



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2018 – MARZO 2019

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

Análisis del Sistema Informático para el agendamiento de citas médicas, la búsqueda del historial clínico y registros de pacientes en el “Hospital Maternidad Babahoyo”.

EGRESADO(A):

Génesis Dayana Morán Baidal

TUTOR:

Ing. María Genoveva Moreira Santos, MIE

AÑO 2019

INTRODUCCIÓN

El Hospital Maternidad Babahoyo también conocido como Fundación Antonio Basterrechea Irusta (FABI), es una institución que desde hace varios años viene brindando atención oportuna y garantizada a la sociedad, teniendo actualmente tiene como administradora a la Ing. Ninfa Campos Silvera.

Desde sus inicios ha tenido gran aceptación por parte de la comunidad Babahoyense que asiste diariamente al Hospital para recibir atención médica de calidad, considerando la salud como parte primordial en la vida del ser humano. A medida que aumentan el número de pacientes que asisten a diario a las consultas médicas, el hospital se vió en la necesidad de implementar un sistema informático que le permita realizar las actividades se realizan a diario manualmente.

Como es de conocimiento, la información es importante para cualquier índole, esta permite realizar acciones que ayudan a mejorar las actividades sea en el sector productivo o de servicios, y el hecho de no utilizar o de no contar con un sistema informático, significaría una gran cantidad de inconvenientes a nivel administrativo y gerencial de cualquier empresa.

Garantizar la disponibilidad de la Información una vez que la información ha sido ingresada en un sistema de cómputo, debe ser almacenada de manera segura y estar disponible para los usuarios/clientes cuando la necesiten, de tal forma que su integridad no se vea comprometida.

En la actualidad el Hospital Maternidad Babahoyo cuenta con un sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo” que permite administrar y procesar la información que anteriormente se realizaba de forma manual, de manera automatizada; la

implementación de dicha herramienta suplió las deficiencias con las cuales se manejaba la información de manera limitada.

El sistema informático abarca principalmente el proceso de pago de consulta, búsqueda de número del historial. Todo sistema informático necesita ciertas modificaciones a medida que pasa el tiempo para que este al día con las nuevas tecnologías.

El objetivo principal del presente estudio de caso es realizar una investigación explicativa de cómo se realizan los procesos y la recopilación de la información en el Hospital Maternidad de Babahoyo, y cómo esta información es gestionada por parte de la empresa para brindar atención a sus usuarios.

DESARROLLO

El Hospital Maternidad Babahoyo se fundó en 1989, empezó a brindar sus servicios en 1990, contando con variedad de procedimientos médicos, que permitieron iniciar una nueva etapa de atención integral.

El presente caso de estudio se encuentra enlazado con la línea de investigación relacionada al Desarrollo de Sistemas Informáticos, se realizó el análisis del sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”.

Para el desarrollo de la investigación se empleó la metodología descriptiva que permite describir detalladamente como se llevan a cabo cada uno de los procesos en el Hospital Maternidad Babahoyo; los métodos utilizados: inductivo y cuantitativo.

El método inductivo, permitió analizar el procedimiento respectivo para llevar a cabo el agendamiento de una cita, búsqueda del historial, y registro de un paciente, con el fin de obtener las recomendaciones y mejoras que se pueden aplicar en el servicio que se presta a los usuarios. Para la recolección de información se utilizó la técnica observación y como instrumento se utilizó la guía de observación.

Se realizó la Observación para conocer la situación actual en que se encuentra el Hospital, uno de los objetivos del presente estudio es conocer el procedimiento actual en el agendamiento de las citas médicas, la búsqueda del historial y en el registro de los pacientes y recomendar posibles mejoras a implementar.

El método cuantitativo permitió exponer y encontrar conocimiento más amplio del tema a investigar este método utiliza como técnica la encuesta como instrumento se llevó a cabo la Encuesta para tener una mejor perspectiva en cuanto a las dificultades que

pueden presentarse por parte de las personas que visitan y se hacen atender en el Hospital Maternidad Babahoyo.

En el Hospital Maternidad Babahoyo se ha detectado una problemática en el sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”, este posee ciertas limitaciones relacionadas con el proceso historial clínico de los pacientes ya que dicha información se mantiene en físico, dicha información se encuentra expuesta al deterioro y no existe respaldo digital. Como aporte a la futura solución del problema se considera necesario agregar el módulo para el gestionamiento de la historia clínica.

