



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**PROCESO DE TITULACIÓN**

**ENERO – JUNIO 2017**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**INGENIERIA EN SISTEMAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**INGENIERO EN SISTEMAS**

**TEMA:**

Aplicación Web para La Gestión de Embarazos en la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas en el Área De Exámenes Clínicos.

**EGRESADO:**

Juan Carlos Lecaro Beltrán

**TUTOR:**

Ing. Harry Adolfo Saltos Viteri

**AÑO 2017**

# ÍNDICE

ÍNDICE.....	II
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	III
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	IV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS .....	2
1.  ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	2
1.  ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS.....	4
2.  JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II.....	8
DESARROLLO DEL PROTOTIPO .....	8
1.  DEFINICIÓN DEL PROTOTIPO TECNOLÓGICO .....	8
2.  FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2.1.  METODOLOGÍA .....	9
2.2.  ARQUITECTURA.....	10
2.3.  TECNOLOGÍA .....	11
3.  OBJETIVOS DEL PROTOTIPO .....	23
OBJETIVO GENERAL .....	23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4.  DISEÑO DEL PROTOTIPO TECNOLÓGICO .....	24
4.1.  FASE DE ANÁLISIS.....	24
4.2.  FASE DE DISEÑO .....	24
DISEÑO DE INTERFACES.....	46
FASE DE DESARROLLO .....	46
EJECUCIÓN DEL PROTOTIPO .....	53
CAPITULO III: EVALUACIÓN DE PROTOTIPO.....	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	60
1.  CONCLUSIONES.....	60
2.  RECOMENDACIONES .....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 FUNCIONALIDAD DEL MÓDULO ADMINISTRADOR.....	25
GRÁFICO 2 FUNCIONALIDAD DEL MÓDULO USUARIO .....	25
GRÁFICO 3 DIAGRAMA DE CASO DE USO ADMIN.....	26
GRÁFICO 4 DIAGRAMA DE CASO DE USO USER .....	26
GRÁFICO 5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES .....	27
GRÁFICO 6 DIAGRAMA DE CLASES .....	28
GRÁFICO 7 MODELO CONCEPTUAL .....	36
GRÁFICO 8 MODELO FISICO.....	37

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 MEDICO .....	29
TABLA 2 PACIENTE .....	29
TABLA 3 LABORATORISTA .....	30
TABLA 4 EXAMEN PACIENTE .....	30
TABLA 5 EXAMEN.....	31
TABLA 6 TIPO DE EXAMEN.....	31
TABLA 7 ORDEN .....	31
TABLA 8 DETALLE ORDEN .....	32
TABLA 9 HEMATOLOGÍA .....	32
TABLA 10 ORINA .....	33
TABLA 11 HECES .....	34
TABLA 12 BIOQUIMICA .....	35
TABLA 13 ECOGRAFIA .....	36

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 APLICATIVO WEB.....	46
ILUSTRACIÓN 2 WAMP SERVER.....	47
ILUSTRACIÓN 3 MYSQL.....	47
ILUSTRACIÓN 4 INGRESO AL SISTEMA.....	48
ILUSTRACIÓN 5 ÍNDEX PARA EL USUARIO.....	53
ILUSTRACIÓN 6 REGISTRO DE NUEVO PACIENTE .....	54
ILUSTRACIÓN 7 LISTA DE MEDICOS.....	54
ILUSTRACIÓN 8 REGISTRAR NUEVO EXAMEN .....	55
ILUSTRACIÓN 9 REGISTRAR EXAMEN ORINA.....	55
ILUSTRACIÓN 10 REGISTRAR EXAMEN HEMATOLOGÍA.....	56
ILUSTRACIÓN 11 REGISTRAR EXAMEN BIOQUÍMICA.....	56
ILUSTRACIÓN 12 REGISTRAR EXAMEN HECES .....	57
ILUSTRACIÓN 13 REGISTRAR EXAMEN ECOGRAFÍA .....	57

# INTRODUCCIÓN

Los programas informáticos a través del tiempo han venido creciendo en la actualidad y una de las razones fundamentales ha sido por la necesidad de poder mantener y portar información, de manera que este desempeñe una función con agilidad, segura y eficiente. Los sistemas informáticos son diseñados, y elaborados con herramientas funcionales que brinden una interacción rápida y de fácil manejo para el desempeño de las actividades de una empresa en el desarrollo laboral y competitivo ayudando a tener una mejor calidad de servicio con sus usuarios y clientes.

