incluirse en la pagina
    foreach( $arr_meta_tags as $tag )
        $meta_tags .= $tag . " ";
    $retval .= "        <meta http-equiv=\\\"content-type\\\" content=\\\"text/html;
charset=\\\".CHARSET.\\\" />\n";
    $retval .= "        <meta http-equiv=\\\"content-language\\\" content=\\\"es\\\"
/>\n";
}

```

```

        $retval .= "        <meta name=\"ROBOTS\" content=\"INDEX,FOLLOW\"
/>\n";
        $retval .= "        <meta name=\"keywords\" content=\"\" . $meta_tags .
KEYWORDS . \"\" />\n";
        $retval .= "        <meta name=\"description\" content=\"\" . DESCRIPTION
. \"\" />\n";
        $retval .= "        <meta name=\"rating\" content=\"general\" />\n";
        $retval .= "        <meta name=\"author\" content=\"EasyTeck Services\"
/>\n";
        $retval .= "        <meta name=\"copyright\" content=\"Copyright © ½
2002-2005\" />\n";
        $retval .= "        <meta name=\"generator\" content=\"EasyTeck
services\" />\n";
        $retval .= "        <link href=\"\" . HOST . \"css/estilos.css\" type=\"text/css\"
rel=\"stylesheet\"></link>\n";
        $retval .= "        <script type=\"text/JavaScript\" src=\"\" . HOST .
\"scripts/functions.js\"></script>\n";
        $retval .= "        <script type=\"text/JavaScript\" src=\"\" . HOST .
\"scripts/jquery/jquery.js\"></script>\n";
        $retval .= '        <script type="text/JavaScript" src="" . HOST .
\'scripts/jquery/jquery.metadata.js\'></script>';
        $retval .= '        <script type="text/JavaScript" src="" . HOST .
\'scripts/jquery/jquery.validate.js\'></script>';
        $retval .= '        <script type="text/JavaScript" src="" . HOST .
\'scripts/jquery/jquery.mask.js\'></script>';
        $retval .= '        <script>
                function open_window( parent_window, url, name ) {
                        window.open( url, name, \'scrollbars=yes, toolbar=no, directories=no, menubar=no,
status=no, width=400, height=220\' );
                }
        </script>';
        $retval .= "        </head>\n";
        return( $retval );
}
function page_content()
{
        $retval = "<body>\n";
        $retval .= $this->get_head();
        $retval .= $this->get_left();
        $retval .= $this->get_center();
        //$retval .= $this->get_right();
        $retval .= $this->get_foot();
        $retval .= "</body>\n";
        return $retval;
}

```

```

function page_footers()
{
    $retval = "</HTML>\n";
    return( $retval );
}
function get_head()
{
    $cms_links = new cms_links();
    $retval .= '<table border="0" align="center" cellpadding="1" cellspacing="1"
height="100%" width="950px">
    <tr>
    <td class="content_center" align="center">
    <table border="1" cellpadding="1" cellspacing="1" height="180px" width="100%">
    <tr>
    <td valign="top">
    <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=6,0,29,
0" height="32" width="32">
    <param name="movie" value="logo.swf">
    <param name="quality" value="high">
    <embed src="'. IMAGES_PATH .'logo.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer" type="application/x-shockwave-flash"
height="180" width="949">
    </object>
    </td>
    </tr>
    </table>
    </td>
    </tr>
    <tr>
    <td class="content_center">
    '. $cms_links->get_menu_items( true, true ) .'
    </td>
    </tr>
    <tr>
    <td class="content_center">
    <table border="0" width="100%" cellpadding="1" cellspacing="1">
    <tr valign="top">;
    return $retval;
    }
function get_left( $ban = false ){
    $cms_links = new cms_links();
    $retval = '    <td width="25%">;

```