Para (Valdivia, 2014, pág. 10) Un sistema informático es un conjunto de varios elementos que se encargan de procesar la información de manera automática, y generalmente está compuesto por tres componentes:

- Componente físico: está formado por los dispositivos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de la información.
- Componente lógico: se trata de las aplicaciones y los datos con los que trabajan los componentes físicos del sistema.
- Componente humano: está compuesto tanto por los usuarios que trabajan con los equipos como por aquellos que elaboran las aplicaciones.

Un sistema informático es un grupo de elementos que permiten almacenar, mantener y procesar información, siendo este compuesto por tres partes: hardware, software y personal informático; las computadoras o dispositivos electrónicos son las que se encargan del almacenamiento; los programas, aplicaciones o software se encargan del procesamiento de la información; y por último el personal informático que son los analistas, programadores y desarrolladores quienes son los que se encargan de gestionar, desarrollar la información y dar soporte a los usuarios que la utilizan.

Según (Cardenas, Martinez, & Becerra, 2016) “La seguridad de la información, consiste en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad, así como de los sistemas implicados en su tratamiento, dentro de una organización”.

La Seguridad de la información consiste en darle un manejo adecuado a los datos, manteniendo su confidencialidad, no debe ser revelada a individuos no autorizados, conservar la integridad de la información, y debe estar disponible solo para usuarios autorizados.

Sistemas médicos de citas según la opinión (Christine, Gleason, Sandra, & Juul, 2018) “Los beneficios son difíciles de cuantificar pero los usuarios los prefieren en general a la alternativa en papel porque son más eficaces para acceder a la información” (pág. 15).

Los sistemas médicos de citas son una herramienta eficaz que permiten el desenvolvimiento y atención oportuna del paciente reduciendo el tiempo de espera.

El historial clínico corresponde al conjunto de datos o información tanto en el aspecto médico como administrativo relacionado al paciente que ingresa a una unidad hospitalaria. Estos datos son registrados y almacenados posteriormente para las citas próximas. El soporte de esta información debe estar respaldado por un sistema que la administre de forma adecuada y garantice un uso eficaz de la misma.

El agendamiento de citas médicas en un sistema informático permite asegurar un próximo chequeo o control médico a realizarse, evitando la redundancia de la información del paciente.

El sistema informático en el Hospital Maternidad Babahoyo está desarrollado en el lenguaje de programación de aplicaciones interactivas de código abierto PHP (versión 5 32 bits), como servidor web multiplataforma APACHE (versión 2.0 de 32bits) es

compatible con muchos sistemas operativos entre ellos Windows, con el Sistema Gestor de Base de Datos relacional MYSQL (versión 4.1 de 32bits) es sencillo, gratuito rápido y eficiente se puede usar en las plataforma de Linux/ Windows. Se utilizó el sistema operativo Windows 7 de 32bits.

El Sistema cuenta con dos tipos de acceso: Administrador y Usuario

- **Administrador:** Esta área está dirigida a la persona que se encarga de llevar el control de las especialidades, doctores, usuarios, pacientes, realizando los ingresos, consultas, modificaciones y eliminaciones respectivas según el caso lo amerite.
- **Usuario:** Esta área es dirigida a la persona que controla las citas médicas, registro de consultas, reportes de citas y de pacientes.

El administrador tiene acceso a los módulos: Departamentos, Especialidades, Doctores, Usuarios, Pacientes.

- **Modulo Especialidades:** Éste módulo permite agregar, buscar, editar y eliminar una especialidad del sistema.
- **Modulo Doctores:** El administrador puede agregar, editar, buscar y eliminar doctores. Este módulo también permite asignar una especialidad al doctor.
- **Modulo Usuarios:** Permite listar, agregar editar y eliminar los usuarios. Desde esta sección se podrá crear los diferentes roles que tendrán los usuarios en el sistema.
- **Modulo Pacientes:** El módulo de pacientes permite al administrador, agregar, editar, eliminar y realizar consulta general de los pacientes para que posteriormente pueda ser asignado a una cita.

El usuario tiene acceso a los módulos: Citas, Pacientes, Reportes

- Modulo Citas: El usuario realiza búsquedas, agrega, edita y elimina información referente a las citas en el sistema.
- Modulo pacientes: permite al usuario buscar, agregar, editar y eliminar pacientes.
- Modulo reportes: Éste módulo permite la generación de reportes de citas, filtrándolos por pacientes por fecha, médicos.