En la actualidad muchas empresas para agilizar sus procesos administrativos, se ven en la necesidad de utilizar medidas para mejorar su flujo de información, que día a día necesita ser actualizada, almacenada y hacer uso eficiente de ella en cualquier lugar y que esté disponible cualquier momento.

La importancia de contar con un sistema informático que proporcione un buen manejo de las diferentes funcionalidades es con la finalidad de lograr mejorar la productividad, desempeño, eficacia, y funcionalidad permitiendo de esta manera poder ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

El departamento de exámenes clínicos es responsable de la información de diagnóstico de los pacientes de la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas, así mismo es responsable de brindar los resultados respectivos a los Médicos tratantes de cada uno de los pacientes, además de promover seguridad en la información en base a un respaldo, pero la entrega de dicha información es inadecuada, y tardía convirtiéndose en una desventaja para el desarrollo de sus actividades. Teniendo en cuenta los inconvenientes que surgen al momento de efectuar las funciones en el Departamento de Exámenes Clínicos de la Clínica Maternidad House Medical, surge la presente propuesta tecnológica que se encamina en una Aplicación Web para la Gestión de Embarazos de la Clínica Maternidad House Medical de la ciudad de ventanas en el área de exámenes clínicos, con el fin de sistematizar los procesos, satisfaciendo de esta manera con los requerimientos en este departamento.

# CAPÍTULO I

## DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

### 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este trabajo se desarrollará en la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas ubicada en la Calle Sucre y Velasco Ibarra, durante el año 2017. Actualmente nuestra sociedad se ve involucrada en el desarrollado sistemático, donde la necesidad de poder facilitar y agilizar los procesos manuales se ha convertido en un componente importante para el proceso de información.

De esta manera todas las organizaciones, entidades gubernamentales, empresas, hospitales, y clínicas, que ofrezcan servicios a la población, se ven obligadas a hacer uso de las TIC'S, para de esta manera agilizar los procesos manuales que se desarrollan. Dentro de la clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas se confronta a diversas dificultades vinculados con la gestión de exámenes clínicos para el personal médico especialista, y para pacientes presentándose los siguientes inconvenientes:

- ✓ Problemas con la Entrega de los Resultados de Exámenes Clínicos de los pacientes, a los Médicos Especialistas de la Clínica Maternidad House Medical.
- ✓ Extravío de Información de Resultados de Exámenes Clínicos, ocasionando que se retrase las actividades del Departamento correspondiente.
- ✓ Dificultades en la generación de reportes de Exámenes Clínicos realizados.
- ✓ Inconformidad por parte del Departamento al entregar manualmente los resultados al Médico Especialista encargado, cuando éste no se encuentra dentro de la Ciudad.
- ✓ Extravío de Resultados de Exámenes Clínicos por parte de los pacientes.

Desde un Diagnostico del problema, iniciará el proceso de solución por medio de una opción sistemática, en el que se logrará llevar una gestión del Embarazo en el área de Exámenes Clínicos de los pacientes en estado de gestación, de la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas, debido a que la gestión y el proceso de exámenes clínicos son realizados de forma manual, el cual genera inconvenientes por la cantidad de información de los pacientes, los cuales se encuentran en documentos físicos y que se deben de entregar y archivar.

Además, esta propuesta ayudará a que la Clínica Maternidad disponga de información constante de los resultados de exámenes clínicos, permitiendo que tanto el médico especialista y los pacientes, puedan obtener la respectiva información en cualquier momento, debido a que este sistema se encontrará en línea, donde el único requisito es una conexión a internet.

Esta propuesta contribuye a mejorar el proceso manual de gestión del embarazo en el área de exámenes clínicos, en los pacientes en estado gestativo, estableciendo la agilidad en el proceso de información, ecografía, hematología, heces, orina, y bioquímica.

