



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD

ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA

MENCION ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

Diseño e implementación de un sitio web informativo y creación de un componente de reservaciones para atención médica de la clínica “moderna” de la ciudad de Riobamba, utilizando Joomla 3.3 y el gestor de base de datos mysql en el año 2015.

AUTOR:

Wilmer Gustavo Aguiar Guaño

RIOBAMBA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Certifico que el Sr. **WILMER GUSTAVO AGUIAR GUAÑO**, con el N° de Cédula 0604947051 ha elaborado bajo mi Asesoría el Proyecto de Investigación titulado:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB INFORMATIVO Y CREACIÓN DE UN COMPONENTE DE RESERVACIONES PARA ATENCIÓN MEDICA DE LA CLÍNICA “MODERNA” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, UTILIZANDO JOOMLA 3.3 Y EL GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL AÑO 2015.

Por tanto autorizo la presentación para la calificación respectiva.

Ing. Angel Huilca

DOCENTE DEL ITSGA

“El presente Proyecto de Investigación constituye un requisito previo para la obtención del Título de **Tecnólogo en Informática mención Análisis de Sistema**”



“Yo, **WILMER GUSTAVO AGUIAR GUAÑO** con N° de Cédula 0604947051, declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

WILMER GUSTAVO AGUIAR GUAÑO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA

TEMA:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB INFORMATIVO Y CREACIÓN DE UN COMPONENTE DE RESERVACIONES PARA ATENCIÓN MEDICA DE LA CLÍNICA “MODERNA” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, UTILIZANDO JOOMLA 3.3 Y EL GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL EN EL AÑO 2015.

APROBADO:

ASESOR DE TESIS DE GRADO

.....

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRES

FECHA

FIRMA

RECTORA

.....

VICERRECTOR ACADÉMICO

.....

DIRECTOR DE TESIS

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

NOTA FINAL DE LA TESIS

.....

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

A la mujer que me dio la vida, mi madre la cual a pesar de haberla perdido a muy temprana edad, ha estado siempre cuidándome y guiándome desde el cielo.

De igual forma, dedico esta tesis a mi padre que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A mis hermanos y hermanas que siempre han estado junto a mí brindándome su apoyo, muchas veces poniéndose en el papel de padre y madre.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

Wilmer Aguiar

AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre, que siempre lo he sentido presente en mi vida. Y sé que está orgullosa de la persona en la cual me he convertido.

Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mi padre, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mis hermanos y hermanas, que con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

Al ingeniero Ángel Huilca por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto.

Finalmente a toda mi familia quienes con su ayuda, cariño y comprensión han sido parte fundamental de mi vida.

Wilmer Aguiar

ABREVIATURAS

HTML:	HyperText Markup Language
CMS:	Content Management System
SEO:	Search Engine Optimization
XAMPP:	Apache Mariadb Php Perl
PHP:	Hypertext Pre-processor
WWW:	World Wide Web
HTTP:	Hypertext Transfer Protocol
GUI:	Graphical User Interface
DBMS:	Database management system
DDL:	Data Definition Language
DML:	Data Manipulation Language
URL:	Localizador de Recursos Uniforme

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **XAMPP:** Es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl.
(<https://www.apachefriends.org/es/index.html>)
- **PHP:** Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor.
(<https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>)
- **APACHE:** Es un servidor web HTTP de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.
(<http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>)
- **SERVIDOR WEB:** Es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos.
(<http://culturacion.com/que-es-apache/>)
- **MYSQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual GPL/Licencia comercial.
(<https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>)
- **JOOMLA:** Es un sistema de gestión de contenidos (o CMS, por las siglas en inglés, Content Management System) que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos. Permite crear, modificar o eliminar contenido de un sitio web de manera sencilla a través de un "panel de administración". Es un software de código abierto, programado o desarrollado en PHP y liberado bajo Licencia pública general GNU.
(<https://es.wikipedia.org/wiki/Joomla>)

INDICE GENERAL

ABREVIATURAS	VIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS	IX
CAPÍTULO I.....	XXI
MARCO REFERENCIAL	XXI
1. FORMULACION GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS	22
1.1 ANTECEDENTES	22
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	23
3. JUSTIFICACIÓN.....	23
4. OBJETIVOS.....	24
OBJETIVO GENERAL	24
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
CAPÍTULO II.....	25
MARCO TEÓRICO	25
2.1 LENGUAJE PHP	26
2.1.1 DEFINICIÓN.....	26
2.1.2 CARACTERÍSTICAS	27
2.1.3 INCONVENIENTES.....	28
2.2 CMS(Content Management System).....	28
2.2.1 ESTRUCTURA DE UN CMS.....	30
2.2.2 VENTAJAS DE USO DE UN CMS	31
2.2.3 DESVENTAJAS DE USO DE CMS.....	31
2.3 JOOMLA	32
2.3.1 DATOS BÁSICOS DE JOOMLA.....	33

2.3.2	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE JOOMLA	33
2.3.3	CARACTERÍSTICAS DE JOOMLA.....	35
2.3.4	ESTRUCTURA	37
2.4	TEMPLATE O PLANTILLA	37
2.4.1	PANEL DE ADMINISTRACIÓN DE PLANTILLAS EN EL BACKEND	39
2.5	COMPONENTES Y MÓDULOS EN JOOMLA	40
2.5.1	COMPONENTES EN JOOMLA	40
2.5.2	PUBLICACIÓN DE COMPONENTES.....	41
2.5.3	MODULOS EN JOOMLA	42
2.5.4	DIFERENCIA ENTRE MÓDULOS Y COMPONENTES EN JOOMLA	43
2.5.5	PUBLICACIÓN DE MÓDULOS.....	43
2.6	PLUGINS	45
2.7	REQUISITOS PARA JOOMLA 3.X	46
2.8	INSTALACIÓN DE JOOMLA 3.3.....	47
2.8.1	Preparación para la instalación	47
2.8.2	Descargando y Subiendo los archivos del paquete de Joomla.....	47
2.8.3	Instalación de la Base de Datos para Joomla	47
2.8.4	Configuración Principal	48
2.8.5	Configuración de la Base de Datos.....	50
2.8.6	Finalizar	51
2.8.7	Comprobación de Configuración.....	52
2.8.8	Finalización de Instalación	54
2.9	MYSQL	55
2.9.1	Características de Mysql	55
2.9.2	Arquitectura de Mysql	57

2.10	XAMPP, LAMP, WAMP	58
	CAPÍTULO III	59
	ANÁLISIS Y DISEÑO	59
3.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	60
3.2	ANÁLISIS	62
3.2.1	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	62
	FACTIBILIDAD TÉCNICA	62
	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	63
3.2.2	ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS	64
3.2.3	CASO DE USO.....	66
3.3	DISEÑO.....	69
3.3.1	Diseño Conceptual	70
3.3.2	Modelo Relacional	71
3.3.3	Diccionario de Datos.....	72
3.3.4	Diseño de Interfaces.....	76
	CAPÍTULO IV	82
	IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	82
4.1	CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	83
4.2	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	84
4.3	IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN	85
4.3.1	Definición de Módulos de Implementación.....	85
4.3.2	Desarrollo de la Aplicación Implementación	85
4.3.3	Implantación de la Aplicación	87
4.4	PRUEBAS DE LA APLICACIÓN	87
	CAPÍTULO V.....	88

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
5.1 CONCLUSIONES.....	89
5.2 RECOMENDACIONES	90
ANEXOS	93
ANEXO 1	94
ANEXO 2	95
ANEXO 3	96

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requisitos para Joomla.....	46
Tabla 2. Software.....	62
Tabla 3. Hardware	63
Tabla 4: Recursos Humanos	63
Tabla 5: Requerimientos Funcionales	65
Tabla 6: Requerimientos No Funcionales	66
Tabla 7: Tabla xhag0_reservaciones_cliente.....	73
Tabla 8: Tabla xhag0_reservaciones_dia	73
Tabla 9: Tabla xhag0_reservaciones_doctor	74
Tabla 10: Tabla xhag0_reservaciones_especialidad.....	74
Tabla 11: Tabla xhag0_reservaciones_estado	75
Tabla 12: Tabla xhag0_reservaciones_reservacion	75
Tabla 13: Tabla xhag0_reservaciones_turno	76

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de Funcionamiento de la Páginas PHP	27
Figura 2: Joomla	32
Figura 3: Ejemplo de Plantilla en Joomla.....	38
Figura 4: Panel de Administración de Plantillas	39
Figura 5: Gestor de Extensiones.....	41
Figura 6: Vista de Módulos	44
Figura 7: Habilitar Módulo.....	45
Figura 8: Gestor de Plugins	46
Figura 9: Configuración Principal de Joomla.....	48
Figura 10: Configuración de la Base de Datos	50
Figura 11: Configuración de Datos de Muestra y Configuración de Email	52
Figura 12: Comprobación de Configuración	53
Figura 13: Finalización de Instalación de Joomla	54
Figura 14: Arquitectura de Mysql	57
Figura 15: Organigrama Clínica Moderna.....	61
Figura 16: Diagrama de Caso de Usos Perfil Administrador	67
Figura 17: Diagrama de Caso de Usos Perfil Secretaria	68
Figura 18: Diagrama de Caso de Usos Perfil Médico	69
Figura 19: Diseño Conceptual de la Base de Datos Reservación de Turnos Médicos	70
Figura 20: Modelo Relacional de la Base de Datos Reservación de Turnos Médicos	71
Figura 21: Sitio Web Informativo	77
Figura 22: Inicio de Sesión Frontend	78
Figura 23: Inicio de Sesión Backend.....	78
Figura 24: Administración del sistema - Backend.....	79
Figura 25: Administración de gestión de turnos - Backend	79
Figura 26: Gestión de turnos - Frontend.....	80
Figura 27: Reservación de turnos - Frontend	80
Figura 28: Atención de turno asignado - Frontend.....	81

Figura 29: Entorno de Desarrollo Dreamweaver.....	83
Figura 30: Arquitectura del Aplicativo.....	84
Figura 31: Módulos de implementación.....	85
Figura 32: Pantalla Inicial de la Aplicación Web.....	86

INTRODUCCIÓN

Actualmente estando en el siglo XXI, es de gran importancia e interés el ámbito tecnológico e informático, por medio de estos recursos se ha podido lograr una mejor organización y orden en cada una de las actividades que se desarrollan en todos los ámbitos y suplir las necesidades que diariamente cada uno de las personas tienen.

Y no podía ser la excepción el campo de la salud donde cada una de las empresas ya sea pública o privada requiere dar a conocer sus áreas y servicios los cuales son de beneficio para la colectividad, por tal motivo se ha desarrollado un aplicativo web para la Clínica “Moderna”, la cual se ajuste a los requerimientos y las necesidades que el paciente requiere.

El aplicativo web contendrá información necesaria y suficiente para dar a conocer las áreas y servicios que proporciona el centro médico, así como también un módulo para la reservación de turnos médicos de pacientes.

Al desarrollar el aplicativo con las características antes mencionas, se mejorará la comunicación con los pacientes y la automatización de reservación de turnos. Se podrá reflejar la diferencia luego de la implementación del aplicativo debido que se hará de forma rápida, correcta y eficiente la reservación de turnos.

El objetivo principal de esta investigación es desarrollar e implementar el sitio web informativo y creación del componente de reservaciones para la atención médica en la Clínica “Moderna”, la cual posee una interfaz amigable para el usuario y fácil de utilizar.

La presente investigación consta de 5 capítulos los cuales se describe uno a uno a continuación:

El capítulo I Marco Referencial, describe y evalúa la problemática con la cual nace el tema de investigación, los objetivos del proyecto y la justificación de la misma.

En el capítulo II Marco Teórico, se investigación de los conceptos que son necesario para el desarrollo del aplicativo, se detalle el lenguaje PHP en el que se va a desarrollar el aplicativo, el gestor de contenidos Joomla 3.3 y el gestor de base de datos Mysql.

En el capítulo III Análisis y Diseño, se analiza técnicas que se utilizaron para el desarrollo de la investigación, factibilidad, análisis de requerimientos funcionales, no funcionales y diseño de la arquitectura de la base de datos.

En el capítulo IV Implementación del Sistema, se detalla las herramientas utilizadas para la implementación de la aplicación, arquitectura del sistema y pruebas.

En el capítulo V, se muestra las Conclusiones, Recomendaciones a las que se llegó luego de la culminación del proyecto de investigación, el manual técnico donde detalla las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema y el manual de usuario donde detalla cada una de las secciones que el sistema tiene y por donde el usuario puede navegar a través de la web.

RESUMEN

El área de la salud es muy importante dentro el desarrollo y mejora de un país, por lo cual el área informática debe ser un pilar fundamental tanto para las entidades de salud públicas como privadas y deben ser promovidas e instruidas. A partir de esos precedentes se ha hecho un análisis en la clínica “Moderna” en la ciudad de Riobamba y se observó que no existía un aplicativo web donde promocióne sus servicios y la asignación de sus turnos médicos de pacientes la realizan de forma manual.

Ante las circunstancias antes mencionadas y para el mejoramiento de este Centro Médico se desarrolló el aplicativo web, con la finalidad de mejorar el servicio y manejo de turnos de los pacientes. Para el efecto fue necesario conocer toda la información que manipulaba la entidad, mediante un análisis se pudo determinar que no existía una aplicación donde se detalle de los servicios y las área de ayuda a toda la ciudadanía y la asignación de turnos médicos de pacientes se realizan de forma manual, por lo que el desarrollo de un aplicativo web mejora el desenvolvimiento a las personas que laboran en el área de administración de la institución y de manera informativa a los pacientes que reciben atención en este centro. Se utilizaron los métodos de investigación científica y deductiva, que permitieron observar y detectar cómo eran gestionados todos los registros. También se aplicaron técnicas como la entrevista y la observación, que fueron de gran utilidad en el momento de cumplir con los objetivos planteados.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el Gestor de Contenidos JOOMLA versión 3.3 y el Gestor de Base de Datos MYSQL. Una vez que culminó el desarrollo del aplicativo se realizaron pruebas de validación mediante entrevista dirigidas al personal lo que corroboró que la aplicación fue creada cumpliendo los requerimientos y las pruebas de tiempos de procesos que confirmaron la optimización de los mismos.

SUMMARY

The area of health is very important in the development and improvement of a country, so the computer area should be a cornerstone for both public and private entities health and should be promoted and educated. From these precedents it has made an analysis in the clinic "Moderna" in the city of Riobamba and is noted that there was a web application, which promotes their services and allocation of medical shifts patients performed manually.

Given the above circumstances and for the improvement of this Medical Center web application was developed in order to improve service and management shifts patients. For this purpose it was necessary to know all the information that manipulated the entity, through an analysis it was determined that there was no application where details of the services and help area for all citizens and the allocation of medical shifts patients are made manually, so the development of a web application development enhances people who work in the area of administration of the institution and informative way to patients receiving care at the center. Methods deductive and scientific research, which allowed to observe and detect how they were managed all records were used. Techniques were also applied as interview and observation, which were very useful at the time to meet the objectives.

For application development JOOMLA Content Manager Version 3.3 and Manager MySQL database was used. Once completed the development of applicative validation tests were conducted by interview for the staff which confirmed that the application was created to meet the requirements and testing processes time optimization confirmed them.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1. FORMULACION GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS

1.1 ANTECEDENTES

La clínica “Moderna” es una empresa Riobambeña que se desenvuelve en el área de salud, creada en el año 1995 como Unidad Médica Moderna con su directo el Dr. Carlos Moncayo. A partir del año 2009 para un mejor servicio de la comunidad, se crea el Hospital Básico Moderno con los mejores especialistas y la mejor tecnología de la ciudad.

Actualmente se conoce como clínica “Moderna”, ubicada en las calles Lavalle entre Olmedo y Villarroel, ofrece atención médica en todo lo concerniente a la rama de medicina, ofrece servicios como: traumatología, pediatría, medicina general, entre otras especialidades con la mayor eficacia y profesionalismo, pues el área de la medicina, es muy delicada, por cuanto un error humano puede significar la pérdida de una vida. En la larga trayectoria que tiene la clínica “Moderna”, no cuenta con una aplicación web donde se pueda se realicen publicaciones de los servicios y reservaciones de citas médicas.

Es por ello que se ha visto la necesidad de dar a conocer los servicios mencionados anteriormente en toda la ciudad y país, actualmente en la Clínica se llevan a cabo todos los procesos en forma manual, es decir, el cliente tiene que acercarse a la recepción o a su vez realizar una llamada para agendar la cita médica. Pero, este proceso ha venido experimentando problemas, debido al mal manejo agendamiento de citas médicas de los pacientes en la fecha indicada y doctor asignado para la cita.

Para resolver este problema se plantea el desarrollo del aplicativo web enfocado principalmente a mostrar información permanente acerca de la empresa, los servicios médicos y especialidades con que cuenta la clínica y un componente de reservaciones médicas. Es importante poner énfasis en el componente de reservaciones en citas médicas ya que permitirá a la Clínica “Moderna” brindar un mejor servicio al paciente, además el sitio podrá ser visitado a nivel mundial mediante el Internet.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Clínica “Moderna” en la actualidad no cuenta con aplicativo web informativo, que proporcione la información necesaria y suficiente **en el momento que sea conveniente de forma oportuna y rápida**, de los servicios que la institución posee, así como sus beneficios.

Actualmente la clínica realiza de forma manual la reservación de las citas médicas, haciendo que exista inconsistencia de información en el momento de realizar una reservación, asignación de turnos a varios pacientes con el mismo médico en un mismo horario, asignación de turnos a un mismo paciente a dos doctores, pérdida de las reservaciones de turnos del día, **lo que con lleva pérdida de tiempo de recursos y económicos para la clínica**

3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad ayudar al mejoramiento **de la automatización de los procesos de atención** de los pacientes internos y externos de la Clínica “Moderna”, así como promocionar las áreas y servicios que posee esta unidad médica.