PHP según (Arias, 2015) “el lenguaje surgió a mediados de 1994 creado por Rasmus Lerdorf con el nombre de Personal Home Page Tools, en 1995 Rasmus publico el código fuente PHP Tools lo que permitió a los desarrolladores usarlo como consideren apropiado” (pág. 13).

El Lenguaje de Programación Preprocesador de hipertexto conocido como PHP surgió en los años 90, es gratuito y de uso libre sirve para programar scripts que son ejecutados del lado del servidor que se puede introducir dentro del código HTML en un mismo archivo, es utilizado para generar páginas web dinámicas.

PHP es un lenguaje de programación más usado en el mundo de la programación web, viene de las palabras en inglés Hypertext Pre-Processor su desarrollo se basa en aplicaciones web, convierte aplicaciones estáticas en dinámicas, su enfoque principal es desarrollar script que son interpretados por un servidor (Torres, 2014, pág. 57).

PHP es un lenguaje muy popular en el desarrollo de aplicaciones web, capaz de interactuar con bases de datos y propiciando un ambiente de trabajo en el que los usuarios pueden desarrollar aplicaciones web dinámicas.

Apache es un servidor web su nombre se deriva de las siglas en inglés (a patchy server) en sus inicios fue desarrollado para servidores de Linux posteriormente se configuro para que funcione con Windows y otros sistemas operativos se integra con otras

aplicaciones como MYSQL, PHP, se caracteriza por ser un servidor de fuente abierta, posee gran desempeño debido a su constante desarrollo.

Una base de datos es una colección de información que existe durante un largo periodo con la expresión de base de datos se designa una colección de datos administrada por un sistema de gestión de bases de datos o sistema manejador de base de datos, que se abrevia DBMS o SMBD (Data Base Management System o Sistema de Administración de Base de Datos) (López & Guitierrez, 2014, pág. 195).

Una base de datos es la recopilación de información estructurada permitiendo que sea de fácil acceso y puede ser gestionada y actualizada, para su posterior uso, pueden ser usados por múltiples usuarios.

Sistema de gestión de base de datos es el nombre dado a un conjunto de programas informáticos que gestionan una base de datos. Su objetivo principal es evitar la manipulación directa por un usuario y establecer un marco estándar para que los datos sean organizados y manipulados y tengan una interfaz estándar para que otros programas puedan acceder a la base de datos. Los SGD también proporcionan herramientas adicionales que tienen como objetivo ayudar a manipular los datos de una base de datos (Benitez & Arias, 2017, pág. 10)

Un sistema de gestión de base de datos es un grupo de programas que permiten almacenamiento, portabilidad y modificación de información, así como herramientas para realizar el análisis.

Según la opinión de (Fossati, 2014) “MySQL es un motor de base de datos relacional, multihilo y multiusuario creado por la empresa MySQL AB, es muy utilizado en aplicaciones web, está considerada como la base de datos de código abierto” (pág. 47) .

El sistema operativo está compuesto por programas que están específicamente para realizar las tareas en las que actúa de intermediario entre el usuario y el ordenador.

Para (Graña, 2015) Linux es una familia de sistemas operativos fue diseñado para proporcionar a los usuarios una alternativa libre, es muy eficiente y rápido además de ser gratuito es muy eficiente y rápido.

En 1985, Microsoft trabajaba en la primera versión de un nuevo sistema operativo, Interface Manager era su nombre en clave; sin embargo finalmente prevaleció el nombre de Windows, ya que describía mejor los cuadros y las “ventanas “que eran fundamentales en el nuevo sistema (Cruz, 2017, pág. 64).

En la actualidad, el empleo de un sistema informático, para manejar el agendamiento de citas médicas, la búsqueda de historial clínico y registro de los pacientes, es considerado como un gran aporte al orden y eficacia de una organización o empresa, así como sinónimo de calidad en la atención.

Según la opinión de (Diaz, 2015) “El historial clínico engloba la recogida de la información relativa a factores de riesgo (hábitos y estilo de vida), enfermedades hereditarias, antecedentes familiares, interacciones profesionales, principales problemas de salud y su diagnóstico médico” (pág. 2) .

Así también el gestionamiento seguro y administración de la información que se posee son la garantía de realizar procesos con éxito, ganando más aceptación y confianza de parte de los usuarios.