De esta manera se contribuirá en la actualización sistemática en la clínica, debido a esto que todo tipo de información relevante a resultados de exámenes clínicos se encontrará de forma online, facilitando que el paciente pueda inclusive consultar la hora de entrega de los resultados, costo, y disponibilidad, además de notificar algún inconveniente por medio de un chat en línea, desde cualquier lugar del mundo, reduciendo el tiempo de atención, costo de movilización y agilizando los procesos.

Así mismo se estará contribuyendo a cuidar al medio ambiente por lo que habrá poca utilización en gasto de materiales de oficina como hojas, lápiz, carpetas, etc.

## 1. ESTABLECIMIENTO DE REQUERIMIENTOS

A continuación se dará a conocer de forma detallada los inconvenientes y problemas que fueron encontrados y las soluciones que logrará satisfacer el sistema informático en la Clínica Maternidad House Medical:

- Obtener información de forma online, respectiva a Exámenes Clínicos, donde constará de la siguiente información: orina, hematología, bioquímica, heces y Ecografías
- Guardar todo tipo de información detallada sobre los pacientes en estado de gestación para su respectiva gestión en los resultados de Exámenes Clínicos, como son necesarios Nombres y Apellidos, Número de Identificación, Número de Teléfono, Lugar o Dirección de residencia, Email, profesión u ocupación, ciudad, edad, fecha de nacimiento, médico a cargo.
- Realizar Consultas sobre el desarrollo de los exámenes clínicos, vía chat online, las peticiones contarán con la siguiente información: código del paciente, Nombres y Apellidos, correo electrónico, número de boleta.
- Registro y reporte de Exámenes Clínicos Realizados.
- La realización de backups de la información registrada en la base de datos.

Los requerimientos antes mencionados fueron el resultado de una entrevista preliminar con el dueño de la clínica.

Entre las metodologías a utilizar, podemos indicar el desarrollo ágil, donde el método DRA es aquella que nos ayudara a crear un sistema completo en muy poco tiempo.

Según (Guadalupe, 2017) “Señala que todo programa o sistema informativo suele ser creado o desarrollado para poder reutilizarse y además que este pertenece a un método de ensamblaje.”

Esta metodología ayuda en el proceso de desarrollo y creación del sistema en un estimado de tiempo de 2 a 3 meses.



Según (Carrera, 2011) “La metodología del Desarrollo Rápido de Aplicaciones, pone en uso la ejecución de funciones sistemáticas para poder llegar al objetivo principal que es satisfacer con los requisitos de forma específica”

Según (España León , 2016) “Se puede definir a un sistema de información como un conjunto de recursos humanos y tecnológicos que permiten la interrelación dinámica y organizada en torno a satisfacer las necesidades de información de una empresa para la gestión y la correcta toma de decisiones”

Basándose en los requisitos técnicamente expuestos, este sistema deberá cumplir con las siguientes características:

- Guardar información autentica sobre los pacientes a realizarse exámenes médicos tales como: número de cedula, nombre, teléfono, dirección, correo, profesión u ocupación, ciudad, edad, fecha de nacimiento, entre otros.
- Establecer opciones que permitan la edición de los pacientes mediante la facilidad de una herramienta dentro de la tabla.
- Guardar información relacionada a los exámenes que requerirá el paciente a realizarse previo a una solicitud del médico tratante y estos pueden ser tales como: Sangre, Orina, Bioquímica, Ecografía, Heces.
- Establecer opciones que permitan la edición de los Exámenes mediante la facilidad de una herramienta dentro de la tabla las cuales podrán ser Editar, Eliminar, actualidad.
- Implementar el CRUD que significa Crear, Leer, Actualizar y Borrar para poder de esta manera hacer uso de las funciones referentes en la base de datos logrando un mejor desempeño del Sistema Web.
- Disponer de información sobre los resultados de los exámenes clínicos a los pacientes directos de la Clínica, este se presentará en una tabla dinámica que ayudará en la interacción del usuario y el sistema.