```

$retval .= $cms_links->get_menu_items( false, true );
$retval .= ' <br>';
$retval .= $cms_links->get_admin_menu_items();
$retval .= ' </td>';
        return $retval;
    }
    function get_center( $external_call = false )
    {
$retval = ' <td>';
$retval .= ' <table border="0" width="100%" cellpadding="1" cellspacing="1">
<tr>
<td class="tituloContenido">'. strtoupper( $this->content_title ) .'</td>
</tr>
<tr>
<td>'. $this->content .'</td>
</tr>
</table>';
$retval .= ' </td>';

        return $retval;
    }
    function get_right()
    {
        $retval = "";
        return $retval;
    }
    function get_foot()
    {
        $retval = ' </tr>
</table>
</tr>
<tr>
<td class="piepagina" align="center">Copyright Â© '. date( "Y" ) .' HOSPITAL ANDINO
ALTERNATIVO DE CHIMBORAZO</td>
</tr>
</table>';
        return $retval;
    }
    function get_news_list()
    {
        $retval = "";
        $mysql = new mysql();

```

```

        $str_sql = "SELECT * FROM stn_contents WHERE name='News' AND lang="" .
$_SESSION["translator"]->lang_id . "" ORDER BY date DESC LIMIT 0,5;";
        $rs_news = $mysql->query( $str_sql );
        if ( $mysql->get_num_rows( $rs_news ) > 0 )
        {
//          $retval .= '          <marquee direction="up" scrollamount="1"
height="300" behavior="scroll" scrolldelay="0">;
          while ( $news = mysql_fetch_object( $rs_news ) )
          {
              $retval .= "\n\n          <fieldset style=\'"background-color:
#FFFFFF;\"><legend style=\'"font-size: 10px\">> . $news->source . ", ". stamp2str( $news->date ) .
"</legend>\n";

              $news_img_dir = dir( SECTIONS_PATH . "/images");
              $image_name = NULL;
              while ( $entry = $news_img_dir->read() )
              {
                  $temp = explode( ".", $entry );
                  if ( $temp[0] == $news->id )
                      $image_name = $entry;
              }
              $news_img_dir->close();
              $news_image = ( $image_name ) ? "<img src=\'" .
SECTIONS_URL . "images/" . $image_name . "\" width=\'50\>" : NULL;
              $news->content = ereg_replace( "\<[_bBrR-]+>", " | ", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<[_pP-]+>", "", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<V[_pP-]+>", " | ", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<[_uUlL-]+>", "", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<V[_uUlL-]+>", " | ", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<[_lLil-]+>", "", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<V[_lLil-]+>", " | ", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<[_dDilvV]+>", "", $news-
>content );
              $news->content = ereg_replace( "\<V[_dDilvV-]+>", " | ", $news-
>content );

              $news->content = str_replace( "<>", "", $news->content );
              $news->content = str_replace( "< | >", "<br>", $news->content );
              $content = "";
              if ( strlen( $news->content ) > 300 )

```

```

        {
            for( $pos = 0; $pos < 300; $pos++ )
                $content .= $news->content[$pos];
            $content .= " ...";
        }
    else
        $content = $news->content;
        $retval .= "          <div class='news_title'\> " . $news->title .
" ... <a href='\" . SECTIONS_URL . "news.php?id=" . $news->id . "\>" . NW_MORE .
"</a></div><br>\n";
//          $retval .= "          <div class='news_content'\> ... <a href='\" .
. SECTIONS_URL . "news.php?id=" . $news->id . "\>" . NW_MORE . "</a>\n";
//          $retval .= "          <div class='news_content'\> " .
$news_image . " " . $content . " </div> ... <a href='\" . SECTIONS_URL . "news.php?id=" . $news->id
. "\>" . NW_MORE . "</a>\n";
        $retval .= "          </fieldset>\n\n";
    }
}
else
    $retval .= NW_EMPTY;

        $retval .= "          <hr><div align='right'\><img src='\" . IMAGES_PATH
. "common/item.gif\"> <a href='\" . SECTIONS_URL . "news.php\">" . NW_VIEWALLLINK .
"</a></div>\n";

    return( $retval );
}

function get_box( $title = NULL, $content )
{
    $retval = "          <table                                     <table
width='100%' border='0' cellspacing='0' cellpadding='0'>\n";
    $retval .= "
<tr> \n";
    $retval .= "
<td class='sidetable2'\>\n";
    $retval .= "
<h3 class='sidetable2'\><span class='sidelinks'\>" . $title . "</span></h3>\n";
    $retval .= "
<table width='100%' border='0' cellspacing='3'>\n";
    $retval .= "
<tr><td>" . $content . "</td></tr>\n";
    $retval .= "
</table>\n";
    $retval .= "
</td>\n";
    $retval .= "
</tr>\n";
}

```