En el Hospital Maternidad de Babahoyo en la actualidad el historial clínico del paciente se encuentra en un documento en físico en una carpeta. Dentro del historial clínico se encuentran diferentes segmentos de información. Por lo general toda información que se

genera del paciente se almacena en una carpeta con anillas identificados con nombres y apellidos del paciente y el número del historial clínico, y en sobres aparte aquellas pruebas diagnósticas.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis del sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo” se obtuvo las siguientes conclusiones:

- Al emplear un sistema informático, se mejora la calidad del servicio, se evitan errores humanos, se reduce el tiempo de espera y en general la calidad de la atención aumenta considerablemente.
- Así también que al tener personal capacitado en cuanto al manejo del sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”, se incrementa el valor agregado del servicio, y se pueden ofrecer más servicios complementarios.
- El sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo” posee deficiencia importante como lo es la falta del módulo de historias clínicas lo cual es necesario para gestionar información de los pacientes.
- Al utilizar el sistema informático se evitan errores comunes en el proceso de gestionamiento de la información, además se garantiza la seguridad de los datos de los pacientes.
- El sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo” necesita actualizaciones cada determinado tiempo para garantizar su normal funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, M. (2015). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL* (Segunda ed.). IT Campus Academy.
- Benitez, M., & Arias, A. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Base de Datos* (Segunda ed.). IT Campus Academy.
- Cardenas, L., Martinez, H., & Becerra, L. (3 de Agosto de 2016). Obtenido de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com>:
<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/nov/10.pdf>
- Cardenas, L., Martinez, H., & Becerra, L. (10 de Noviembre de 2016). Obtenido de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com>:
<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/nov/10.pdf>
- Christine, A., Gleason, E., Sandra, E., & Juul. (2018). *AVERY. ENFERMEDADES DEL RECIEN NACIDO* (Décima ed.). Barcelona-España: Elsevier.
- Cruz, E. (2017). *Ejecutivos de Informática Temarios de Materias Específicas* (Segunda ed.).
- Diaz, E. (2015). *Manual de Fisioterapia en Traumatología*. España: Elsevier.
- Fossati, M. (2014). *Todo sobre MySQL*. Argentina: Estudio Fossati.
- Graña, R. (23 de Enero de 2015). <https://comofuncionaque.com>. Obtenido de <https://comofuncionaque.com/que-es-un-sistema-operativo-y-que-tipos-hay/#comments>
- López, J., & Guitierrez, A. (2014). *Programación orientada a objetos C++ y Java*. Mexico.
- Torres, M. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web con PHP* (Primera ed.). Lima: Macro.
- Torres, M. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web con PHP* (Primera ed.). Lima: Macro.
- Valdivia, C. (2014). *Sistemas Informáticos y Redes Locales* (Primera ed.). Madrid: Nobel.

ANEXO 1

FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre de la Empresa:	Hospital Maternidad Babahoyo
------------------------------	------------------------------

Objetivo: Analizar el sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”

N.-	Aspectos a Evaluar	SI	NO	Observaciones
1	El personal que utiliza el sistema informático se encuentra capacitado	x		
2	Todas las computadoras existentes tienen el sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”.		x	
3	El sistema informático Hospital Maternidad Babahoyo, instalado es apropiado para los procesos que se realizan en Hospital Maternidad Babahoyo.	x		
4	Recientemente, ha presentado dificultades el sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”.		x	
5	Es necesario realizar alguna mejora al sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”.	x		
6	El gestionamiento de la información de la información es adecuado	x		
7	Ha recibido actualización reciente el sistema informático “Hospital Maternidad Babahoyo”		x	

ANEXO 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

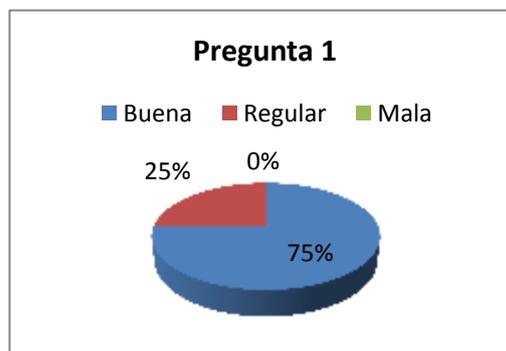
ENCUESTA

OBJETIVO: Obtener información de manera que se permita conocer la situación desde diferentes puntos de vista.

Marque con una X la opción que considere correcta, de acuerdo a su percepción.

1. **¿Cómo considera usted que se realiza la atención en el Hospital Maternidad Babahoyo?**

Items	Resultados	%
Buena	15	75%
Regular	5	25%
Mala	0	0
Total	20	100%



Análisis de los resultados

La mayoría de los encuestados indicaron que el hospital brinda una atención general de buena calidad.