- Permitir a los pacientes establecer una consulta de Chat en línea para conocer la disponibilidad del Examen Clínico a Retirar, o Inconvenientes cuya solicitud contendrán datos como: código del paciente, código del médico a cargo, fecha, número de boleta.
- Ayudar previamente con un Modal que pueda ahorrar espacio y tiempo para las diversas funciones en el momento de registrar tanto los datos de pacientes, médicos, así como del registro de los diferentes tipos de exámenes que se desean registrar en la base de datos.
- Proporcionar privilegios al administrador para generar reportes ordenados de los Exámenes Clínicos realizados además de respaldo de la base de datos.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas, todas las labores que se desarrollan son de forma manual, ya que carecen de un sistema de información; es por tal motivo que se han generado muchos inconvenientes con el manejo de la información.

Dentro de los servicios que la Clínica Maternidad House Medical presta se encuentra la atención de los pacientes que se encuentran internados dentro del mismo y el uso de los exámenes de laboratorio, los cuales pueden ser utilizados para los pacientes en estado de gestación que se encuentren internos y externos. Es por ello que el sistema de información de la actualidad debe ayudar a hacer de manera rápida y fácil el control de dichas actividades.

Con el desarrollo del sistema web se podrá mejorar el servicio que se presta a los pacientes, además de mejorar la eficacia y la atención con que se los recibe y se efectúan los exámenes.

La siguiente propuesta tiene como principal objetivo modernizar el proceso que actualmente se realiza de forma manual en el departamento de exámenes médicos, de la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas, además de cumplir con lo que establece el Capítulo 2 en el Código Orgánico de la Salud.

**Art. 15.-Mujeres Embarazadas. –**

1) Recibir atención de salud preferente, integral y oportuna durante el periodo gestacional, el parto y el post-parto; incluyendo el manejo prioritario y adecuado de las emergencias obstétricas. La referencia y transporte oportuno a los establecimientos de salud que correspondan; así como, el acceso oportuno a medicamentos, dispositivos médicos, sangre, hemoderivados y otros, de acuerdo a la normativa vigente.

2) Recibir junto a su entorno familiar, asesoramiento e información oportuna, científica y veraz sobre la condición de su embarazo y sobre la prevención de riesgos biológicos, sociales, laborales, familiares o individuales que puedan poner en peligro su salud o la del hijo o hija en gestación;

Analizando las medidas necesarias se ha encontrado que la falta principal en el Departamento de Exámenes Clínicos es la de no tener un instrumento que coopere a la gestión y control sistemática y eficiente de los resultados, permitiendo reducir el tiempo en los procesos de pruebas clínicas, que se desarrollan en este Departamento; igualmente que beneficie en la organización de información al día, y disponible en cualquier lugar del mundo.

Al llevar a cabo el funcionamiento de este software web, el Departamento de Exámenes Clínicos ayudara a mejorar el sistema de gestión y control actual para de esta manera poder facilitar y agilizar en beneficio de los pacientes en estado de gestación.

## **CAPITULO II**

### **DESARROLLO DEL PROTOTIPO**

#### **1. DEFINICIÓN DEL PROTOTIPO TECNOLÓGICO**

El Sistema Web para la gestión del Embarazo en el Área de Exámenes Clínicos que se desarrolla para la Clínica Maternidad House Medical de la Ciudad de Ventanas, es un prototipo que es flexible a las exigencias de dicha Clínica, debido a que se lo ha desarrollado en principio de dar una solución a las necesidades que informaron el personal encargado en el Departamento de Exámenes Clínicos.

Es un sistema informático que aparte de ser un entorno amigable en su funcionamiento con sus pacientes, podrá desempeñar las tareas de una manera fácil sencilla logrando que se cumpla cada uno de las peticiones en la gestión del embarazo en los resultados médicos.

Este proyecto sistemático se ha creado completamente en un entorno Web, desempeñado con todas las herramientas y métodos necesarios para que su funcionamiento sea eficiente y seguro.

El sistema Web se lo ha construido en un entorno muy utilizado en la programación actual de páginas web, me refiero al software Dreamweaver donde permitirá de manera eficaz la creación de código en los lenguajes como PHP, CSS, HTML, FrameWork, donde se puede agilizar los procesos de desarrollo por lo que contiene un ambiente amigable, corrección en tiempo real, vista en modo de desarrollo.