El aplicativo web contendrá toda la información en línea de los servicios médicos que ofrece y además se podrá realizar citas en línea coordinando los horarios de acuerdo a la disponibilidad de los médicos y así evitar posibles inconvenientes que surgieren, con el objetivo de mejorar los servicios de atención al paciente dando como resultado la mejora de procesos y así brindar un mejor servicio.

Este proyecto se puede realizar ya que el dueño de la clínica “Moderna” nos ha dado todas las facilidades en sus instalaciones para que el proyecto sea ejecutado sin contratiempos, además nos ha permitido la toma de datos, análisis preliminares y la posterior final del sistema.

Este trabajo es original ya que se va a implementar en la clínica “Moderna” por primera vez y se va a utilizar tecnología de open source para el desarrollo de la aplicación web.

Para la puesta en marcha de este proyecto se va a utilizar un sistema de gestión de contenidos que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos como es Joomla y el gestor de base de datos MySQL.

Los principales beneficiarios serán los pacientes quienes contarán con una forma eficiente y ágil de obtener su cita médica de acuerdo a su necesidad y adaptándose a la disponibilidad de los médicos, al mismo tiempo que se pueden informar de los servicios y especialidades

con que cuenta la Clínica, otro beneficiario sería el dueño de la clínica y la secretaria de la misma porque tiene mayor comodidad para el ingreso de datos de los pacientes y los usuarios pueden reservar sus turnos desde sus hogares u oficina en el horario que la clínica dispone de una manera fácil, confiable y rápida.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- **Desarrollar e implementar** un sitio web informativo y creación de un componente de reservaciones para la atención médica de la clínica “moderna” de la ciudad de Riobamba, utilizando Joomla 3.X y el gestor de base de datos MYSQL en el año 2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar el Sistemas de Gestión de Contenidos (SGC) Joomla 3.3.
- Determinar las características de que posee Joomla 3.3 a la hora de realizar sitios Web.
- Diseñar un sitio Web en el los Sistemas de Gestión de Contenidos SGC Joomla 3.3.
- Implementar un sitio web informativo y creación de un componente de reservaciones para atención médica.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 LENGUAJE PHP¹

2.1.1 DEFINICIÓN

- **PHP** es un lenguaje de programación interpretado (Lenguaje de alto rendimiento), diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Se usa principalmente para la interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.
- **PHP²** es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. Podemos saber algo más sobre la programación del servidor y del cliente en el artículo qué es DHTML.

¹ <http://madecyta.blogspot.com/2012/05/fundamentos-del-lenguaje-de-php.html>

² <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

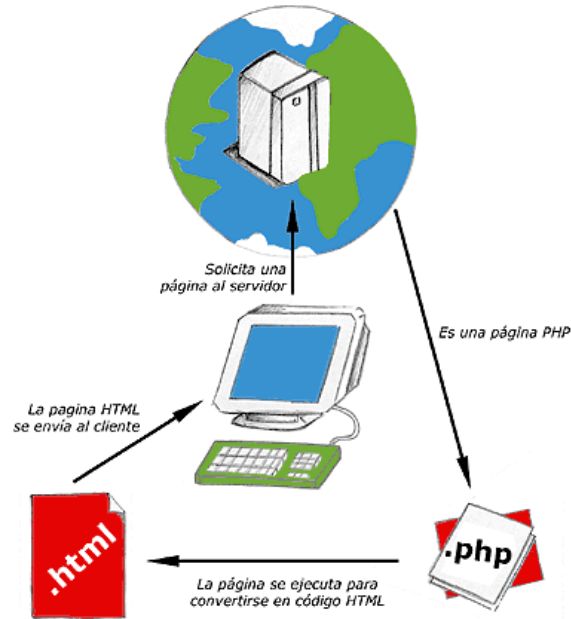


Figura 1: Esquema de Funcionamiento de la Páginas PHP

Fuente: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

2.1.2 CARACTERÍSTICAS

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- 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 módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web 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 aplicar 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 haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de 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 (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

2.1.3 INCONVENIENTES

- Como es un lenguaje que se interpreta en ejecución, para ciertos usos puede resultar un inconveniente que el código fuente no pueda ser ocultado. La ofuscación es una técnica que puede dificultar la lectura del código pero no necesariamente impide que el código sea examinado.
- Debido a que es un lenguaje interpretado, un script en PHP suele funcionar considerablemente más lento que su equivalente en un lenguaje de bajo nivel, sin embargo este inconveniente se puede minimizar con técnicas de cache tanto de en archivos y memoria.
- Las variables al no ser tipadas dificulta a los diferentes IDEs para ofrecer asistencias para el tipeado del código, aunque esto no es realmente un inconveniente del lenguaje en sí. Esto es solventado por Zend Studio añadiendo un comentario con el tipo a la declaración de la variable.

2.2 CMS³(Content Management System)

Un Sistema de gestión de contenidos (Content Management System, CMS) permite la creación y administración de contenidos principalmente en páginas web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin

³ <https://loogic.com/que-es-y-para-que-sirve-un-cms-es-decir-un-gestor-de-contenidos/>

tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.

Si lo que controla y gestiona es una web de tipo interno es de tipo interno suele llamársele gestor de conocimiento o de la base de datos de conocimiento.

- **A nivel operativo de trabajo lo fundamental de un CMS es que dispone de dos partes.**
 - **La parte web pública:** Es la página web como tal que ven las personas que acceden a ella.
 - **La parte web privada:** Desde cualquier lugar con conexión a internet y un navegador con un usuario y contraseña podemos acceder a la parte interna “de trabajo” del gestor de contenidos. Allí según el perfil que tengamos (es decir quien seamos y que permisos para tocar cosas tenemos) mediante unas páginas web de uso interno llamadas “maquetadores” podemos actualizar el contenido de la página web pública, modificarlo y corregirlo, crear contenido nuevo. Si tenemos el nivel de permisos adecuado para ello disponemos también de un panel de control para cambiar configuraciones del sitio web, el diseño, gestionar a los usuarios del sistema, etc.
- **A nivel técnico un gestor de contenidos** es “un programa” que necesita unos requerimientos específicos para funcionar.

Igual que un programa de ordenador necesita de un sistema operativo instalado previamente en el ordenador y no sirve la mayoría de veces para otros sistemas operativos (windows, linux y mac por ejemplo) **un CMS necesita** que el servidor (un ordenador con unas características de hardware y sistema operativo especiales) tenga **instalados previamente unos programas que necesita para funcionar**. Estos requerimientos previos son a grandes rasgos son los estándares de un servidor de páginas web. Software de servidor web, lenguajes y bibliotecas de programación típica de web y un sistema de bases de datos. De forma muy general y mayoritariamente este software necesario para que funcione un CMS se abrevia con las siglas LAMP o WAMP.

2.2.1 ESTRUCTURA DE UN CMS

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

- **La Capa de la Base de Datos**

La base de datos tiene guardado todo el contenido que se ha escrito en la web, así como muchos de los parámetros de configuración, categorías, organización, usuarios y contraseñas. Los sistemas de bases de datos más habituales de los CMS suelen ser MySQL o Postgres.

- **La Capa de Programación**

Está contenida en los ficheros de la web. Lo que hacen estos ficheros al ejecutarse es solicitar la información que el usuario ha pedido desde el navegador de internet y extraerla para mostrarla al usuario ordenado y estructurado “insertándola” en los lugares que le corresponde dentro del diseño de la página web. El lenguaje de programación más habitual suele ser PHP.

- **La Capa de Diseño**

Reside también en algunos ficheros. Define el diseño de la web, es decir “la maqueta o dibujo” sobre la que se insertara el contenido que la programación se encarga de extraer de la base de datos. El lenguaje de programación y maquetación de la web es el Html y Css (complementado en ocasiones con javascript y AJAX).

Habitualmente para la mayoría de CMS llevan un diseño básico establecido y disponen de plantillas (gratuitas o de pago) de variados diseños que se pueden “cargar” para sustituir a la básica.

Cuando vemos la página web en un navegador no vemos estas capas diferenciadas, no vemos la base de datos, ni la programación, ni el código fuente del diseño, lo que vemos es la suma de todas ellas, el resultado final. Es lo que se llama la renderización de la página web.

Por la parte incomoda, esta estructura de capas hace que tengamos que para tener una buena copia de seguridad tengamos que tener copia de todas ellas. Por la parte positiva tener esta estructura técnica de capas permite se puede trabajar a la vez independientemente sobre cada

una de ellas la programación y el diseño independientemente sin afectar a la otra y por tanto trabajar a la vez y en paralelo.

Es por ello en la definición se dice que en pocos minutos instalando o cargando una nueva plantilla de diseño se puede tener una web completamente diferente visualmente con el mismo contenido que la anterior.

2.2.2 VENTAJAS DE USO DE UN CMS⁴

- Autogestión visual, sin necesidad de meterse en código para cambiar algo.
- Automatización de la página web.
- Mucho menor coste, trabajo y tiempo, ya que la instalación es prácticamente automática.
- Módulos, plugins y extensiones.
- Posibilidad de cambiar el diseño y la personalización de la página web de manera instantánea gracias a las plantillas o temas.
- Cada CMS tiene su propia comunidad de usuarios, en la cual podrás resolver tus dudas fácilmente gracias a las aportaciones que estos mismos hacen.

2.2.3 DESVENTAJAS DE USO DE CMS

- Vulnerabilidades o agujeros conocidos que contribuyen a la ayuda de los hackers, por lo tanto menor seguridad.
- Ralentización excesiva de la velocidad de carga, ya que tiene que recorrer mayor número de procesos.
- Menor control sobre el contenido de los archivos.

⁴ <http://blog.xodarcom.com/ventajas-y-desventajas-de-los-gestores-de-contenido-cms/>

2.3 JOOMLA⁵



Figura 2: Joomla

Fuente: <http://joomla.uptodown.com/windows>

- Joomla es uno de los gestores de contenido o CMS más extendidos para crear sitios web con contenido dinámico. Su mayor baza es la gran facilidad del uso al utilizar un panel de administración personalizable por módulos con el que gestionar todos los aspectos de nuestra página.
- Joomla! es un gestor de contenidos web (web CMS) de código abierto potente, flexible y fácil de usar, que permite crear virtualmente cualquier tipo de sitio web⁶.
- Joomla! es un framework de desarrollo PHP que permite crear potentes aplicaciones web de cualquier tipo.
- Joomla! es un Proyecto de software libre respaldado únicamente por una comunidad de desarrolladores y usuarios a lo largo y ancho de todo el mundo.

Su funcionamiento a partir de módulos y extensiones permite crear casi cualquier tipo de página web acorde a nuestras necesidades, desde un blog hasta una página de noticias, pasando por una tienda virtual o una simple página de presentación corporativa. Una de sus mayores bazas es su carácter gratuito bajo licencia GNU y una enorme comunidad de usuarios, foros de ayuda y constantes novedades y actualizaciones de sus extensiones, por lo que junto a Wordpress y Drupal, se puede considerar uno de los CMS más versátiles y utilizados del mundo.

Dado su origen enfocado al mundo empresarial, es idóneo para la gestión de inventarios y grandes cantidades de información. Por contra, no resulta tan directo y simple como

⁵ <http://joomla.uptodown.com/windows>

⁶ <http://www.manualesjoomla.es>

Wordpress, además de requerir mayor dominio de la herramienta si se quieren aplicar técnicas SEO a nuestra web.

2.3.1 DATOS BÁSICOS DE JOOMLA

- Joomla está desarrollado usando PHP orientado a objetos, usando un patrón Modelo Vista Controlador.
- Es un software capaz de usar distintos motores de base de datos: MySQL, SQL Server (Azure), PostgreSQL. Se está trabajando en otros controladores para futuras versiones.
- Puede instalarse en distintos servidores web: Apache, IIS y nginx.
- Las versiones anteriores usaban Mootools como librería javascript. La versión 3.0 introdujo Bootstrap, y con ello jQuery, aunque aún mantenía bastantes dependencias con Mootools. La versión 3.3 prácticamente elimina todas las dependencias.
- El core de Joomla es capaz de crear sitios multilingües sin necesidad de instalar extensiones adicionales, y está traducido a 67 idiomas.
- La interfaz que trae por defecto está adaptada a móviles tanto en la parte pública como en la parte administrativa.

2.3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE JOOMLA⁷

Uno de los CMS más extendidos que hay en Internet es Joomla!, siendo de código libre y por lo tanto de distribución y uso gratuito.

Al igual que otros CMS, podemos montar nuestra web de manera rápida y sencilla con este sistema de manera que en cuestión de minutos tendremos nuestro portal montado sin necesidad de realizar ningún desarrollo web ni ningún diseño web previamente.

A la hora de elegir un gestor de contenidos como es Joomla!, tenemos que tener en cuenta sus ventajas y desventajas para así poder elegir en base a nuestras necesidades.

Las ventajas de este sistema son muchas y variadas, entre las que cabe destacar:

⁷ <http://www.pymenetworks.es/blog/ventajas-y-desventajas-de-los-cms-i-joomla>

- **Joomla no está tan limitado a ser un blog** o una simple web de noticias, si no que puedes montar un portal completo con este sistema ya sea para hacer una tienda, un sitio de vídeos, un lugar de juegos online, un portal informativo etc.
- Existen **multitud de plantillas gratuitas** para descargar y no tener que realizar ningún diseño web.
- Al ser de código libre hay **multitud de extensiones** libres por Internet y totalmente gratuitas que pueden modificar nuestro sistema para tener las características que necesitemos en nuestro desarrollo y añadir así todas las funcionalidades que necesitemos.
- Podemos configurar **urls amigables y todo lo relacionado con SEO** de manera sencilla como si de cualquier otro desarrollo web se tratara.

Pero no todo son ventajas con Joomla!, también tiene sus desventajas:

- Como el resto de "Content Management System", al ser un sistema de código libre, cualquier persona puede descargarlo para **estudiar sus vulnerabilidades** y así atacar cualquier sitio con el instalado, incluido el tuyo.
- Es mucho **menos intuitivo** que otras plataformas como puede ser Wordpress con lo cual para un usuario "novel" puede ser un poco complejo.
- Su ventaja de **distanciarse de la estética de un blog también puede ser una desventaja** la hora de tener un portal y querer tener un apartado con un blog en el mismo ya que Joomla nos dificultaría esta acción y necesitaríamos recurrir a otros CMS externos.
- **La creación y modificación de diseños es más compleja** que en otros sistemas, sobre todo si no se tiene gran relación con este gestor previamente.
- **La programación para este gestor también suele ser más difícil** que la de cualquier otro desarrollo al que nos hayamos tenido que enfrentar.

2.3.3 CARACTERÍSTICAS DE JOOMLA⁸

El proceso de instalación y mantenimiento de Joomla es sencillo, la seguridad en su código está garantizada por la gran cantidad de desarrolladores que trabajan de forma conjunta para que sea un producto seguro y estable; lo que favorece la ampliación de sus características y ofrece una interfaz amigable para el usuario. Con Joomla! CMS sólo debes ocuparte de la información que desees publicar, ya que el sistema gestionará todos los demás detalles técnicos y administrativos, como son:

- **Sistema de Administración Sencillo y Avanzado:** Con una interfaz de administración clara y concreta que le permitirá gestionar todos los aspectos fundamentales clave de un sitio web y sus contenidos.
- **Organización del Sitio Web:** Joomla! está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla! usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- **Publicación de Contenidos:** Con Joomla! CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor, basado en WYSIWYG (WYSIWYG son las siglas de What You See Is What You Get. Estos editores permiten estar viendo en todo momento el texto que se escribe tal y como es mostrado una vez impreso), que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.
- **Escalabilidad e Implementación de Nuevas Funcionalidades:** Joomla! ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y extensiones (componentes, módulos, plugins, plantillas, idiomas), que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.
- **Internacionalización:** la interfaz de Joomla! se encuentra traducida a muy diversos idiomas.

⁸ <http://compujps.com/textos/tutoriales/Joomla%20para%20principiantes.pdf>

- **Administración de Usuarios:** Joomla! permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar e-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica de forma predeterminada, pues los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de permisos dentro de la gestión y administración del sitio; pero permite una variada y compleja gestión de permisos y niveles de acceso para organizar perfectamente cómo conseguir que los usuarios interactúen con los contenidos de nuestro sitio web de la mejor manera posible.
- **Diseño y Aspecto Estético del Sitio:** es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clics, gracias al sistema gestor de plantillas (templates) que utiliza Joomla! Las plantillas no se aplican directamente, sino a través de estilos. Un estilo es una variante de una plantilla en la que ciertos parámetros (color de la fuente, imagen del logotipo...) se han modificado. De este modo podemos tener varios estilos basados en la misma plantilla, dispuestos para ser utilizados en diferentes partes de la navegación por nuestro sitio web.
- **Navegación y Menús:** La administración de los menús permite tomar decisiones rápidas y sencillas sobre la navegación que queremos en nuestro sitio web.
- **Administrador de Archivos Multimedia:** Joomla! posee una utilidad para subir imágenes, videos, archivos de sonido, al servidor para ser usados en todo el sitio.
- **Disposición de Módulos Modificable:** En un sitio creado con Joomla!, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- **Soporte de lenguaje expandido para producir sitios multilingües:** Joomla! 3.5 permite asignar contenido a un idioma, pudiendo de esta forma presentar contenido en diferentes idiomas, permitiendo seleccionarlo en la presentación de los contenidos de forma eficaz en la navegación.
- **Feed de Noticias:** Joomla! trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS de generación automática.
- **Publicidad:** Es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners.
- **Estadísticas de Visitas:** Con información de navegador, sistema operativo y detalles de los documentos (páginas) más vistos

2.3.4 ESTRUCTURA ⁹

Es importante tener clara la estructura general en la que se compone Joomla!.