```

        $retval .= "
</table>\n";
        return( $retval );
    }
} // cierra definici&oacute;n de la clase
?>

```

## Posicionamiento

Una vez terminado el sitio Web damos a conocer las palabras claves con las que se puede encontrar en un buscador a nuestro sitio web, para el caso las palabras claves serán Hospital Andino, Medicina Alopática, Medicina Alternativa, Medicina Andina.

## Testeo

Para realizar las pruebas del sitio web se hizo uso del paquete XAMPP 1.7.0 mismo que trae consigo PHP, base de datos MYSQL, Administrador de sitios Apache, entre otros.

Haciendo uso de este paquete procedemos a realizar las pruebas correspondientes, tal solo con gravar las paginas que contiene nuestro sitio bajo el siguiente path: C:\xampp\htdocs\hospitalandino, simulando un servidor de páginas web localmente.

Tan solo con colocar **http://localhost/hospitalandino/** en el browser podemos verificar si alguno de los enlaces no funcionan correctamente, o si los datos que se muestran se encuentran correctamente desplegados.

Una vez que nos cercioremos que nuestro sitio este en correcto funcionamiento procedemos a publicarlos en la web para lo cual contratamos un Hosting con el espacio en disco requerido y servicio ftp. Además se contrata un dominio con el cual el sitio será referido en la web. Para nuestro sitio el dominio contratado será **http://www.hospitalandino.org**

## Mantenimiento y Explotación del Sitio Web

El mantenimiento y explotación del sitio web se lo realizara conforme a las necesidades del H.A.A.CH.

## **Diccionario de datos**

### **Esquema de la Base de Datos**

La base de datos está conformada por varias tablas, las cuales están destinadas para almacenar las personas, paciente, médicos, turnos, usuarios del sistema, contenidos, areas del hospital, especialidades, noticias y eventos entre otros que el administrador del sitio publique así como para los usuarios del sistema que posea permisos para realizar acciones aquí pues el sitio web está diseñado para poder añadir a más de un usuario y de diferentes tipos.

Las tablas son las siguientes:

*cms\_contents*  
*cms\_links*  
*cms\_links\_labels*  
*cmt\_comments*  
*lgm\_languages*  
*stn\_contents*  
*sys\_area*  
*sys\_especialidad*  
*sys\_ficha\_clinica*  
*sys\_medico*  
*sys\_paciente*  
*sys\_persona*  
*sys\_turnos*  
*sys\_usermgr*

### **Diccionario de datos**

Para mostrar las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos empleamos la herramienta que proporciona PhpMyAdmin para crear el diseño del mismo.

A continuación se muestra la estructura del mismo:

### cms\_contents

Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
page_name	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	PRI			select,insert,update,references	
content_title	varchar(255)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
content	mediumtext	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
lang	char(3)	latin1_swedish_ci	NO	PRI			select,insert,update,references	

Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
cms_contents	0	PRIMARY	1	page_name	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	
cms_contents	0	PRIMARY	2	lang	A	60	(NULL)	(NULL)		BTREE	

### cms\_links

Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	tinyint(4)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
name	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
destination	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
target	varchar(50)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
orden	tinyint(4)	(NULL)	NO	MUL	0		select,insert,update,references	
on_top	enum('s','n')	latin1_swedish_ci	NO		n		select,insert,update,references	
parent	int(11)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
enable	enum('s','n')	latin1_swedish_ci	NO		s		select,insert,update,references	

Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
cms_links	0	PRIMARY	1	id	A	59	(NULL)	(NULL)		BTREE	
cms_links	1	order	1	orden	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	

### cms\_links\_labels

Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
cms_links_id	tinyint(4)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
lang	char(3)	latin1_swedish_ci	NO	PRI			select,insert,update,references	