2. **¿Cuándo usted ha solicitado una cita médica con un especialista del Hospital Maternidad Babahoyo ha sido atendido de inmediato?**

Items	Resultados	%
Si	8	40%
No	12	60%
Total	20	100%

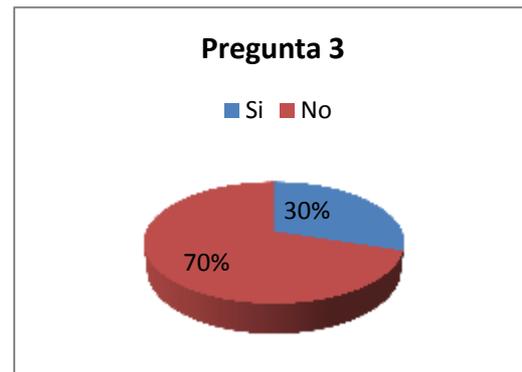


Análisis de los resultados

De las personas encuestadas en su mayoría manifestaron que han tenido que esperar varios minutos para recibir la atención médica

3. **¿Usted considera que es necesario o indispensable mejorar el proceso de las citas médicas del Hospital Maternidad Babahoyo?**

Items	Resultados	%
Si	6	30%
No	14	70%
Total	20	100%



Análisis de los resultados

La mayoría indicaron que no es indispensable ya que se utiliza el sistema informático para las citas médicas.

4. **¿Se encuentra conforme con los servicios médicos que ofrece el Hospital Maternidad Babahoyo?**

Items	Resultados	%
Si	13	65%
No	7	35%
Total	20	100%

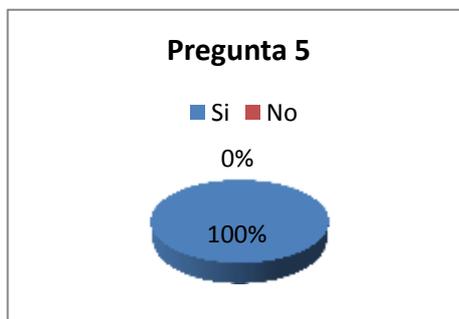


Análisis de los resultados

Indicaron la mayoría de los encuestados que ese encuentran conforme con los servicios médicos que ofrece el hospital.

5. **¿Considera Usted que el tiempo de respuesta al realizar un cita médica debe de hacerse de manera rápida y eficaz?**

Items	Resultados	%
Si	20	100%
No	0	0
Total	20	100%



Análisis de los resultados

En su totalidad los encuestados indicaron que se debe realizar una cita médica de manera rápida y eficaz.

6. **¿Usted tiene conocimiento de quien está a cargo de cada especialidad médica dentro del Hospital Maternidad Babahoyo?**

Items	Resultados	%
Si	16	80%
No	4	20%
Total	20	100%



Análisis de los resultados

De los encuestados la mayoría indico que si tiene conocimiento de los doctores que esta cargo de cada especialidad.

7. **¿Considera Usted que se deben realizar cursos de capacitación para el manejo del sistema informático al personal administrativo que trabaja en el Hospital Maternidad Babahoyo?**

Items	Resultados	%
Si	6	50%
No	14	50%
Total	20	100%



Análisis de los resultados

De los encuestados la mayoría indico que no necesitan capacitaciones debido a que si saben el manejo del sistema informático.

8. ¿En el tiempo que lleva asistiendo al Hospital Maternidad Babahoyo ha mejorado la atención a los pacientes?

Items	Resultados	%
Si	11	
No	9	
Total	20	



Análisis de los resultados

En su mayoría los encuestados indicaron a que si ha mejorado la atención debido a la utilización del sistema.

ANEXO 3

Capturas de algunas pantallas del Sistema Informático “Hospital Maternidad Babahoyo”