- **FRONTEND:** Con 'frontend' nos referimos a la parte pública, a las áreas del sitio web tal y como los visitantes o los usuarios registrados las ven. Un usuario registrado trabajará normalmente en el frontend. Es como en un comercio, en el que los artículos en venta se muestran en los escaparates y en las estanterías. Aquí puedes echar un vistazo a tu alrededor.
- **BACKEND:** Esta es el área de administración, y por eso a veces la llamaremos directamente 'administración' o 'zona de administración'. Siguiendo con el símil del frontend, el backend sería la "trastienda" del comercio, la parte privada a la que sólo tienen acceso ciertas personas de confianza y los encargados de hacer que el comercio funcione. Puedes otorgar a usuarios registrados los permisos necesarios para trabajar en el backend; este privilegio suele estar limitado a unos cuantos empleados, que deben gestionar ciertas tareas del sitio web. Puedes acceder al formulario de acceso de la zona administrativa a través del directorio /administrator <http://www.dominio.com/administrator>

2.4 TEMPLATE O PLANTILLA ¹⁰

Una plantilla Joomla es un paquete de archivos que controlan la presentación de los contenidos dentro del CMS Joomla. No es un sitio web ya que necesita de la base de datos de Joomla para tomar la apariencia de un sitio web completo. Esta diferencia entre la plantilla Joomla y los sitios tradicionales se encuentra en su método constructivo el cual se realiza en base a un "layout" de hojas de estilo "CSS".

La propiedad de la plantilla como "paquete independiente" sumado a la forma dinámica en que se relaciona con la base de datos es lo que permite intercambiarlas rápidamente,

⁹http://www.fio.unam.edu.ar/Secretarias/Administrativa/conc/bibli/infor/joomla/18_DCC_Instructivo_joomla.pdf

¹⁰ <http://joomla-chile.cl/diplomado-u-de-chile-joomla-chile/unidad-i/176-conociendo-joomla-los-templates-o-plantillas.html>

generando apariencias renovadas y sitios dinámicos que se logren ajustar a los requerimientos de cada proyecto.

Las plantillas en Joomla funcionan tanto para la parte del “Front-end” como para el “Back-end”. La plantilla del back-end usada por defecto en el sistema se llama Khepri. Para la parte del Front-end, las plantillas por defecto son: Beez, JA_Purity y Rhuk_milkyway. Una de las plantillas Joomla por defecto en el sistema:



Figura 3: Ejemplo de Plantilla en Joomla

Fuente: <http://joomla-chile.cl/diplomado-u-de-chile-joomla-chile/unidad-i/176-conociendo-joomla-los-templates-o-plantillas.html>

2.4.1 PANEL DE ADMINISTRACIÓN DE PLANTILLAS EN EL BACKEND

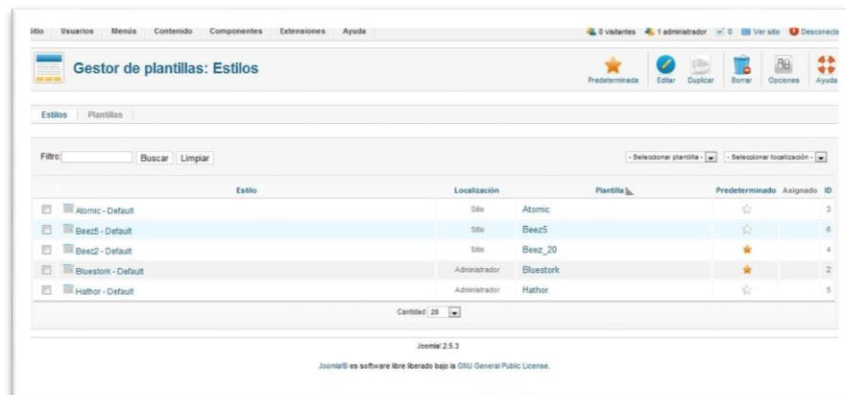


Figura 4: Panel de Administración de Plantillas

Fuente: <http://joomla-chile.cl/diplomado-u-de-chile-joomla-chile/unidad-i/176-conociendo-joomla-los-templates-plantillas.html>

La plantilla del Back-End se cambia en muy pocas ocasiones, ya que solo es vista por los usuarios con acceso al Back-End. Y, en general no es conveniente cambiarla por la necesidad de habituarse al diseño y realizar un trabajo más rápido y eficiente. La plantilla del Front-End generalmente debe ser cambiada, por muchos motivos, principalmente, por la necesidad de dar una imagen corporativa o personal al proyecto web que queremos levantar o bien, porque las plantillas por defecto no se ajustan a la funcionalidad que requerimos para nuestro web en particular.

Para modificar la interfaz gráfica del Front-End existen varias alternativas:

- La primera y la más simple, es modificar la propia plantilla Joomla por defecto. A través de la modificación del CSS y las imágenes, se pueden obtener interesantes performances gráficas.
- La segunda, y también simple y rápida, es comprar una plantilla hecha. Esta opción tiene muchas conveniencias. Por lo pronto, la seguridad de contar con una plantilla testada por muchos usuarios que la utilizan y por la propia empresa que la desarrolla. Con esta opción se obtienen prestaciones impresionantes de diseño, arquitectura, usabilidad y arte.
- La tercera y más lenta y compleja es hacer una plantilla propia. para esta opción se puede hacer desde cero o se puede ocupar un software con sistemas prearmados o

automatizados. Actualmente existen software como por ejemplo Artisteer o Joomla Template Maker.

2.5 COMPONENTES Y MÓDULOS EN JOOMLA

2.5.1 COMPONENTES EN JOOMLA¹¹

Los componentes son pequeñas aplicaciones independientes entre sí que gestionan la información dentro de Joomla. Estos elementos de contenido aparecen, generalmente, en el centro de la disposición del diseño de Joomla de tres columnas, o en la derecha en una disposición del template de Joomla de dos columnas. Los componentes añaden distintas funcionalidades a Joomla y lo convierten en mucho más que una web de artículos o noticias, por lo tanto, son elementos del núcleo de la funcionalidad de Joomla.

Normalmente se designa el nombre de los componentes de Joomla con el prefijo "com_es" (así como en los módulos "mod_").

Los componentes que se instalan con la versión básica de Joomla son los siguientes:

Componente que gestiona los contenidos: com_content (Contenido->Todos los artículos con contenido).

- Componente que administra y muestra la página principal del sitio web: com_frontpage (Contenido Administrar página de inicio).
- Componente encargado de administrar los contactos y enviar los mensajes por email que escriben los usuarios desde el formulario: com_contact (Componentes->Contactos->Gestión de contactos).
- Componente de administración de banner: com_banners (Componentes-> Banners->).
- Componente de encuestas y votaciones: com_poll (Componentes -> Encuestas).
- Componente de gestión y publicación de enlaces: com_weblinks (Componentes -> Enlaces Web)

¹¹ <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=75137>

- Componentes de sindicación de noticias (hacia otros sitios: com_rss (Componentes-> Syndicte) y desde otros sitios: com_newsfeeds (Componentes-> Noticias externas-> Gestión de noticias externas).
- Componente que genera las ventanas internas que contienen otras páginas externas (iframes): com_wrapper (tiene asociado el módulo wrapper).
- Componente de mensajería interna: com_messages (Mensajes--> Buzón de entrada).
- Componente del buscador interno: com_search (tiene asociado el módulo Buscador).
- Los componentes relacionados con funciones de usuario: com_login, com_user, y com_registration.

Sin embargo, no todos ellos son configurables desde el menú componentes del panel de administración, y por lo tanto no aparecen dentro de ese menú, porque no necesitan personalizarse para funcionar.

2.5.2 PUBLICACIÓN DE COMPONENTES

Después de haber instalado los módulos y los componentes que desea agregar a su página web, debe publicarlos para que éstos sean visibles, se debe dirigir al menú Extensiones>instalar/desinstalar y luego dar clic en el título componentes o módulos.

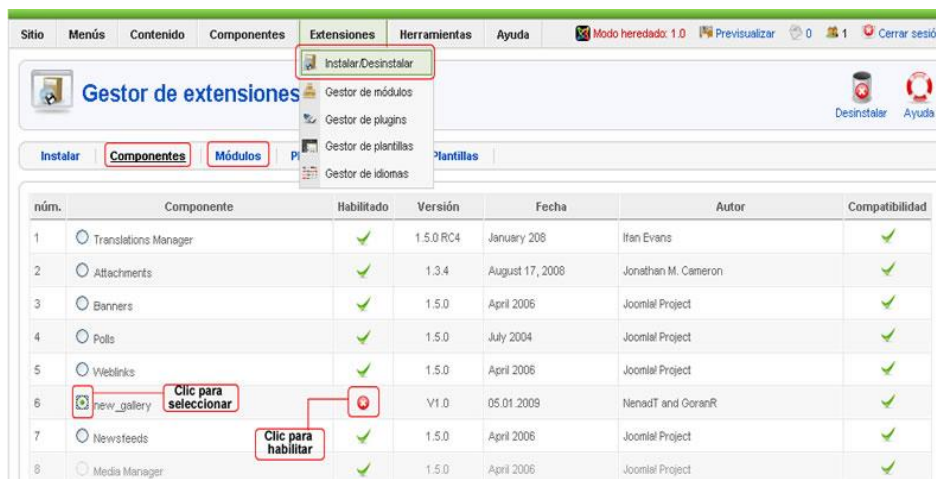


Figura 5: Gestor de Extensiones

Fuente: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73941&inpopup=1>

2.5.3 MODULOS EN JOOMLA

Los módulos extienden las capacidades de Joomla, dándole al software nuevas funcionalidades. Los módulos son los encargados de mostrar los bloques de información en diferentes posiciones que tiene definida nuestra plantilla. La posición de los módulos puede variar según la plantilla (template) que tengamos instalada.

Los módulos son muy fáciles de instalar en la sección de administrador. Éstos pueden incluir: Menú, Selector de plantillas, Encuestas, Noticias instantáneas, contador de visitas, etc.

Los módulos también suelen ser el complemento de los componentes: por ejemplo el componente com_poll (encuestas) posee un módulo asociado mod_poll (encuestas) que es el que permite mostrar la encuesta sobre una columna lateral y permitirle al usuario "votar" con un doble clic solamente. Una vez que el usuario votó (o si simplemente desea ver los resultados de la votación), es redirigido hacia información que muestra el componente com_poll sobre el cuerpo principal del sitio.

Módulos Básicos

- Módulo que nos informa quién está online: ¿Quién está en línea? (mod_whosonline)
- Módulo que indica cuáles son los últimos artículos publicados: Últimos artículos (mod_latestnews)
- Módulo que indica cuáles son los documentos más vistos: Popular (mod_latestnews)
- Módulo de ingreso de usuarios: Formulario de acceso (mod_login)
- Módulo selector de template: Seleccionar plantillas (mod_templatechooser)
- Módulo que nos muestra estadísticas del sistema: Estadísticas (mod_stats)
- Módulo que nos permite hacer búsquedas rápidas: Buscador (mod_search)
- Módulo para suscribirse al newsletter.

Los módulos también son un tipo de "extensión". En <http://extensions.joomla.org/> se pueden descargar cientos de módulos para utilizar en nuestro sitio Web como buscadores, banners, etc.

2.5.4 DIFERENCIA ENTRE MÓDULOS Y COMPONENTES EN JOOMLA

Los módulos, generalmente, muestran información secundaria, simplificada y breve que toman de la base de datos y se cargan sobre los laterales del sitio (en las columnas de los extremos). A veces también pueden recoger o filtrar unos pocos datos mediante formularios.

Por ejemplo, los módulos nos dicen quién está online, cuáles son los últimos artículos publicados (o los más vistos), un módulo es el que posee el formulario de ingreso de usuarios o, cambio de template. Mediante un módulo nos podemos suscribir a un newsletter.

Un módulo por ejemplo no puede ser una aplicación complicada que deba recargar sucesivamente la página al interactuar con el usuario.

Los componentes se cargan en la parte central de la página (la columna del medio si es a 3 columnas). Estos son aplicaciones más complejas que los módulos, por lo cual necesitan más espacio para interactuar y mostrar sus datos. A veces el filtrado de información o el ingreso de la misma se realiza a través de sucesivos pasos y varias recargas de páginas. Los módulos son a veces el complemento de los componentes: por ejemplo el componente com_poll (encuestas) posee asociado un módulo que es el que permite mostrar el formulario con la encuesta sobre una columna lateral y no en el centro donde va el contenido. Otro ejemplo podría ser los banners, cuya administración es un componente com_banners en el backend, mientras que en el frontend se muestran en un módulo mod_banners.

2.5.5 PUBLICACIÓN DE MÓDULOS

Para acceder al gestor de Módulos se puede dirigir a:

Extensiones>instalar/desinstalar>Módulos, verá una ventana con los módulos que ya están instalados. Joomla posee algunos módulos que ya vienen instalados por defecto y que son necesarios para una buena distribución de la información en la página web, por esta razón algunos de ellos no pueden ser desinstalados, sólo podrás desinstalar los módulos a los cuales puedes acceder.



Figura 6: Vista de Módulos

Fuente: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73942&inpopup=1>

Cuando se ha instalado un módulo Joomla, nos dice si este es compatible o no con la versión que estamos utilizando, cuando en compatibilidad aparece una x al frente de un módulo quiere decir que éste no es compatible, por lo tanto no funcionará.

Algunos de los Módulos más comunes son:

- mod_mp3player: sirve para insertar un reproductor de mp3.
- mod_Newflash: inserta un módulo de noticias.
- mod_Flashcdinamic calendar: pone un calendario actualizado en su página web.
- mod_Flash digital clock: sirve para poner un reloj en forma digital.
- mod_Flash analog clock: sirve para poner un reloj de forma análoga.

Si ya ha instalado el módulo que desea y es compatible, debe habilitarse, para esto vaya al menú Extensiones>gestor de Módulos y de clic al frente del módulo debajo de la opción habilitar:

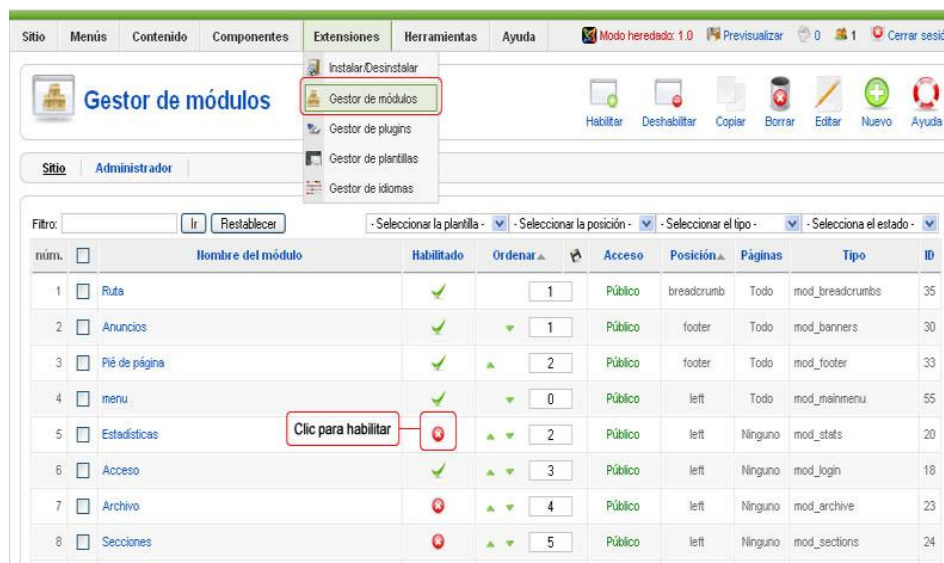


Figura 7: Habilitar Módulo

Fuente: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73942&inpopup=1>

2.6 PLUGINS¹²

Un Plug-in es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y, generalmente, muy específica; actúa de forma modular sin afectar las partes ya existentes. Un Plug-in generalmente se utiliza dentro de los artículos para darle una funcionalidad más dinámica.

A continuación se mostrarán algunos de los Plug-in`s más comunes y que ya están incluidos en la instalación de Joomla, por ejemplo:

- Editor-Button-image: Incluye imágenes en el cuerpo del contenido dentro de los ítems publicados.
- Sistema-legacy: Permite instalar módulos, componentes y plug-in de las versiones anteriores 1.0.x para joomla 1.5
- Editor-Button-pagebreak: Permite la paginación dentro de un ítem de contenido.

¹² <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73947>

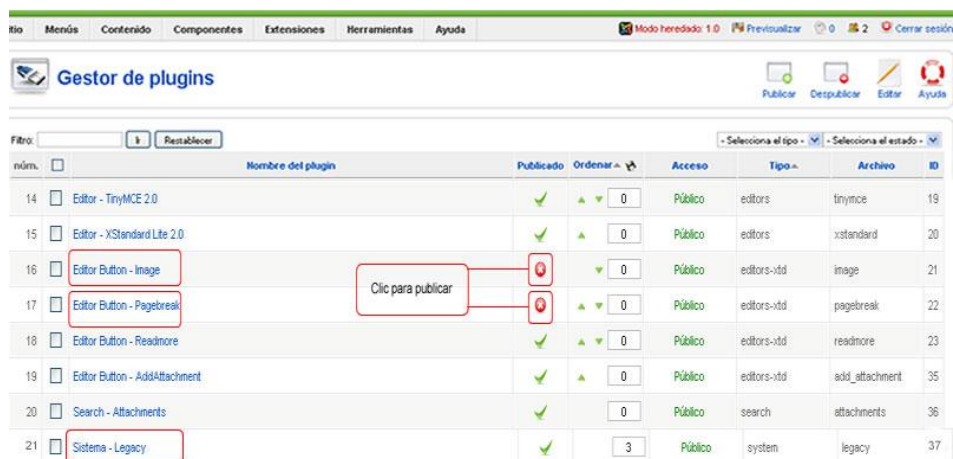


Figura 8: Gestor de Plugins

Fuente: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73947>

2.7 REQUISITOS PARA JOOMLA 3.X¹³

SOFTWARE	RECOMENDADO	MÍNIMO
PHP (Magic Quotes GPC off)	5.6 + o 7	5.3.10 +
MySQL (Se requiere soporte InnoDB)	5.5.3 +	5.1 +
SQL Server	10.50.1600.1 +	10.50.1600.1 +
PostgreSQL	9.1 +	8.3.18 +
Apache(con mod_mysql, mod_xml, y mod_zlib) ^{[3][4]}	2.4 +	2.x +
Nginx	1.8 +	1.0 +
Microsoft IIS	7	7

Tabla 1: Requisitos para Joomla

Fuente: Autor

¹³ https://docs.joomla.org/Technical_requirements/es

2.8 INSTALACIÓN DE JOOMLA 3.3¹⁴

Instalar Joomla por primera vez es muy fácil. El instalador web que Joomla trae de serie hace que configurar su nuevo sitio sea de lo más sencillo.