label	varchar(50)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
-------	------------	----------	--------------	-------------	-----------	-------------	----------	--------	------	------------	---------

cms_links_labels	0	PRIMARY	1	cms_links_id	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	
cms_links_labels	0	PRIMARY	2	lang	A	59	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**cmt\_comments**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	tinyint(4)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
last_name	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
name	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
country	varchar(50)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
mail	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
message	text	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
url	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
ip	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
date	varchar(14)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
cmt_comments	0	PRIMARY	1	id	A	1	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**lgm\_languages**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
lang	char(2)	latin1_swedish_ci	NO	PRI			select,insert,update,references	
description	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
filename	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
lgm_languages	0	PRIMARY	1	lang	A	3	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**stn\_contents**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	int(11)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
name	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO		News		select,insert,update,references	
title	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
source	varchar(50)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
date	varchar(25)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
content	text	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
lang	char(2)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
stn_contents	0	PRIMARY	1	id	A	3	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_area**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_area	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
area	varchar(25)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
descripcion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
status	varchar(1)	latin1_swedish_ci	NO		V		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_area	0	PRIMARY	1	id_area	A	5	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_especialidad**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_especialidad	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
id_area	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
especialidad	varchar(25)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
descripcion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
status	varchar(1)	latin1_swedish_ci	NO		V		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_especialidad	0	PRIMARY	1	id_especialidad	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	
sys_especialidad	0	PRIMARY	2	id_area	A	44	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_ficha\_clinica**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_ficha	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
id_paciente	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

id_medico	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
tipo_consulta	enum('N','R','C')	latin1_swedish_ci	YES		N						select,insert,update,references	
fch_consulta	timestamp	(NULL)	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
peso	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
presion	varchar(10)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
sintomas	text	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
tratamiento	text	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)						select,insert,update,references	
medicacion	text	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)						select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_ficha_clinica	0	PRIMARY	1	id_ficha	A	0	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_medico**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_medico	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