Imagen 1. Ventana Principal Inicio de Sesión
Elaborado por: Génesis Morán Baidal

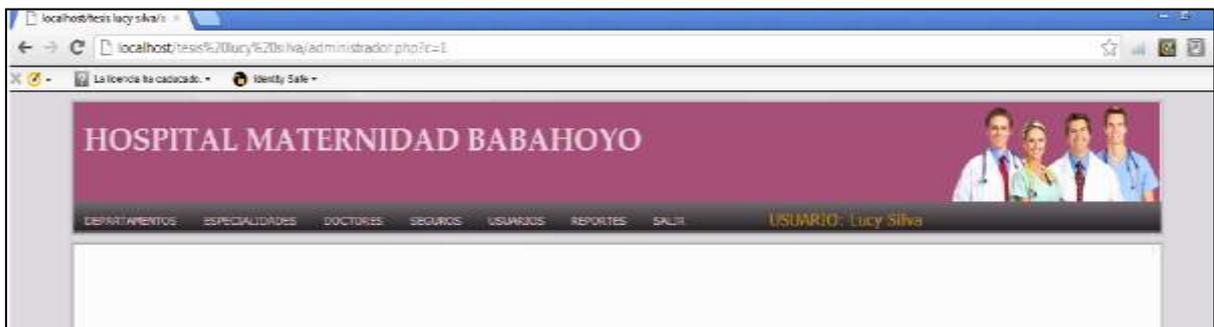


Imagen 2. Módulos del Administrador
Elaborado por: Génesis Morán Baidal

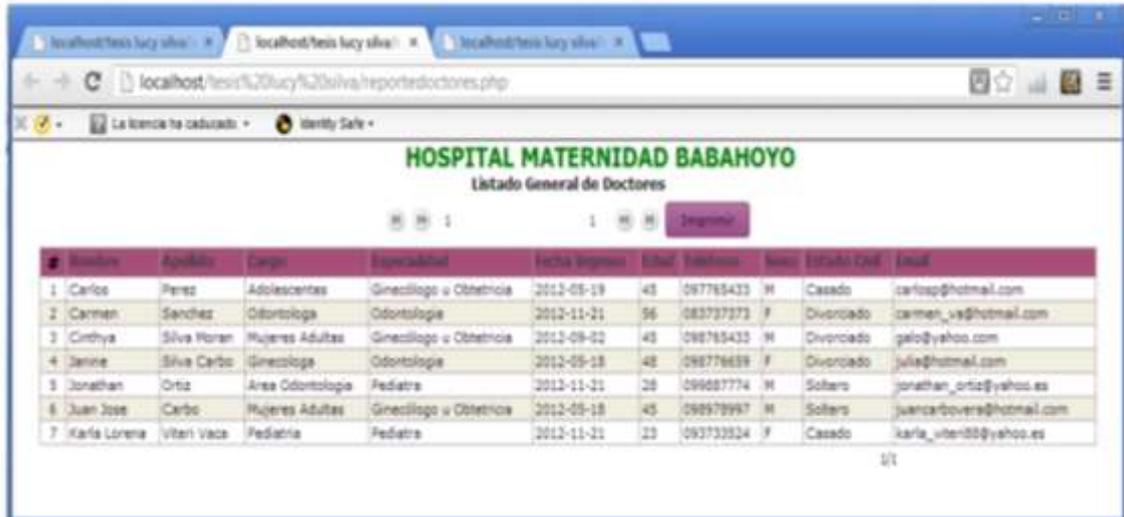


Imagen 3. Modulo Doctores-Lista General
Elaborado por: Génesis Morán Baidal



Imagen 4. Modulo Especialidades-Consultar Especialidades
Elaborado por: Génesis Morán Baidal

PACIENTES	
Modificar	Eliminar
Consultar	Salir
SELECCIONE:	Menor ▾
CEDULA:	<input type="text"/>
NOMBRES:	Emma Cecilia
APELLIDOS:	Pazmiño Silva
FECHA NAC.:	2011/09/05
NACIONALIDAD:	Ecuatoriana
SEGURO:	IESS ▾
PROVINCIA:	Los Ríos ▾
CANTON:	Babahoyo ▾
DIRECCION:	Juan x Marcos y 18 de M
TELEFONO:	097755342
SEXO:	F ▾
ESTADO CIVIL:	Soltero ▾
TIPO SANGRE:	A positivo ▾
ANT. FAMILIARES:	Nada
NOMBRE FAMILIAR:	Cecilia Silva
DIRECCION FAMILIAR:	Juan x Marcos y 18 de M
TELEFONO FAMILIAR:	096554432
<input type="button" value="Limpiar"/> <input type="button" value="Guardar"/>	

Imagen 5. Modulo Pacientes-Ingresa Paciente
Elaborado por: Génesis Morán Baidal

CITAS	
Eliminar	Consultar
Salir	Buscar
ESPECIALIDAD:	<input type="text" value="Elegir Especialidad"/> ▾
<ul style="list-style-type: none"> Elegir Especialidad Cardiología Ginecólogo u Obstetricia Medicina General Odontología Pediatría 	

Imagen 6. Modulo Citas-Ingresa Cita
Elaborado por: Génesis Morán Baidal