2.8.1 Preparación para la instalación

Se necesita completar dos tareas antes de que pueda instalar Joomla en su servidor. En primer lugar, necesitará descargar el archivo del paquete de instalación de Joomla. Después, necesitará crear una base de datos para que Joomla la use.

2.8.2 Descargando y Subiendo los archivos del paquete de Joomla

- Descargue la versión actual de Joomla! 3.x
- Mueva el paquete de instalación de Joomla descargado al servidor. Use un cliente FTP para transferir los archivos de Joomla 3.x a su servidor. Hay varios disponibles para su uso, aquí encontrará un detallado listado de clientes FTP. Por favor, asegúrese de que está utilizando aplicación oficial de un cliente FTP.

Truco: Esto puede hacerse de dos maneras: bien moviendo el paquete descargado a su servidor, y descomprimiéndolo después allí. O bien puede descomprimir los archivos en su ordenador, y después mover todos los archivos de Joomla al servidor. En cualquiera de los dos casos, los archivos de instalación de Joomla deben estar descomprimidos en la raíz de su sitio.

2.8.3 Instalación de la Base de Datos para Joomla

1. Si necesita crear una base de datos, por favor lea primero "crear una base de datos para usarla con Joomla!" o salte al paso #2.
2. Necesitará tomar nota de la información básica de la base datos, pues la precisará cuando empiece la instalación de Joomla propiamente dicha.
 - Ubicación de la base de datos. ¿localhost? ¿O un servidor específico como por ejemplo `dbserver1.yourhost.com`?
 - El nombre de la base de datos

¹⁴ https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

- El nombre de usuario de la base de datos
- La contraseña del usuario de la base de datos

2.8.4 Configuración Principal

Una vez satisfechos los requisitos anteriores, con una base de datos creada y los archivos de Joomla! necesarios en su sitio, ya está listo para instalar Joomla!. Inicie el instalador web abriendo su navegador favorito y navegando al nombre de dominio del sitio. Para instalar en servidor remoto usará `http://www.yoursitename.com`. Si está instalando Joomla localmente, usará `http://localhost/<ruta a los archivos de Joomla>`, y debería ver la pantalla de instalación.

The screenshot shows the Joomla! installation configuration screen. At the top, the Joomla! logo and the text "Joomla! es software libre liberado bajo la GNU General Public License." are visible. Below this, there are three numbered steps: 1. Configuración (highlighted), 2. Base de datos, and 3. Visión general. A language selection dropdown is set to "Spanish (Español)" and a "Siguiente" button is present. The main section is titled "Configuración principal" and contains several form fields: "Nombre del sitio *", "Descripción", "El correo electrónico del administrador *", "Nombre de usuario del administrador *", "Contraseña del administrador *", and "Confirmar la contraseña del administrador *". At the bottom, there is a "Sitio fuera de línea" section with "No" and "Sí" radio buttons and explanatory text.

Figura 9: Configuración Principal de Joomla

Fuente: https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

Joomla! tratará de identificar el campo Idioma seleccionado automáticamente a través del idioma de su navegador. Puede cambiarlo si es necesario.

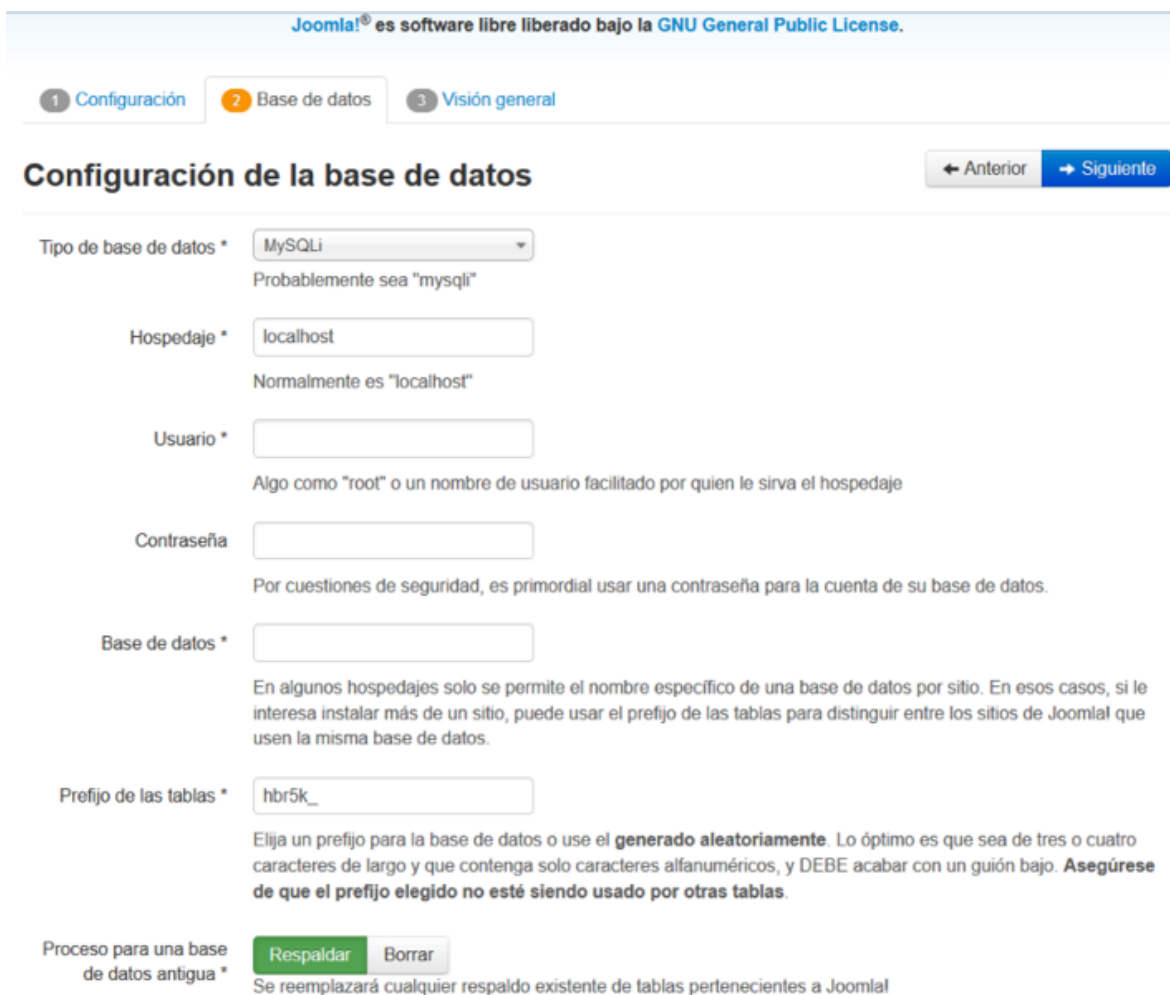
Rellene la siguiente información.

- Nombre del Sitio: el nombre de su sitio web — puede modificarse en cualquier momento desde la página de configuración global del sitio.
- Descripción: Introduzca una descripción del sitio web. Esta será la meta descripción "por defecto" de todas las páginas del sitio y que será usada por los motores de búsqueda. Generalmente, un máximo de 20 a 25 palabras es lo óptimo. De nuevo, esto puede cambiarse en la página de configuración global del sitio cuando lo precise. Para más información acerca de los "metadatos", vea los artículos configuración global de metadatos e introduciendo metadatos para los motores de búsqueda.
- Dirección de Email de Administrador: La dirección de email de administrador. Introduzca una dirección válida, por si olvidara su contraseña. Esta es la dirección de email en la que recibirá un enlace para cambiar la contraseña de administrador.
- Nombre de Usuario del Administrador: Joomla! usa "admin" como el nombre de usuario por defecto para el Super Usuario. Puede dejarlo como está, o cambiarlo ahora (lo cual es una buena medida de seguridad) o usar Mi Perfil en la interfaz de Administración para cambiarlo más tarde.
- Contraseña de Administrador: recuerde que el super usuario tiene control absoluto del sitio (frontend y backend), así que trate de usar una contraseña complicada. Use Mi Perfil en la interfaz de Administración para cambiarlo más adelante. Confirme la contraseña en la caja Confirmar contraseña de administrador.
- Sitio fuera de Línea: haga clic en la caja Sí o en la de No. Sí - Esto significa que cuando la instalación se complete, su sitio Joomla! mostrará el 'mensaje de sitio fuera de línea' cuando navegue a yoursitename.com para ver la página de inicio. No - esto significa que el sitio estará publicado cuando navegue a yoursitename.com para ver la página de inicio. Puede usar la Configuración global del sitio en la interfaz de "Administración" del sitio para cambiar el estado de fuera de línea en cualquier momento.

Cuando ya esté completada toda la primera página, haga clic en el botón siguiente para continuar:

2.8.5 Configuración de la Base de Datos

Necesitará introducir la información sobre la base de datos que usará para Joomla ahora. Se le sugirió que apuntara esta información en la pestaña "**Preparando la instalación**".



The screenshot shows the Joomla! installation configuration interface. At the top, it says "Joomla! es software libre liberado bajo la GNU General Public License." Below this are three tabs: "1 Configuración", "2 Base de datos" (which is active), and "3 Visión general". The main heading is "Configuración de la base de datos". There are navigation buttons for "Anterior" and "Siguiente". The configuration fields are as follows:

- Tipo de base de datos ***: A dropdown menu set to "MySQLi". Below it, the text says "Probablemente sea 'mysql'".
- Hospedaje ***: A text input field containing "localhost". Below it, the text says "Normalmente es 'localhost'".
- Usuario ***: An empty text input field. Below it, the text says "Algo como 'root' o un nombre de usuario facilitado por quien le sirva el hospedaje".
- Contraseña**: An empty text input field. Below it, the text says "Por cuestiones de seguridad, es primordial usar una contraseña para la cuenta de su base de datos."
- Base de datos ***: An empty text input field. Below it, the text says "En algunos hospedajes solo se permite el nombre específico de una base de datos por sitio. En esos casos, si le interesa instalar más de un sitio, puede usar el prefijo de las tablas para distinguir entre los sitios de Joomla! que usen la misma base de datos."
- Prefijo de las tablas ***: A text input field containing "hbr5k_". Below it, the text says "Elija un prefijo para la base de datos o use el **generado aleatoriamente**. Lo óptimo es que sea de tres o cuatro caracteres de largo y que contenga solo caracteres alfanuméricos, y DEBE acabar con un guión bajo. **Asegúrese de que el prefijo elegido no esté siendo usado por otras tablas.**"
- Proceso para una base de datos antigua ***: Two buttons, "Respaldar" (highlighted in green) and "Borrar". Below it, the text says "Se reemplazará cualquier respaldo existente de tablas pertenecientes a Joomla!"

Figura 10: Configuración de la Base de Datos

Fuente: https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

Por simplificar, estas instrucciones se refieren a una instalación con base de datos MySQLi. Las instrucciones que hay en la misma página de instalación se explican por sí mismas, pero aquí están de nuevo:

- **Tipo de base de datos:** MySQLi es la base de datos usada habitualmente

- **Nombre del servidor:** ¿Dónde está alojada su base de datos? Lo habitual es `localhost`, pero algunos proveedores de alojamiento usan un servidor de base de datos específico como `dbserver1.yourhost.com`
- **Nombre de usuario:** el nombre de usuario utilizado para conectarse a la base de datos
- **Contraseña:** la contraseña del usuario de la base de datos
- **Nombre de la base de datos:** el nombre de la base de datos
- **Prefijo de tabla:** se genera uno automáticamente, pero puede cambiarlo. Por ejemplo, puede usarse `j0s3_`. No olvide poner el carácter de guión bajo (`_`) al final del prefijo.
- **Procesar base de datos antigua:** ¿debería el instalador hacer una copia de seguridad o borrar las tablas existentes durante la instalación de las nuevas tablas? Haga clic en Sí o No para seleccionar su opción.

Todas estas selecciones pueden editarse en la página de la Configuración global del sitio, bajo la opción Servidor, una vez que la instalación se ha sido completada. Nota: Tenga en cuenta que puede estropear la instalación, si cambia estas opciones posteriormente a la instalación, a menos que tenga una copia completa de la base de datos que está utilizando en ese momento la instalación. Los motivos habituales para estos cambios pueden ser actualizar el nombre de usuario y la contraseña de la base de datos o completar el traslado de una instalación a un nuevo servidor con diferentes parámetros.

Cuando se haya rellenado toda la información, haga clic en el **botón siguiente** para continuar:

2.8.6 Finalizar

Llega el momento de terminar la instalación de Joomla. La última página de la instalación desde el navegador web contiene toda la información acerca de la instalación. Esto incluye las opciones (arriba del todo) para instalar datos de muestra y (abajo del todo) las opciones de configuración de la instalación.

Instalar datos de muestra y configuración de emails

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

1 Configuración 2 Base de datos 3 Visión general

Finalización

← Anterior → Instalar

Instalar los datos de ejemplo

- Ninguno (Requerido para la creación de un sitio multidioma básico.)
- Datos de ejemplo tipo blog en inglés (GB)
- Datos de ejemplo tipo folleto en inglés (GB)
- Datos de ejemplo predeterminados en inglés (GB)
- Datos de ejemplo: Learn Joomla English (GB)
- Datos de ejemplo: Test English (GB)

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

Visión general

Configuración del correo electrónico

No Sí

Enviar los datos de configuración por correo electrónico a después de concluir la instalación.

Figura 11: Configuración de Datos de Muestra y Configuración de Email

Fuente: https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

Las primeras opciones son para instalar automáticamente contenido de muestra en el sitio web y para enviar por correo las opciones de configuración. Si es nuevo en Joomla! sería buena idea instalar algunos datos de ejemplo para que vea cómo trabaja Joomla!. Puede elegir en este momento que las opciones de configuración se le envíen por correo electrónico. Si se selecciona la opción Configuración de email, aparecerá la opción contraseña de email. Dicha contraseña está desactivada por defecto por motivos de seguridad. Puede elegir que se incluya la contraseña en el correo; para ello haga clic en Sí.

Es el momento de comprobar las configuraciones y el entorno de la instalación.

2.8.7 Comprobación de Configuración

Si todo está en orden, verá la instalación en la parte superior de la página de resumen. Si no, este es el lugar en el que comprobar y ver qué puede estar causando el problema.

Configuración principal

Nombre del sitio	Curso
Descripción	gestión de contenidos con Joomla!
Sitio fuera de línea	No
El correo electrónico del administrador	@.com
Nombre de usuario del administrador	
Contraseña del administrador	***

Configuración de la base de datos

Tipo de base de datos	mysql
Hospedaje	localhost
Usuario	joomla3
Contraseña	***
Base de datos	joomla3
Prefijo de las tablas	hbr5k_
Proceso para una base de datos antigua	Borrar

Comprobaciones previas

Versión de PHP >= 5.3.1	Sí
Comillas mágicas GPC desactivadas	Sí
Registros globales desactivado	Sí
Soporte de compresión Zlib	Sí
Soporte XML	Sí
Soporte para la base de datos: (mysql, mysqli, pdo, sqlite)	Sí
Mbstring language predeterminado	Sí
Mbstring overload desactivado	Sí
Soporte para análisis INI	Sí
Soporte JSON	Sí
configuration.php escribible	Sí

Configuraciones recomendadas:

Esta configuración es la recomendada para PHP, y su objetivo es el de asegurar una compatibilidad completa con Joomla! Sin embargo, Joomla! aún podrá seguir funcionando aunque sus valores actuales no coincidan con los recomendados.

Directiva	Recomendado	Actual
Modo seguro	Desactivado	Desactivado
Mostrar errores	Desactivado	Activado
Subida de archivos	Activado	Activado
Comillas mágicas en tiempo de ejecución	Desactivado	Desactivado
Área de intercambio ('buffer') de salida	Desactivado	Activado
Inicio automático de sesión	Desactivado	Desactivado
Soporte ZIP nativo	Activado	Activado

Figura 12: Comprobación de Configuración

Fuente: https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

La sección está dividida en 4 grupos:

- **Configuración principal:** Toda la información específica del sitio web, como el nombre, la descripción, nombre de usuario administrador, etc.
- **Configuración de la base de datos:** Contiene la información acerca de la base de datos que usará Joomla.
- **Comprobación de Pre-instalación:** Estos requisitos deben mostrarse todos como Sí, o de otro modo no podrá instalar Joomla. Con la excepción de la versión de PHP, el resto están normalmente controlados por el archivo php.ini. Puede necesitar asistencia de su proveedor de hosting para corregir estas opciones de configuración o comprobar si le es posible ajustarlas usted mismo.

- **Configuración Recomendada:** estas son las opciones recomendadas para la configuración de su PHP, pero no evitarán que pueda instalarse Joomla. Puede consultar las instrucciones de arriba sobre cómo cambiarlas.

Si todo es correcto y se pasan las comprobaciones, puede ahora hacer clic en el botón **Instalar** en la esquina superior derecha de la página **Visión general**. Esto iniciará el proceso de instalación propiamente dicho.