id_persona	int(11)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
id_area	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
id_especialidad	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
dias_atencion	varchar(15)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
ham_inicio	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
ham_fin	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
hat_inicio	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
hat_fin	time	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_medico	0	PRIMARY	1	id_medico	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	
sys_medico	0	PRIMARY	2	id_persona	A	9	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_paciente**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_paciente	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
id_persona	int(11)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
tipo_sangre	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
estatura	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

	)	ci	S							
fch_nacimiento	int(11)	(NULL)	YES		(NULL)					select,insert,update,references

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_paciente	0	PRIMARY	1	id_paciente	A	(NULL)	(NULL)	(NULL)		BTREE	
sys_paciente	0	PRIMARY	2	id_persona	A	10	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_persona**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id_persona	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
cedula	varchar(10)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
apellidos	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
nombres	varchar(45)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
sexo	enum('M','F')	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
correo	varchar(50)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
direccion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
telefono	varchar(25)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
celular	varchar(25)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
fonetico	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
status	enum('V','E')	latin1_swedish_ci	YES		V		select,insert,update,references	
fchRegistro	timestamp	(NULL)	NO		0000-00-00 00:00:00	on update CURRENT_TIMESTAMP	select,insert,update,references	
fchUltimoIngreso	timestamp	(NULL)	NO		0000-00-00 00:00:00		select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_persona	0	PRIMARY	1	id_persona	A	18	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_turnos**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
-------	------	-----------	------	-----	---------	-------	------------	---------

id_turnos	int(11)	(NULL)	NO	PR I	(NULL )	auto_increment	select,insert,update,referenc es	
id_pacient e	int(11)	(NULL)	NO		(NULL )		select,insert,update,referenc es	
id_medico	int(11)	(NULL)	NO		(NULL )		select,insert,update,referenc es	
fch_turno	date	(NULL)	YE S		(NULL )		select,insert,update,referenc es	
hora_turno	time	(NULL)	YE S		(NULL )		select,insert,update,referenc es	
estado	enum('A','C','R' )	latin1_swedish_ ci	YE S		A		select,insert,update,referenc es	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_turnos	0	PRIMARY	1	id_turnos	A	13	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**sys\_usermgr**

## Fields

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
id	int(11)	(NULL)	NO	PRI	0		select,insert,update,references	
nick	varchar(25)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
name	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	
level	tinyint(1)	(NULL)	NO		0		select,insert,update,references	
passwd	varchar(32)	latin1_swedish_ci	NO				select,insert,update,references	

## Indexes

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment
sys_usermgr	0	PRIMARY	1	id	A	7	(NULL)	(NULL)		BTREE	

**Publicación del sitio Web**

Hay una multitud de programas FTP mediante los cuales podemos subir un sitio Web al Hosting, o alojamiento Web, para que nuestro sitio se vea en Internet desde cualquier parte del mundo.

Para publicar nuestro sitio web se hizo uso del cliente FTP Filezilla. Para lo cual se siguió el siguiente procedimiento.