Una vez haga clic en el botón **Instalar**, debería ver una barra de progreso con información adicional acerca de la instalación. Una vez que la instalación se haya completado, debería ver la página en la que se le felicita por el éxito de la instalación.

2.8.8 Finalización de Instalación

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

¡Felicidades! Ahora Joomla! ya está instalado.

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

Eliminar carpeta de instalación

Sitio Administración

Detalles de acceso a la administración

Correo electrónico

Usuario

Joomla! en su propio idioma o creación de un sitio multidioma básico

Antes de borrar la carpeta de instalación puede instalar más idiomas. Si desea añadir más idiomas, haga clic en el siguiente botón.

→ Pasos extra: Instalar idiomas

Nota: necesitará conexión a internet para que Joomla pueda descargar e instalar los nuevos idiomas. Algunas configuraciones del servidor no permiten que Joomla pueda instalar los idiomas. Si este fuera su caso, no se preocupe, los podrá instalar después desde la administración del CMS.

Figura 13: Finalización de Instalación de Joomla

Fuente: https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es

La instalación se ha finalizado correctamente. Si desea comenzar a utilizar Joomla directamente sin Instalar idiomas adicionales hay un último paso para completar la instalación y empezar a usar su sitio con Joomla. Debe borrar la carpeta de instalación. Haga

clic en borrar la carpeta de instalación y aparecerá un mensaje de realizado con éxito. Ahora puede navegar al formulario de acceso del Administrador haciendo clic en Administrador, o bien ir directamente a su nuevo sitio web haciendo clic en Sitio.

2.9 MYSQL¹⁵

MySQL es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento.

Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

Para la realización de todas las actividades, es imprescindible que dispongamos de los datos de acceso del usuario administrador de la base de datos. Aunque en algunos de ellos los privilegios necesarios serán menores, para los capítulos que tratan la administración del SGBD será imprescindible disponer de las credenciales de administrador.

2.9.1 Características de Mysql¹⁶

- Velocidad
 - Arquitectura Multi-hilos: Múltiples clientes tienen acceso concurrente
 - Cache de Consultas: Cachea los resultados de las consultas comunes
- Fiabilidad
- Facilidad de uso
 - Interfaz de línea de comandos
 - Herramientas gráficas- Escritorio/ basadas en Web
- Soporte Multi-Usuario

¹⁵ http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf

¹⁶ <http://www.gedlc.ulpgc.es/docencia/abd/Recursos/MySQL-Intro-features-benefits-SPANISH.pdf>

- Múltiples clientes tienen acceso concurrente a una (o más) bases de datos simultáneamente
- Sistema de privilegios de usuarios potente y flexible
- Esquemas de autenticación basados en usuario-máquina
- Escalabilidad
 - Bases de datos conteniendo ¡50 millones de registros!
 - Empresas- Yahoo!, NASA, Google.com
- Portabilidad
 - Unix/ No-Unix: Linux, Solaris, Windows.. Intel x86, Alpha, SPARC, PowerPC
- Cumplimiento de estándares
 - MySQL opera en diferentes modos que se ajustan a los diferentes estándares SQL
 - Modos: Los modos de servidor SQL define a MySQL que sintaxis debe soportar y qué tipo de controles de validación de datos se deberá realizar.
- Internacionalización
 - Soporte para varios lenguajes y juegos de caracteres
- Amplio soporte de aplicaciones
 - Base de datos MySQL de aplicaciones para el Escritorio y la Web
 - APIs para: C/C++, Java, PHP, Perl, Ruby, Python...
- Programas Almacenados
 - Procedimientos y funciones almacenados
 - Disparadores (Triggers)
- Vistas
- Planificador de Eventos

2.9.2 Arquitectura de Mysql

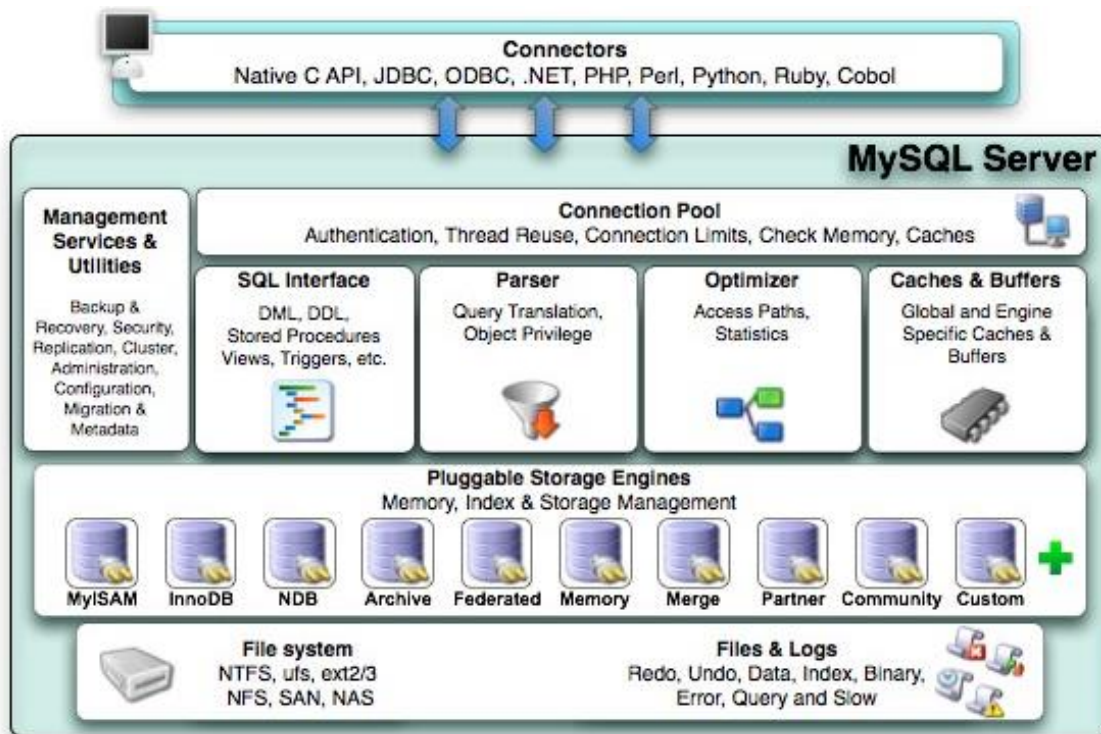


Figura 14: Arquitectura de Mysql

Fuente: <http://www.gedlc.ulpgc.es/docencia/abd/Recursos/MySQL-Intro-features-benefits-SPANISH.pdf>

Subsistemas Primario

- Motor de Consultas
 - Analizador de la sintaxis
 - Optimizador de Consultas
 - Cache de Consultas
 - Ejecución del componente
- Gestión de Transacciones
- Gestión de Buffer
- Utilidades de Gestión y Servicios
- Motor de Almacenamiento

2.10 XAMPP, LAMP, WAMP

- XAMPP es un servidor independiente de plataforma, 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 esta disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, y MacOS X.
- LAMP presenta una funcionalidad parecida a XAMP, pero enfocada en Linux, y WAMP lo hace enfocado en Windows.

CAPÍTULO III
ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La clínica “Moderna” es una empresa Riobambeña que se desenvuelve en el área de salud, creada en el año 1995 como Unidad Médica Moderna con su directo el Dr. Carlos Moncayo. A partir del año 2009 para un mejor servicio de la comunidad, se crea el Hospital Básico Moderno con los mejores especialistas y la mejor tecnología de la ciudad.

Actualmente se conoce como clínica “Moderna”, ubicada en las calles Lavalle entre Olmedo y Villarroel, ofrece atención médica en todo lo concerniente a la rama de medicina, ofrece servicios como: traumatología, pediatría, medicina general, entre otras especialidades con la mayor eficacia y profesionalismo, pues el área de la medicina, es muy delicada, por cuanto un error humano puede significar la pérdida de una vida. En la larga trayectoria que tiene la clínica “Moderna”, no cuenta con una aplicación web donde se pueda se realicen publicaciones de los servicios y reservaciones de citas médicas.

3.1.2 MISIÓN

Somos una familia con grandes raíces y una herencia prodigiosa que transforma la ciencia en salud, con afán de mejorar la calidad de vida de todos aquellos que han puesto su confianza en nosotros. Contribuimos con la sociedad y el progreso de nuestro país haciendo de nuestro trabajo un estilo de vida.

3.1.3 VISIÓN

Ser una empresa líder en el área médica, con profesionales comprometidos y conscientes del importante rol que juegan en el crecimiento de la empresa, que sea capaz de brindar soluciones y servicios oportunos a quienes acuden en busca de nuestros servicios, sin olvidar el carisma y la entrega que hace de esta profesión un don especial de vida.

3.1.4 ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN

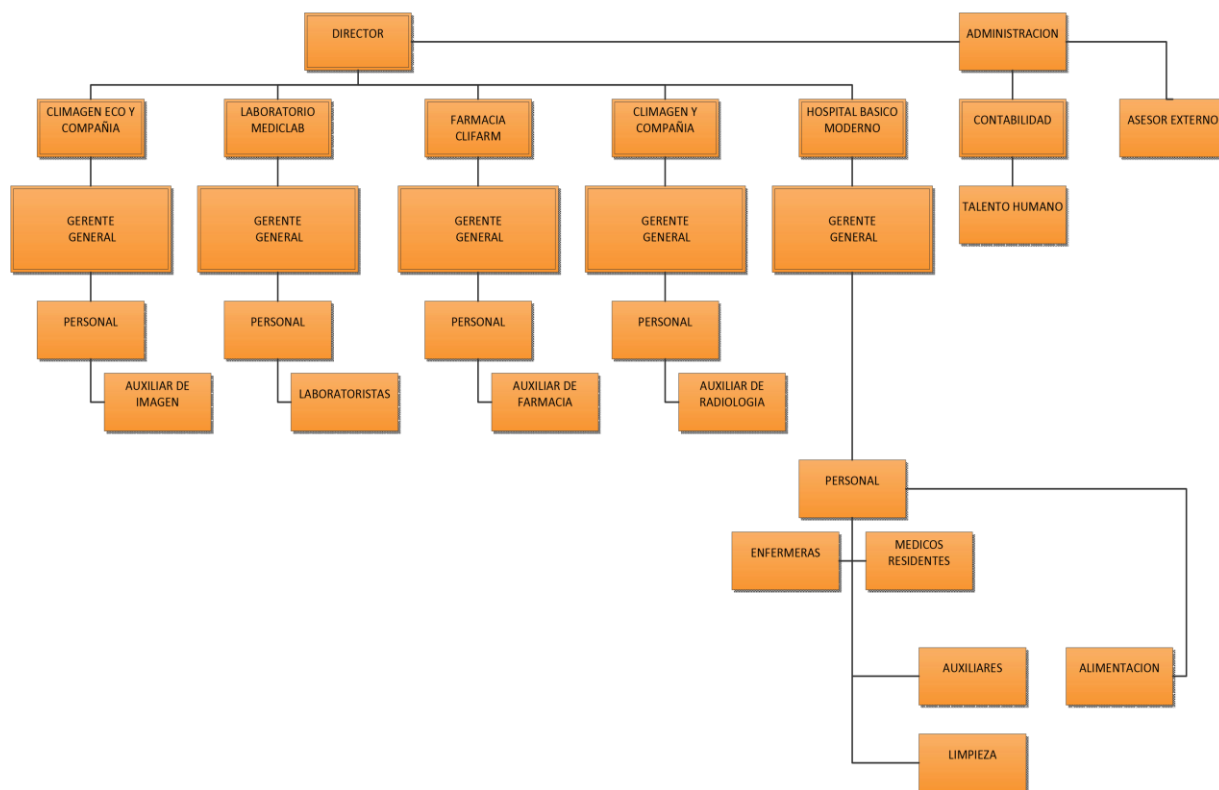


Figura 15: Organigrama Clínica Moderna

Fuente: Clínica Moderna

3.1.5 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- **Método Científico:** Este método ayudó a incrementar las destrezas investigativas, llenar posibles vacíos del conocimiento y detectar posibles errores en el procedimiento que se empleó para realizar la investigación.
- **Método Deductivo:** Este método permitirá la observación y verificación de los avances del desarrollo del sistema de información mediante procedimiento inductivos que permitió precisar los resultados y las conclusiones.

3.1.6 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

- **Investigación Bibliográfica:** Se desarrolla una búsqueda avanzada de información sobre los temas que se requieren determinar y resolver. Se aplica este tipo de investigación

puesto que proporcionará un conocimiento general de las investigaciones ya existentes, resultados, instrumentos y técnicas usadas en lo que se refiere a construcción de un aplicativo web.

- **Investigación de Campo:** Se trata de la aplicación de toda la información que ha sido investigada, comprender y resolver la problemática que actualmente se maneja en la institución donde se plantea el desarrollo del sistema web. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de donde se obtendrán los datos más relevantes a ser analizados y procesados.

3.2 ANÁLISIS

Para el desarrollo del aplicativo se necesita un análisis previo para determinar un buen enfoque acerca del proyecto que se ha planteado. Determinar la factibilidad del proyecto, así como los requerimientos funcionales y no funcionales que deben ser implementados en la aplicación.

3.2.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad determinará si el aplicativo está técnica, operacional, económico y legalmente apto para su desarrollo. A continuación, se detalla cada una de las factibilidades:

FACTIBILIDAD TÉCNICA

Dentro de la factibilidad técnica se describe las características con respecto a los elementos software, hardware, recursos humanos y adicionales.

- **SOFTWARE**

ELEMENTO	CARACTERÍSTICA
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 8.1 PROFESIONAL
IDE	DREAMWEAVER (PHP)
DBMS	MYSQL
DOCUMENTACIÓN	OFFICE 2013 PROFESIONAL

Tabla 2. Software

Fuente: Autor

- **HARDWARE**

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS
Mainboard	Intel
Procesador	1 Intel Core I5
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	DE 500GB
Monitor	Tamaño de pantalla 17 LED
Mouse, Teclado	Genérico
Impresora	Multifunción

Tabla 3. Hardware

Fuente: Autor

- **RECURSOS HUMANOS**

ACCIONES	RESPONSABLE
Desarrollador	Wilmer Aguiar
Diseñador	
Documentador	

Tabla 4: Recursos Humanos

Fuente: Autor

FACTIBILIDAD OPERATIVA

Dentro de la Factibilidad Operativa, el personal que se encuentre a cargo del sistema debe tener conocimiento de informática básica para la utilización del sistema. Se realizarán capacitaciones para la buena utilización del sistema, sin embargo al inicio será un poco inestable su funcionamiento debido a la falta de práctica por parte del personal que se encuentre a cargo de la aplicación.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Dentro de la Factibilidad Económica, es totalmente factible debido que solo se tendrá un valor de \$100 americanos del hosting y dominio del aplicativo los cuales serán auspiciados

por el gerente propietario de la Clínica “Moderna”. El sistema se desarrollado en herramientas Open Sources por lo tanto no tendrá ningún tipo de valor adicional en licencias.

3.2.2 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS

El análisis de requerimientos es un conjunto de técnicas y procedimientos que permitirá dar a conocer los elementos necesarios para definir el proyecto de investigación. Además de especificar las características operacionales de la aplicación, indicar la interfaz del software con otros elementos del sistema y establecer las restricciones que debe cumplir el software.

- **Requerimientos Funcionales (RF)**

Los requerimientos funcionales ayudarán a definir qué hará el sistema, cuándo lo hará, y restricciones que tendrá. A continuación se detalla cada uno de los requerimientos:

CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RF-1	Presentar servicios que posee el centro médico.	La aplicación debe tener la capacidad de mostrar la información necesaria y suficiente de las diversas áreas y servicios que la empresa proporciona.	ALTA
RF-2	Registrar el Inicio de Sesión	La aplicación debe permitir el acceso únicamente a usuarios que se hayan registrados para gestionar los turnos de los pacientes.	ALTA
RF-3	Gestionar Pacientes	La aplicación web debe permitir registrar, modificar y eliminar los pacientes de la clínica.	ALTA
RF-4	Gestionar Médicos	La aplicación web debe permitir registrar, modificar y eliminar los médicos que trabajan en la clínica.	ALTA

RF-5	Gestionar Horario de Atención del Médico	La aplicación web debe permitir registrar, modificar y eliminar el horario de atención de un médico, a los usuarios con el rol secretaria que trabajan en la clínica.	ALTA
RF-6	Gestionar Turnos de Pacientes.	La aplicación web debe permitir listar, crear, editar y eliminar los turnos de los pacientes.	ALTA
RF-7	Generar Reporte	La aplicación web debe permitir generar un reporte PDF de los turnos reservados de los pacientes que han sido registrados.	MEDIA
RF-8	Atención a los Pacientes	La aplicación web debe permitir que los usuarios con rol médico podrán realizar la atención a los pacientes registrando observaciones.	ALTA

Tabla 5: Requerimientos Funcionales

Fuente: Autor

- **Requerimientos No Funcionales(RFN)**

Los requerimientos no funcionales nos ayudarán a representar las características generales y restricciones de la aplicación.

CÓDIGO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RNF-1	Eficiencia	Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.	ALTA

RNF-2	Usabilidad	La aplicación web debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente.	ALTA
RNF-3	Usabilidad	La aplicación web debe poseer un diseño “Responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tableta y teléfonos inteligentes.	ALTA
RNF-4	Seguridad de Acceso	La aplicación web debe permitir la creación de claves de acceso para el ingreso a la aplicación según el tipo de usuario registrado.	ALTA
RNF-5	Escalabilidad	Debe estar en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, modificar o eliminar.	ALTA

Tabla 6: Requerimientos No Funcionales

Fuente: Autor

3.2.3 CASO DE USO

A continuación se presentará un diagrama de caso de usos general donde captura los requisitos funcionales del sistema. Los Actores que intervienen en el sistema se detallan a continuación:

- **Administrador:** Es la persona que administra el sistema y el manejo de los contenidos, los usuarios, los módulos que forman el sitio web y la administración de todos los elementos como son Pacientes, Especialidades, Doctores, Turnos y realizar

Reservaciones de Turnos. Este usuario puede loguearse desde la parte Pública del sitio (FrontEnd) y en la parte privada (BackEnd).

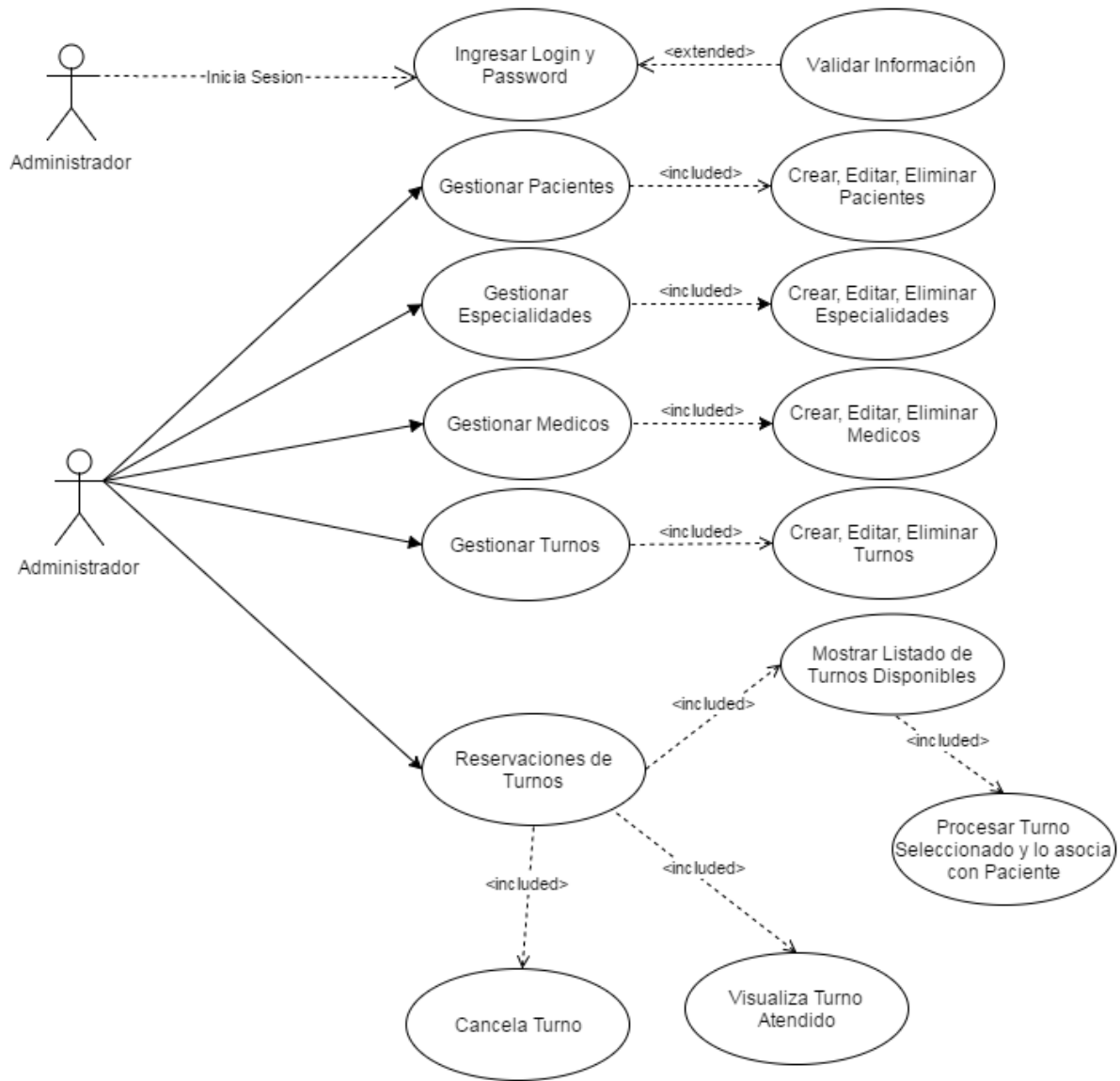


Figura 16: Diagrama de Caso de Usos Perfil Administrador

Fuente: Autor

- **Secretaria:** Es la persona que se encarga de registrar los horarios que atenderán los doctores para poder realizar una reservación, puede realizar la cancelación de turnos, visualizar los turnos atendidos, además el ingreso de nuevos pacientes y registrar las reservaciones de turnos, este usuario únicamente puede loguearse desde la parte Publica del sitio (FrontEnd).

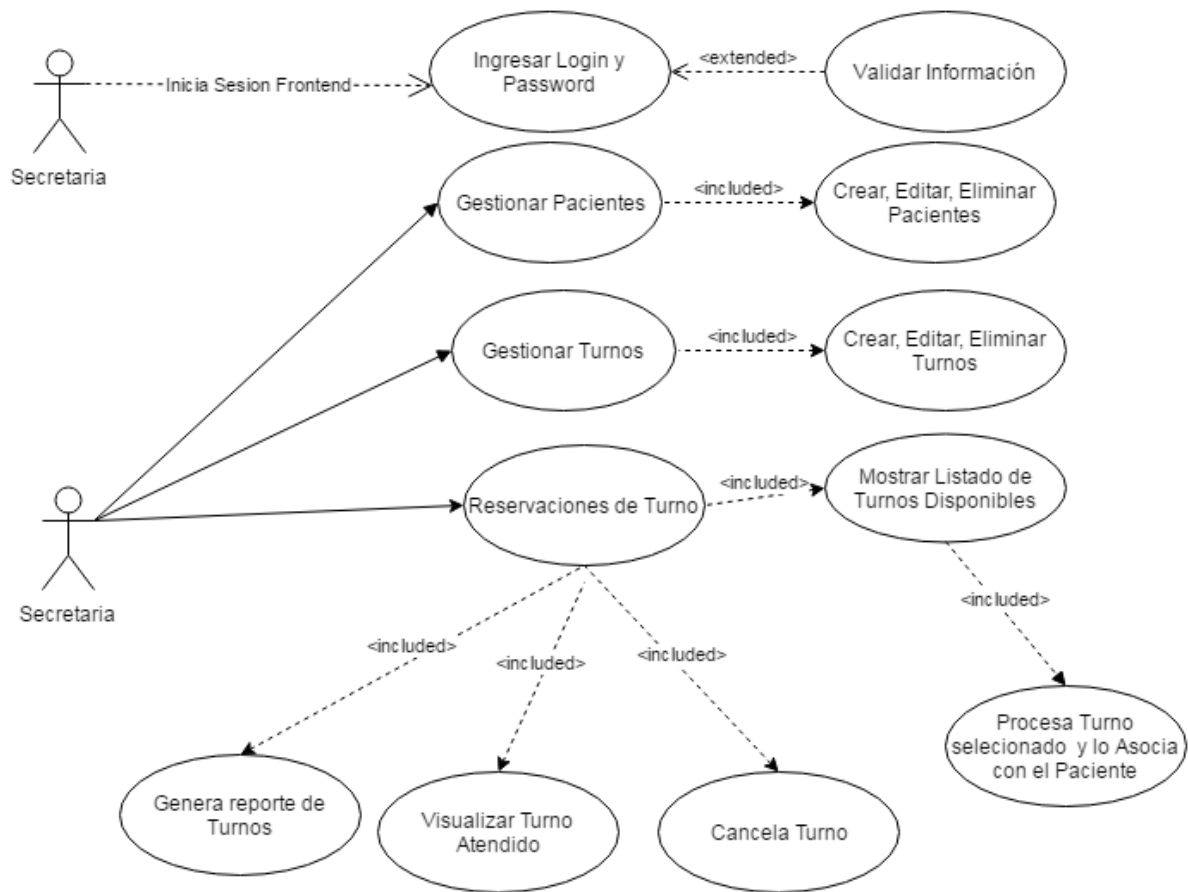


Figura 17: Diagrama de Caso de Usos Perfil Secretaria

Fuente: Autor

- **Médico:** Son las personas que atienden las reservaciones de los turnos que la secretaria ha reservado, puede visualizar los pacientes, los turnos y sus turnos atendidos, este usuario únicamente puede loguearse desde la parte Pública del sitio (FrontEnd).

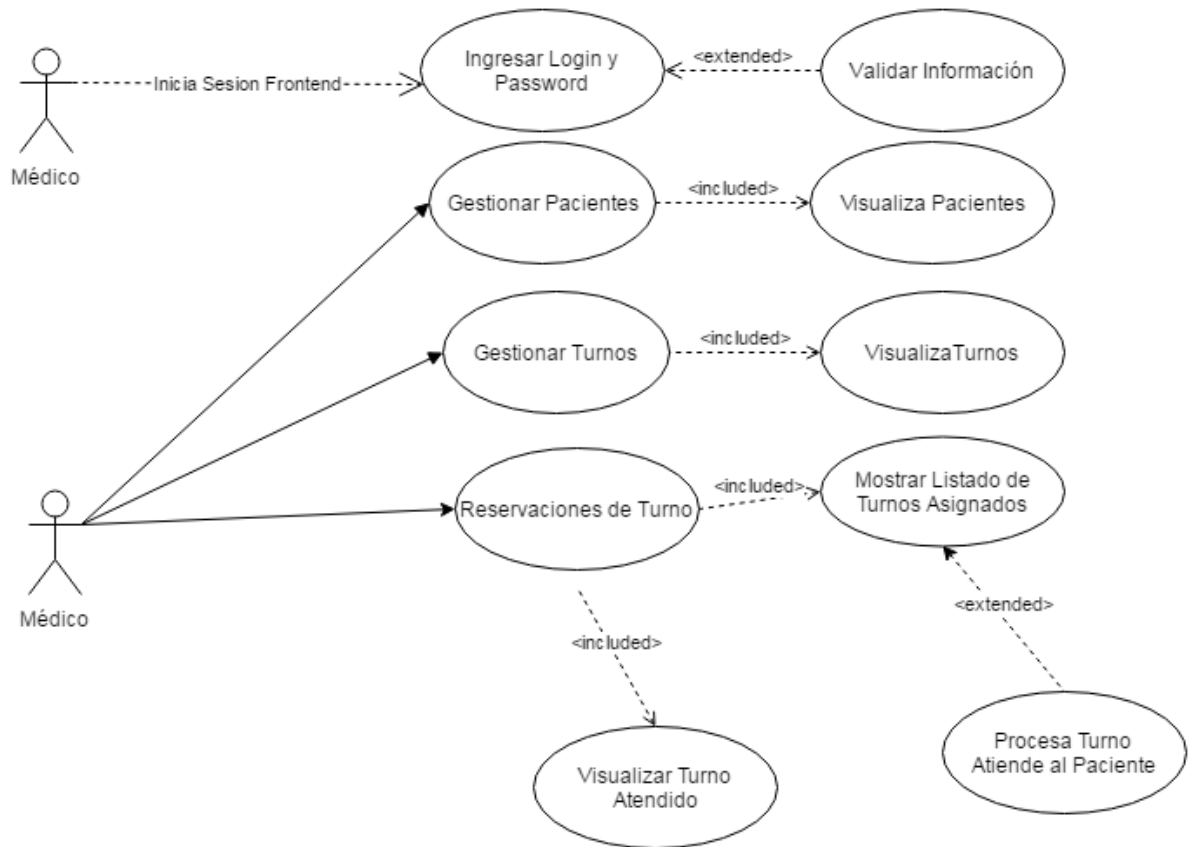


Figura 18: Diagrama de Caso de Usos Perfil Médico

Fuente: Autor

3.3 DISEÑO

El pilar fundamental en el desarrollo de un aplicativo es el diseño de la base de datos ya que aquí es donde se almacenarán los datos que se van a gestionar en el sistema, por lo cual es necesario dedicar mucha atención a la implementación del modelo conceptual, relacional y diccionario de datos, así también como en las interfaces que se van a implementar.

3.3.1 Diseño Conceptual

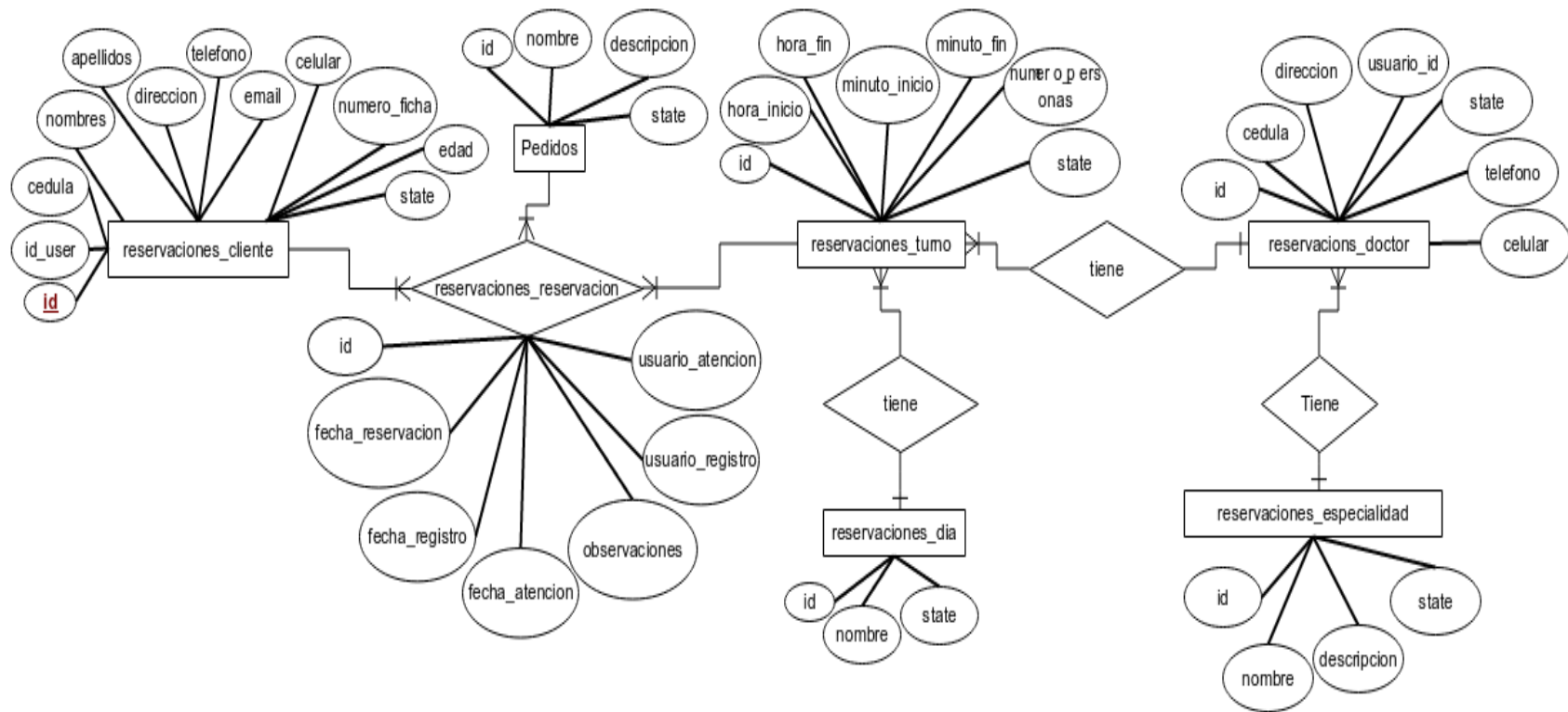


Figura 19: Diseño Conceptual de la Base de Datos Reservación de Turnos Médicos

Fuente: Autor

3.3.2 Modelo Relacional

La definición del modelo relacional es de suma importancia ya que en aquí se detalla de forma estandarizada la manera de cómo estará la información almacenada y relacionada para un óptimo desempeño en la obtención y almacenamiento de los datos procesados por la aplicación.