Después de haber instalado el programa en el cliente, **ejecutamos el programa**

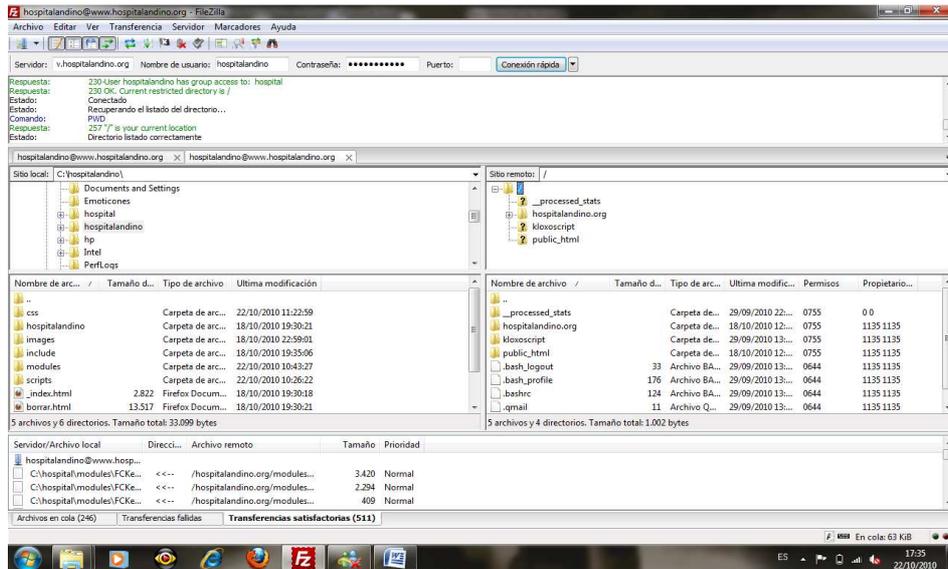
**Filezilla, posteriormente se abre la pantalla de inicio:**



**Figura 2:** Pantalla principal de Filezilla

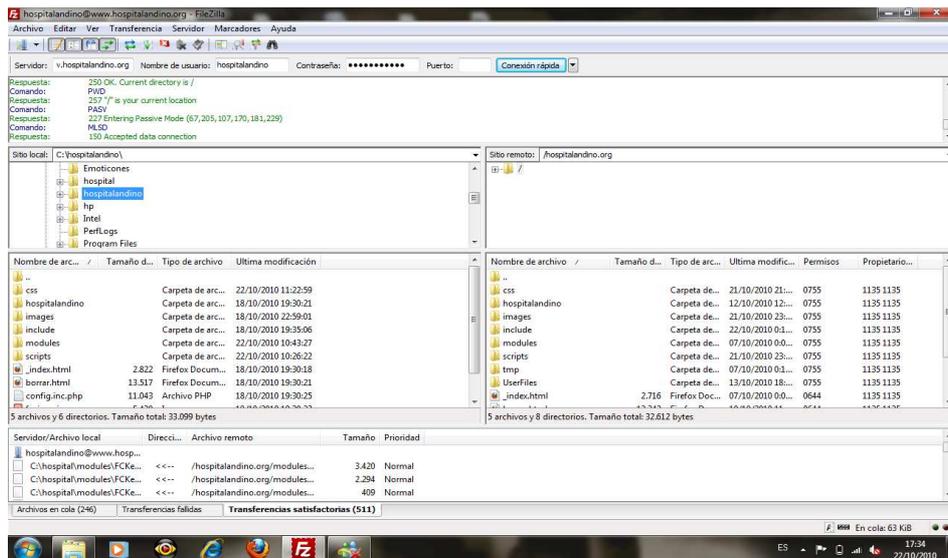
Una vez indicado las opciones que en cada ventana se realiza, procedemos a subir el sitio a nuestro hosting, para ello ingresamos los siguientes datos proporcionados al momento de contratar el hosting.

**Servidor:** [www.hospitalandino.org](http://www.hospitalandino.org)  
**Nombre de Usuario:** hospitalandino  
**Contraseña:** XxxXXxxx  
**Puerto:** 21



**Figura 3: Pantalla de Ingreso al Servidor**

Después de iniciar la conexión al servidor vía ftp, se inicia en el mismo una serie de rutinas para confirmar que la conexión sea establecida y comprobar su autenticidad. Una vez que la conexión se ha establecido, en la parte izquierda de la pantalla que se muestra, seleccionamos donde se encuentra nuestro sitio para ser subido al servidor, para ello, nos ubicamos en el directorio en el cual debemos publicar el sitio (root/home/hospitalandino) donde subimos los archivos de nuestro sitio y colocamos en la carpeta antes mencionada. **Fig. 4.**



**Figura 4:** Selección del sitio a publicar

Luego de terminada la transferencia de los archivos al servidor podemos ver en la parte inferior izquierda si todos los archivos se publicaron correctamente, si hubo alguna transferencia fallida y cuantos archivos se subieron.

Una vez terminada la publicación podemos comprobar que el sitio este funcional ingresando a través del browser y digitando la dirección del sitio, en nuestro caso sería: **www.hospitalandino.org** Fig. 5.



**Figura 5:** Página principal del sitio **www.hospitalandino.org**

Comprobamos que todos los enlaces estén correctos, navegamos por el sitio y si todo anda bien nuestro sitio está listo.

## Soporte al Cliente

### Telefónico

Para cualquier inquietud sobre el funcionamiento de esta página puede llamar al siguiente número: 087724218 o 085232932

**E- mail**

Usted puede enviar un e-mail a: **juanpa\_jpm@hotmail.com** o **geova3000@hotmail.com** en donde se dará contestación a las diferentes inquietudes que se tengan sobre la aplicación, detallando las soluciones al más común de los problemas.

**BIBLIOGRAFÍA**

## LIBROS

**GUTIERREZ, ABRAHAM y BRAVO, GINÉS.** PHP5 a través de ejemplos. 2ª ed. México: Ra-Ma, 2007. pp. 21-51, 185-199, 203-245.

**KABIR, MOHAMMED.** Servidor Apache 2. Estados Unidos Wiley Colorado: Anaya Multimedia, 2003. 200 p.

**PAVON, J.** Navegar en Internet. Creación de un portal con PHP Y MySQL. 3ª ed. España: Ra-Ma, 2007. pp. 45-70.

**PLACE, ENRIQUE.** Programación Orientada a Objetos PHP5. 3ª ed. Argentina: EIDOS, 2009. pp. 150.

## BIBLIOGRAFÍA DE INTERNET

- **A3webtech.** XAMPP Install Guide. (2008).  
<http://www.a3webtech.com/index.php/xampp.html>  
 2009/10/03.
- **CRIADO, ALFONSO BLANCO.** Tutorial de XAMPP. (2008).  
<http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=xampp>  
 2009/01/04.
- **Desarrolloweb.com.** XAMPP: Apache, MySQL, PHP. (2007).  
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/xampp.html>  
 2009/10/03.
- **FERNANDEZ, GERARDO.** Introducción a Extreme Programming. (2007).

<http://www.dsi.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>

2009/01/04.

- **GUERRERO, CARLOS y JUIZ, CARLOS y PUIGJANER, RAMON.** Estudio de viabilidad de ESI en aplicaciones web dinámicas. (2006).

<http://webcaching.guerrerotome.com/upload/ciawi2006.pdf>

2009/10/03.

- **Mundo 2.0.** XAMPP y WAMP. (2008).

<http://mundo20.wordpress.com/2008/04/24/comparacion-xampp-y-wamp/>

2009/10/03.

- **NIETO-SANTISTEBAN, MARÍA A.** Ingeniería Web. Construyendo Web Apps. (2009).

[http://www.tecn.upf.es/~tnavarrete/es2\\_02\\_03/toni/esii2\\_2.pdf](http://www.tecn.upf.es/~tnavarrete/es2_02_03/toni/esii2_2.pdf)

2009/10/03.

- **PEREDA, FERNANDO J.** Introducción a PHP. (2008).

[http://www.supercable.es/~aitormo/documentos/z7\\_doc/charla-simo.pdf](http://www.supercable.es/~aitormo/documentos/z7_doc/charla-simo.pdf)

2009/10/03.

- **SEIDLER, KAI 'OSWALD'.** XAMPP. (2002).

<http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>

2009/10/03.