El siguiente diagrama detalla el modelo relacional implementado en la aplicación de reservaciones de turnos médicos:

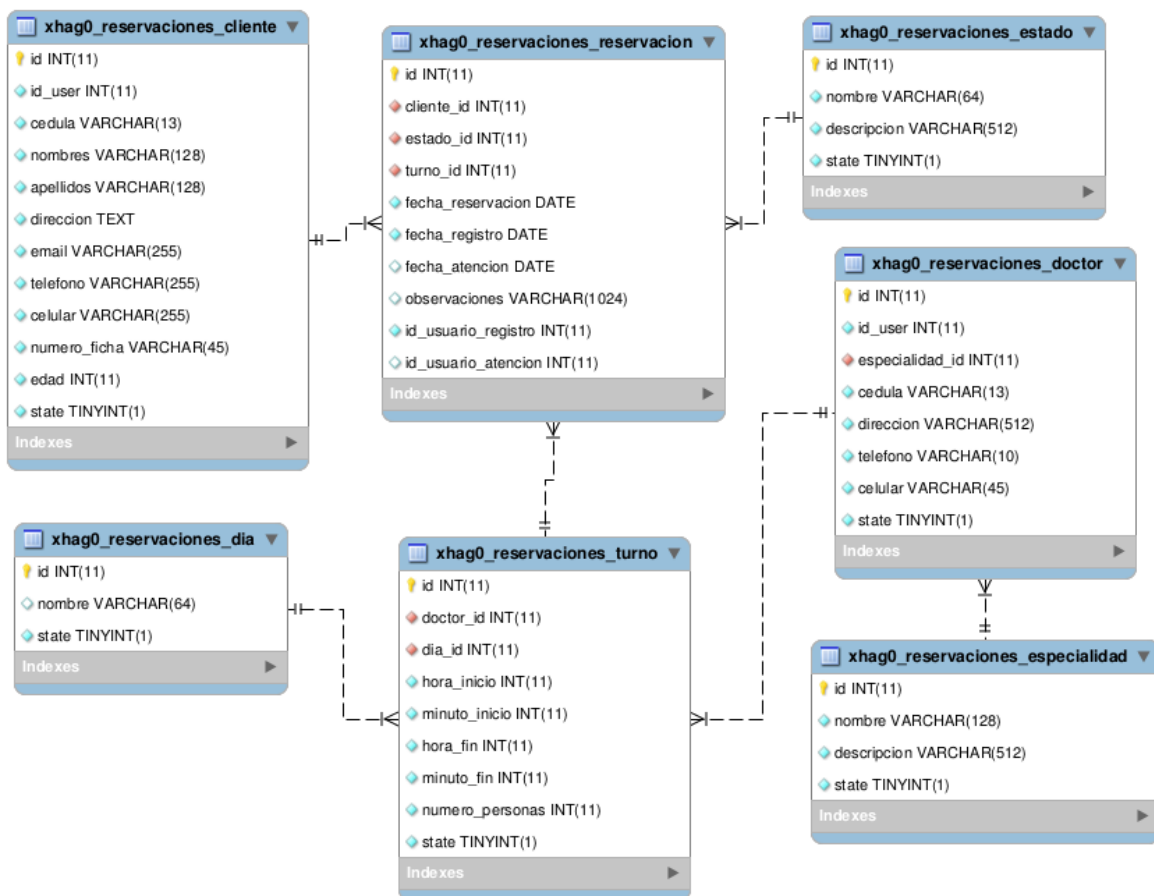


Figura 20: Modelo Relacional de la Base de Datos Reservación de Turnos Médicos

Fuente: Autor

3.3.3 Diccionario de Datos

El diccionario de datos se presenta a continuación con la siguiente descripción:

- Column Name (Nombre de la Columna)
- DataType (Tipo de Dato)
- PK(Primary Key, Llave Primaria)
- NN (No Nulo, Not Nulo)
- AI (Campo Autoincremental)
- Description (Descripción)

Descripción de las Tablas de la Base de Datos

- **xhag0_reservaciones_cliente**

Column name	DataType	PK	NN	AI
Id	INT(11)	✓	✓	✓
id_user	INT(11)		✓	
cedula	VARCHAR(13)		✓	
nombres	VARCHAR(128)		✓	
apellidos	VARCHAR(128)		✓	
direccion	TEXT		✓	
email	VARCHAR(255)		✓	
Teléfono	VARCHAR(255)		✓	
Celular	VARCHAR(255)		✓	

numero_ficha	VARCHAR(45)			
Edad	INT(11)		✓	
State	TINYINT(1)		✓	

Tabla 7: Tabla xhag0_reservaciones_cliente

Fuente: Autor

- **xhag0_reservaciones_dia**

Column name	DataType	PK	NN	AI	Default
id	INT(11)	✓	✓	✓	
nombre	VARCHAR(64)				NULL
state	TINYINT(1)		✓		

Tabla 8: Tabla xhag0_reservaciones_dia

Fuente: Autor

- **xhag0_reservaciones_doctor**

Column name	DataType	PK	NN	AI
id	INT(11)	✓	✓	✓
id_user	INT(11)		✓	
especialidad_id	INT(11)		✓	
cedula	VARCHAR(13)		✓	

direccion	VARCHAR(512)		✓	
telefono	VARCHAR(10)		✓	
celular	VARCHAR(45)		✓	
state	TINYINT(1)		✓	

Tabla 9: Tabla xhag0_reservaciones_doctor

Fuente: Autor

- **xhag0_reservaciones_especialidad**

Column name	DataType	PK	NN	AI
id	INT(11)	✓	✓	✓
nombre	VARCHAR(128)		✓	
descripcion	VARCHAR(512)		✓	
state	TINYINT(1)		✓	

Tabla 10: Tabla xhag0_reservaciones_especialidad

Fuente: Autor

- **xhag0_reservaciones_estado**

Column name	DataType	PK	NN	AI
id	INT(11)	✓	✓	✓
nombre	VARCHAR(64)		✓	

descripcion	VARCHAR(512)		✓	
state	TINYINT(1)		✓	

Tabla 11: Tabla xhag0_reservaciones_estado

Fuente: Autor

- **xhag0_reservaciones_reservacion**

Column name	DataType	PK	NN	AI
Id	INT(11)	✓	✓	✓
cliente_id	INT(11)		✓	
estado_id	INT(11)		✓	
turno_id	INT(11)		✓	
fecha_reservacion	DATE		✓	
fecha_registro	DATE		✓	
fecha_atencion	DATE			
observaciones	VARCHAR(1024)			
id_usuario_registro	INT(11)		✓	
id_usuario_atencion	INT(11)			

Tabla 12: Tabla xhag0_reservaciones_reservacion

Fuente: Autor

- xhag0_reservaciones_turno

Column name	DataType	PK	NN	AI
id	INT(11)	✓	✓	✓
doctor_id	INT(11)		✓	
dia_id	INT(11)		✓	
hora_inicio	INT(11)		✓	
minuto_inicio	INT(11)		✓	
hora_fin	INT(11)		✓	
minuto_fin	INT(11)		✓	
numero_personas	INT(11)		✓	
state	TINYINT(1)		✓	

Tabla 13: Tabla xhag0_reservaciones_turno

Fuente: Autor

3.3.4 Diseño de Interfaces

El diseño de las interfaces es un proceso el cual requiere de igual manera que los anteriores de mucha atención ya que es la presentación de la aplicación y lo que el usuario final podrá ver. A continuación se presenta las interfaces principales de la aplicación:

- **Sitio Web:** Por medio del sitio web se puede dar a conocer los servicios que presta la institución es por ello que se implementó una plantilla apropiada que se identifique la imagen corporativa.



Figura 21: Sitio Web Informativo

Fuente: Autor

- **Inicio de Sesión:** Para garantizar que los datos a procesar estén seguros solicita que el usuario realice un inicio de sesión ingresando sus credenciales. El sistema presenta la siguiente pantalla para que el usuario pueda ingresar.

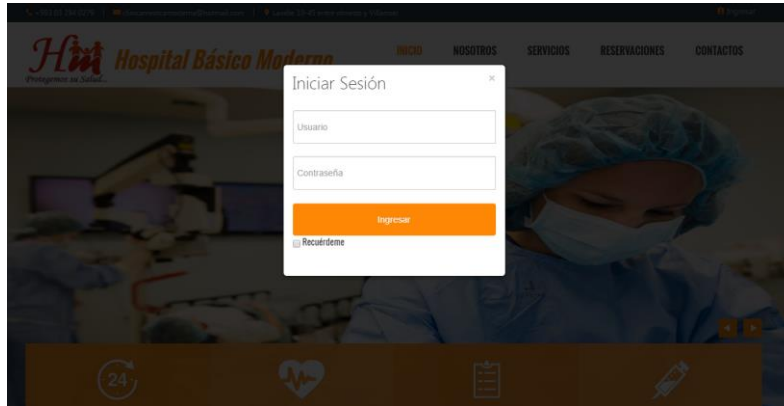


Figura 22: Inicio de Sesión Frontend

Fuente: Autor

La pantalla presentada permite el ingreso de los usuarios Administrador, Médico y Secretaria (Frontend), para que el usuario Administrador pueda iniciar sesión en el Backend el sistema presenta la siguiente pantalla.



Figura 23: Inicio de Sesión Backend

Fuente: Autor

- **Parte Administrativa (Backend):** El sistema permite realizar la administración de todos sus componentes para ello el usuario administrador iniciara sesión desde el Backend y podrá tener acceso a todos los componentes del sitio web.

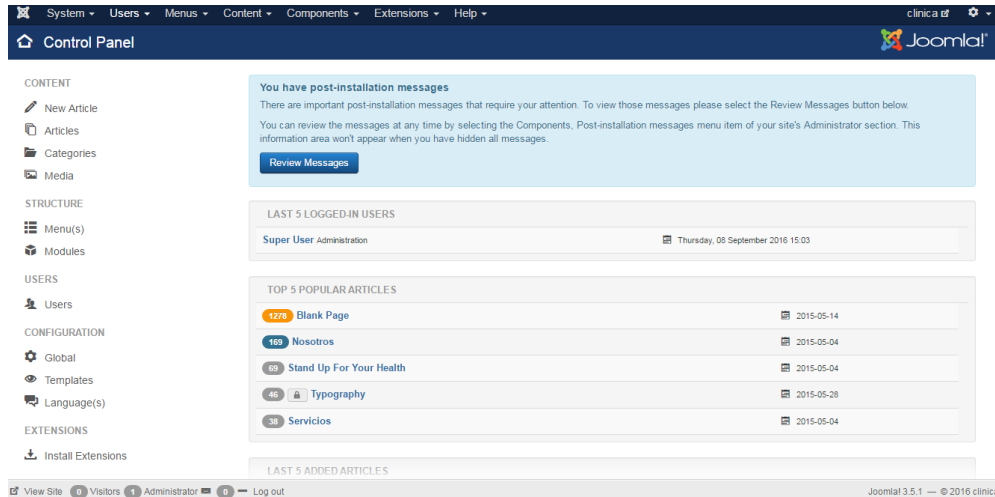


Figura 24: Administración del Sistema - Backend

Fuente: Autor

El usuario Administrador también puede administrar la gestión de turnos desde la administración del sistema – Backend, desde aquí puede tener acceso a todas las funcionalidades en especial la creación de especialidades y el ingreso de médicos que son tareas exclusivas de este usuario.

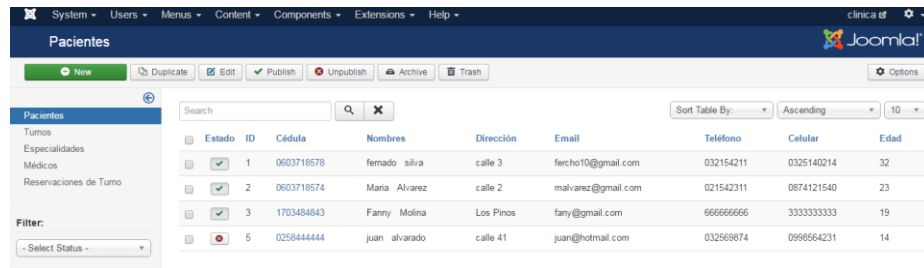


Figura 25: Administración de Gestión de Turnos - Backend

Fuente: Autor

- **Parte Pública (Frontend):** El sistema permite el ingreso de usuarios con rol Secretaria y Médicos para que puedan gestionar los turnos.

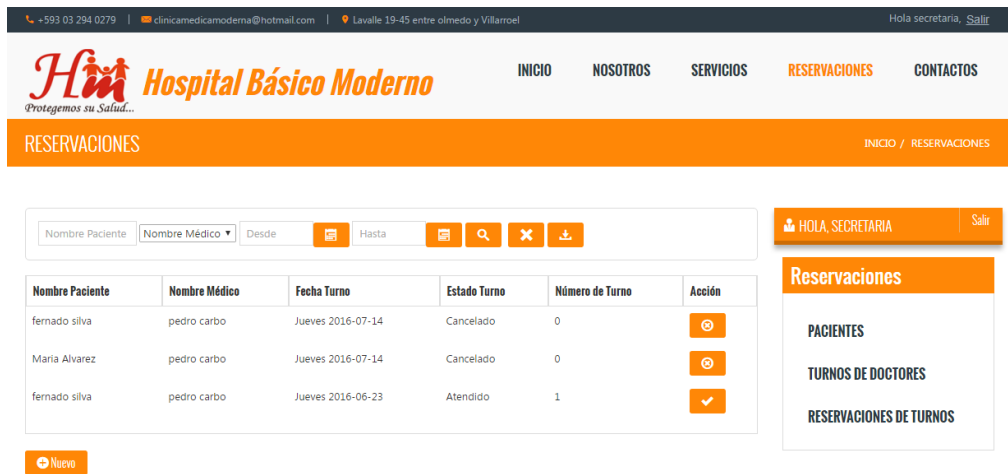


Figura 26: Gestión de Turnos - Frontend

Fuente: Autor

El rol secretaria permite realizar la reservación de turnos, donde un paciente se acerca a solicitar una consulta médica de un especialista en particular y se le entrega la reservación solicitada de acuerdo al horario de atención del profesional.

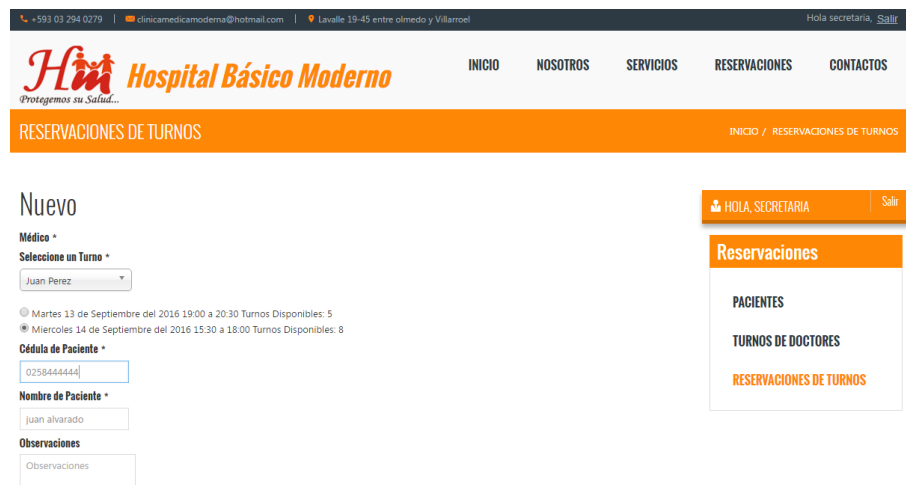


Figura 27: Reservación de Turnos - Frontend

Fuente: Autor

El rol Médico permite realizar la atención de la reservación que el paciente realizó, el usuario con rol medico inicia sesión y a tiende los turnos que tiene asignados.

+593 03 294 0279 | clinicamedicomoderna@hotmail.com | Lavalle 19-45 entre olmedo y Villarreal Hola pedro carbo. [Salir](#)

HBM Hospital Básico Moderno
[INICIO](#) [NOSOTROS](#) [SERVICIOS](#) [RESERVACIONES](#) [CONTACTOS](#)

RESERVACIONES DE TURNOS INICIO / RESERVACIONES DE TURNOS

DETALLE DE TURNO

Fecha de Reservación	Jueves 2016-09-08
Especialidad	Odontología
Médico	pedro carbo
Paciente	juan alvarado
Ficha Médica	123
Observaciones	ninguna

Atendido *

Observaciones *

Guardar
Cancelar

HOLA, PEDRO CARBO Salir

Reservaciones

- PACIENTES
- TURNOS DE DOCTORES
- RESERVACIONES DE TURNOS**

Figura 28: Atención de Turno Asignado - Frontend

Fuente: Autor

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

4.1 CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

El entorno de desarrollo que se utilizara es Dreamweaver el cual se procedió a instalar la versión de prueba del programa en nuestro equipo, una vez instalado se puede visualizar el IDE de la siguiente manera.

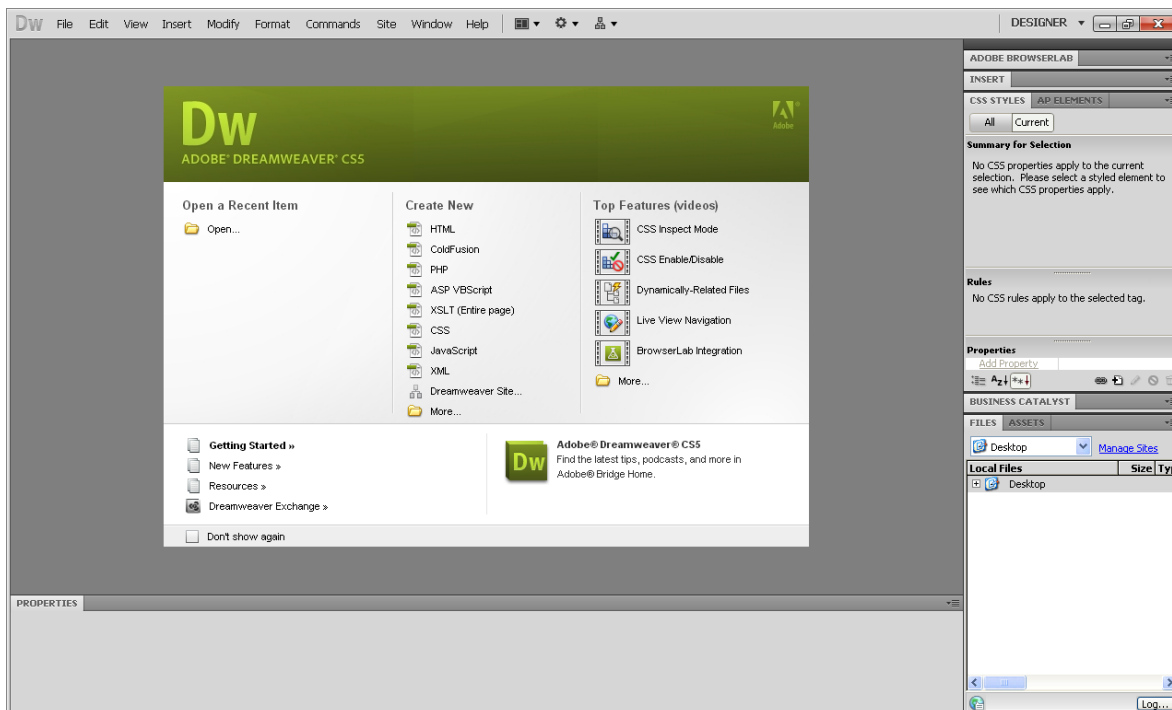


Figura 29: Entorno de Desarrollo Dreamweaver

Fuente: Autor

Este programa permite realizar desarrollo en varios lenguajes de programación utilizando una interfaz amigable e intuitiva, posee un conjunto de herramientas que facilitan el diseño e implementación de sitios web de una manera rápida y óptima, presentando entornos de Diseñador y Desarrollador.

4.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del sistema Gestión de Reservación de Turnos Médicos engloba la utilización de recursos tecnológicos existentes en el medio los cuales permitirán que el sistema funcione de la mejor manera. Los recursos estructurales necesarios para la implementación de nuestro sistema se detallan en el siguiente diagrama.

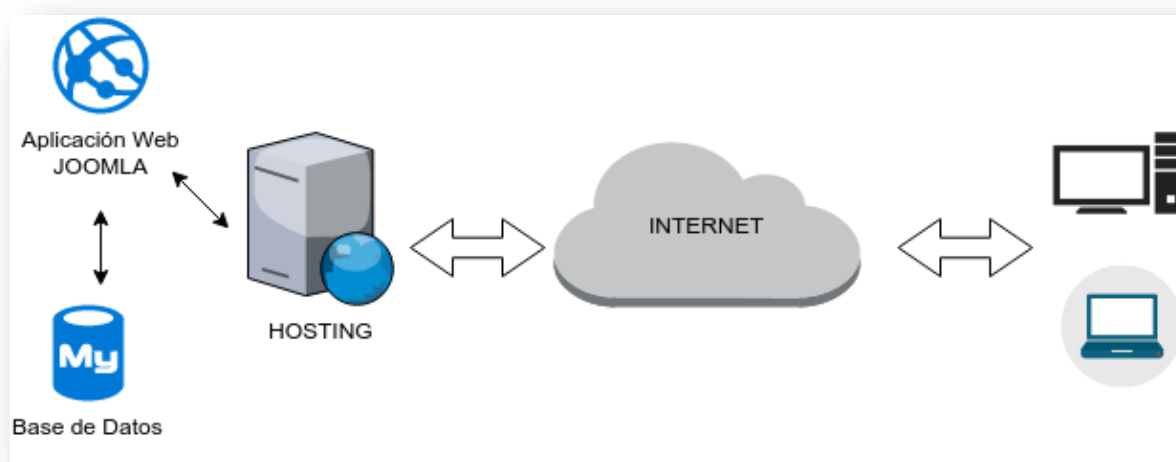


Figura 30: Arquitectura del Aplicativo

Fuente: Autor

El diagrama detalla la iteración de los recursos utilizados y cómo interactúan cada uno de los elementos al momento que un usuario hace uso del sistema

Los usuarios con los diferentes roles al momento que ingresan al sistema utilizando un equipo puede ser fijo (computador) o móvil (Laptop, Tablet, celular) con acceso a internet, a través de un navegador web y al digitar la dirección web del sistema hacen una petición a un servidor web que funciona en el Hosting, lugar donde se aloja el sitio web implementado, éste recibe dicha petición y la procesa conforme a los datos almacenados en su repositorio de datos (Base de Datos) y envía una respuesta presentando el sitio web con la información solicitada.

4.3 IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Para iniciar la implementación es necesario tener el resultado del análisis y diseño que ya se realizó, para poder planificar el proceso de desarrollo que será mediante fases evolutivas especificando con módulos cada uno de los requerimientos principales, de este modo resultara más practico el control del desarrollo y permitirá ir corrigiendo posibles inconvenientes a medida que se vayan presentando.

4.3.1 Definición de Módulos de Implementación

Los módulos de implementación representan una abstracción de los requerimientos principales planteados en este documento para la implementación del sistema, estos llevan una planificación de desarrollo que especifica el orden de implementación y de funcionalidad de nuestro sistema.

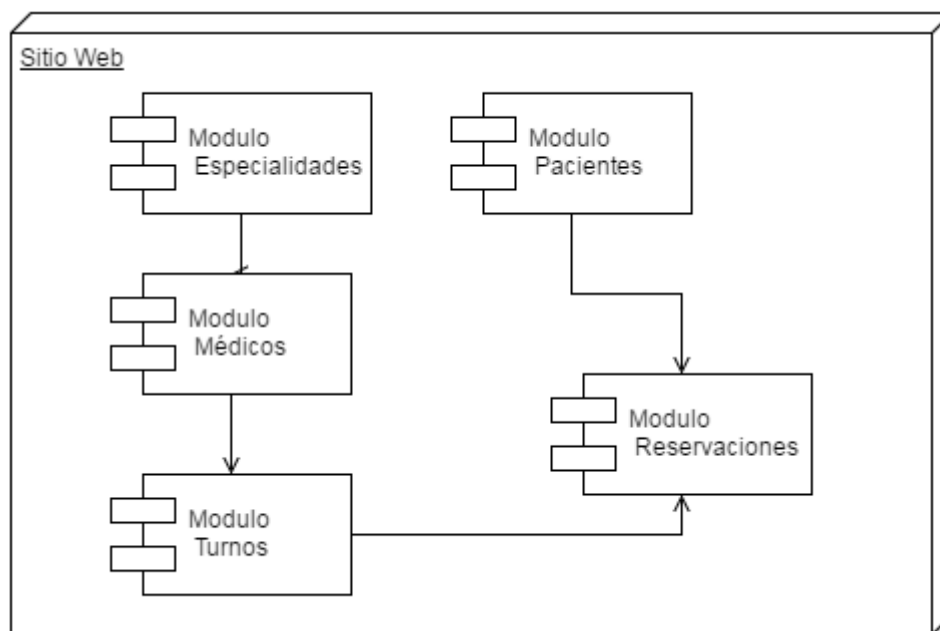


Figura 31: Módulos de implementación

Fuente: Autor

4.3.2 Desarrollo de la Aplicación Implementación

Una vez definido todos y cada uno de los pasos anteriores (análisis y diseño) se procede a la implementación el sistema de acuerdo con los requerimientos especificados y tratando en lo

posible de satisfacer todos los pormenores en cuestión de usabilidad facilitando así el uso del sistema y optimizando las tareas.

Al iniciar la aplicación, ésta presenta su pantalla principal que es una recopilación de todas la información principal y lo servicios que la institución ofrece.

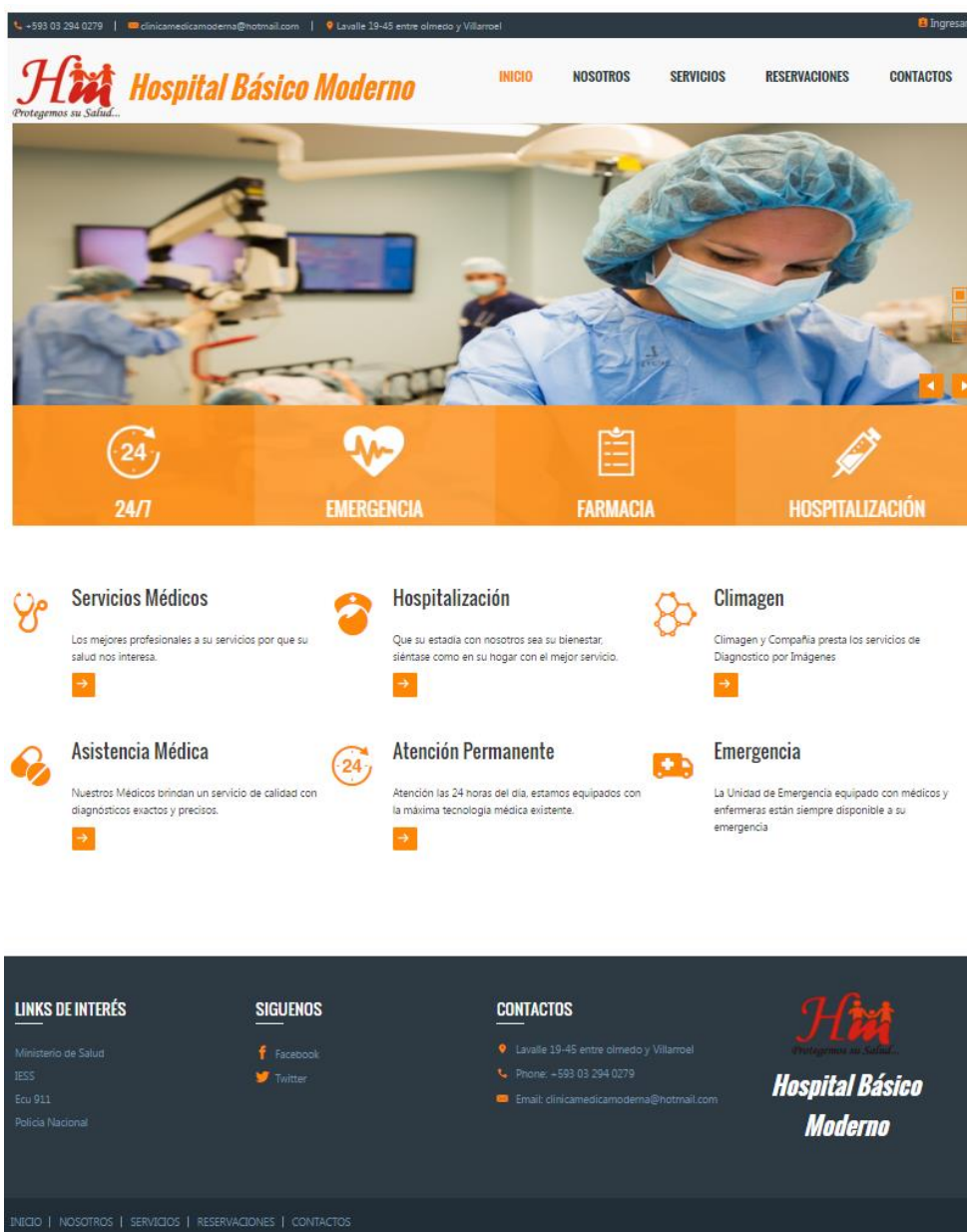


Figura 32: Pantalla Inicial de la Aplicación Web

Fuente: Autor

4.3.3 Implantación de la Aplicación

La implantación del aplicativo se la realizó en un Hosting Web proporcionado por la institución que ya lo tenían contratado. El dominio con el cual está vinculada es **<http://www.clinicamoderna.com.ec>**.

El proceso de publicación del aplicativo en el hosting se detalla en el Manual Técnico, que consta como (ANEXO 2).

4.4 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN

Una de las fases más importantes en el desarrollo de sistemas es sin duda la fase de pruebas ya que ayuda a obtener una mejor calidad en el producto por medio de verificaciones de funcionalidad y cumplimiento de implementación de los requerimientos planteados.

La aplicación de esta fase implica seguir los siguientes pasos:

- Pruebas de Contenidos
 - Verificación de ortografía y redacción
 - Verificación de enlaces principales
 - Verificación de imágenes en páginas
- Pruebas de Estándares e Interfaces
 - Validación HTML y CSS
 - Validación de un correcto despliegue
 - Validación de presentación óptima de componentes
- Pruebas de Funcionalidad
 - Validación de Formularios
 - Validación de Resultados Procesados
- Pruebas de Carga
 - Tiempo de acceso de los usuarios al sistema y procesamientos de los datos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El estudio del CMS Joomla permitió conocer una mejor alternativa al momento de implementar un sitio web profesional ya que permite realizar este proceso de una manera sencilla y tener resultados eficientes y rápidos.
- Las características que brinda Joomla 3.3 al momento de la implantación del sitio web son varias como se menciona la facilidad de implementación, optimización de recursos de servidor mayor velocidad y seguridad en el de procesamiento de la información.
- El desarrollo del sitio web se lo realizo utilizando una plantilla pre definida haciendo que éste proceso sea rápido y fácil de implementar. Joomla permite realizar este tipo de tareas y con ello poder optimizar tiempo de desarrollo.
- La arquitectura de Joomla MVC permitió la reutilización de código en la implementación del componente de reservaciones tanto para el Frontend y en Backend.
- Los resultados obtenidos en la etapa de pruebas fue satisfactorio, por lo tanto se concluye que el sistema puede ser expuesto a nuevas implementaciones que permitan mejorar aún más de lo que actualmente tiene la aplicación.
- El uso de CMS facilita tener una implementación más ordenada siempre y cuando se sigan los patrones de diseño con el cual estos están implementados, con ello se obtiene un mejor rendimiento.

5.2 RECOMENDACIONES

- Al momento de la implementación de cualquier sistema es necesario siempre tener un enfoque de hacia donde se quiere llegar y que problemas se pueden solucionar y esto se logra con un óptimo levantamiento de requerimientos plasmando ahí las necesidades existentes.
- Es necesario que el desarrollador una vez que se realice la requerimentación, las necesidades de una orientación para optimizar los procesos existentes y trate de dar una solución tecnología al cliente haciendo ver la importancia de implementar un sistema para solventar dichas necesidades.
- El estudio de la herramienta a utilizar en el desarrollo de cualquier sistema es importante al inicio, ya que es ahí donde se podrá sacar el mayor provecho de ésta optimizando recursos especialmente de tiempo.
- Se recomienda que se realice una capacitación al personal que va hacer uso el sistema para poder sacar el mejor provecho, y así tener una mejor atención a los clientes de la institución.
- La enseñanza de CMS o herramientas que ayuden al proceso de desarrollo de sistemas debería ser una prioridad del instituto así los estudiantes podríamos tener una mejor visión y poder aplicar en nuestra vida profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- BAQUERO, Isidro, CÁMARA, Carlos, Introducción a Joomla
[Consultado: 10 de junio del 2016]
- MAZIER, Didier, Joomla 3.3, Cree y Administre sus Sitios Web
[Consultado: 20 de agosto del 2016]
- RODRIGUEZ, Nelson, Sistemas de Bases de Datos Como Soporte de Entornos de Simulación de Algoritmos de Sistemas Operativos: El Caso de MySQL,
[Consultado: 24 de julio del 2016]

WEB BIBLIOGRÁFICA

- <http://redgrafica.com/El-lenguaje-de-programacion-PHP>
[Consultado: 05 de enero del 2016]
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1696.php>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <https://www.pabloarias.eu/blog/11-libro-para-aprender-joomla-3-en-espanol>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <http://es.slideshare.net/jesusambrizruiz/tipos-de-cms-y-clasificacin>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <http://madecyta.blogspot.com/2012/05/fundamentos-del-lenguaje-de-php.html>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <http://www.pymenetworks.es/blog/ventajas-y-desventajas-de-los-cms-i-joomla>
[Consultado: 06 de enero del 2016]
- <http://blog.xodarcom.com/ventajas-y-desventajas-de-los-gestores-de-contenido-cms/>
[Consultado: 22 de febrero del 2016]
- <http://joomla.uptodown.com/windows>
[Consultado: 22 de febrero del 2016]
- <http://www.manualesjoomla.es>
[Consultado: 22 de febrero del 2016]

- <http://www.pymenetworks.es/blog/ventajas-y-desventajas-de-los-cms-i-joomla>
[Consultado: 22 de febrero del 2016]
- <http://compujps.com/textos/tutoriales/Joomla%20para%20principiantes.pdf>
[Consultado: 22 de febrero del 2016]
- http://www.fio.unam.edu.ar/Secretarias/Administrativa/conc/bibli/infor/joomla/18_DC_C_Instructivo_joomla.pdf
[Consultado: 03 de marzo del 2016]
- <http://joomla-chile.cl/diplomado-u-de-chile-joomla-chile/unidad-i/176-conociendo-joomla-los-templates-o-plantillas.html>
[Consultado: 03 de marzo del 2016]
- <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=75137>
[Consultado: 03 de marzo del 2016]
- <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=73947>
[Consultado: 03 de marzo del 2016]
- https://docs.joomla.org/Technical_requirements/es
[Consultado: 20 de mayo del 2016]
- https://docs.joomla.org/J3.x:Installing_Joomla/es
[Consultado: 22 de mayo del 2016]
- http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf
[Consultado: 22 de mayo del 2016]
- <http://www.gedlc.ulpgc.es/docencia/abd/Recursos/MySQL-Intro-features-benefits-SPANISH.pdf>
[Consultado: 22 de mayo del 2016]

ANEXOS

ANEXO 1
MANUAL DE USUARIO

ANEXO 2
MANUAL TÉCNICO

ANEXO 3
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Modo de	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	04 abr '16							11 abr '16							18 abr '16							25 abr '16						
						D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X			
1	✦	DESARROLLO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	120 días	lun 04/04/16	vie 16/09/16	[Barra de actividad]																											
2	✦	APROBACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	26 días	lun 04/04/16	sáb 07/05/16	[Barra de actividad]																											
3	✦	Planteamiento, Presentación del Tema de Investigación	11 días	lun 04/04/16	sáb 16/04/16	[Barra de actividad]																											
4	✦	Aprobación del Proyecto de Investigación	16 días	lun 18/04/16	sáb 07/05/16	[Barra de actividad]																											
5	✦	FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	41 días	lun 09/05/16	sáb 02/07/16	[Barra de actividad]																											
6	✦	Planteamiento del Anteproyecto de Tesis	26 días	lun 09/05/16	sáb 11/06/16	[Barra de actividad]																											
7	✦	Presentación y Aprobación del Anteproyecto de Tesis	16 días	lun 13/06/16	sáb 02/07/16	[Barra de actividad]																											
8	✦	EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	51 días	lun 04/07/16	sáb 10/09/16	[Barra de actividad]																											
9	✦	Análisis del Proyecto de Investigación	11 días	lun 04/07/16	sáb 16/07/16	[Barra de actividad]																											
10	✦	Diseño del Proyecto de Investigación	11 días	lun 18/07/16	sáb 30/07/16	[Barra de actividad]																											
11	✦	Implementación del Proyecto de Investigación	26 días	lun 01/08/16	sáb 03/09/16	[Barra de actividad]																											
12	✦	Pruebas del Proyecto de Investigación	6 días	lun 05/09/16	sáb 10/09/16	[Barra de actividad]																											
13	✦	PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	5 días	lun 12/09/16	vie 16/09/16	[Barra de actividad]																											
14	✦	Presentación del Proyecto de Investigación	5 días	lun 12/09/16	vie 16/09/16	[Barra de actividad]																											