Para poder realizar un almacenamiento de información o datos que son ingresados, mediante el computador, se utilizará el servicio Motor de Base de Datos MySQL, ya que uno de sus ventajas y reconocimientos por ser muy veloz, rápido en respuesta, relacional y robusta que permite además que se pueda utilizar herramientas webs tales como CRUD, que se refiere a listar, registrar, eliminar y actualizar datos, y lo más destacado de este gestor es el uso múltiple de usuarios en tiempo de ejecución e interacción.

## **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En la creación de este sistema web se utilizará métodos y herramientas tecnológicas que nos permitirán con facilidad mejorar y solucionar inconvenientes que se presentan en el departamento de exámenes clínicos de la Clínica Maternidad House Medical de la ciudad de Ventanas, logrando de esta manera que la gestión y control sea desempeñado de forma precisa y eficiente.

En la época actual, toda empresa u organización, debe de acoplarse a los respectivos cambios tecnológicos y sistemáticos en los procesos de transformación de la información, utilizando herramientas que ayuden a solucionar ciertos inconvenientes, ya que de esta manera se dará brindar soluciones a los procesos anteriormente utilizados.

### **2.1. METODOLOGÍA**

El desarrollo rápido de aplicaciones es otro de los métodos existentes para el desarrollo de sistemas de información; se basa en la creación de prototipos. A diferencia del anterior, el desarrollo mediante prototipos está pensado para sistemas de información de tamaño pequeño o mediano. (Fernández Alarcón, 2006)

#### **DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES - FASES**

- **Definición de Requerimientos:** También conocida como la fase de definición de concepto, aquí se definen los requerimientos del sistema, restricciones, alcance del proyecto y del sistema. Con este fin, se adquiere la información necesaria para poder plantear una propuesta que solvete la problemática. (Verdú Guerrero, 2012)
- **Diseño de Datos:** Aquí se define el modelo de datos sobre el cual se va ha desarrollar el sistema, es decir; se establece la estructura que va ha tener la base de

datos con la que van a interactuar los distintos procesos de gestión y control del sistema. (Verdú Guerrero, 2012)

- **Diseño de Procesos:** También conocida como la fase del diseño funcional, es aquí donde se definen los distintos procesos que va a llevar a cabo el sistema, al igual que los módulos e interfaces que van a permitir la interacción con el sistema. (Verdú Guerrero, 2012)
- **Producción:** Esta fase completa la construcción del sistema, genera la documentación y realiza los planes para llevar a cabo la implantación. (Verdú Guerrero, 2012)
- **Pruebas e Implantación:** Esta fase incluye pruebas finales del usuario y del desarrollador, adiestramiento del usuario y la implantación del sistema. (Verdú Guerrero, 2012)

## CARACTERÍSTICAS DE LAS APLICACIONES RAD

El modelo RAD comparte las características del modelo evolutivo ya que algunos autores lo clasifican dentro de este. Este modelo pone el énfasis en las tareas de desarrollo por encima de las fases de análisis y diseño. Se ha de tener bastante experiencia para llevarlo a cabo con éxito. (Berenguel Gómez, 2015)

### 2.2. ARQUITECTURA

En una Arquitectura cliente-servidor, una aplicación se modela como un conjunto de servicios proporcionados por los servidores y un conjunto de clientes que usan estos servicios. Los clientes necesitan conocer qué servidores están disponibles, pero normalmente no conocen la existencia de otros clientes.

Clientes y servidores son procesos diferentes, que representa un modelo lógico de una arquitectura distribuida cliente-servidor. (Sommerville, 2005)

La aplicabilidad de esta arquitectura conocida como Cliente Servidor trae consigo los siguientes beneficios y ventajas:

- La modalidad cliente servidor es una arquitectura distribuida.
- Logra eficazmente que los sistemas en red utilicen muchos procesadores distribuidos.
- Se puede agregar servidores y poder incluir diversos sistemas para luego actualizarlos sin perjudicar al resto.
- Contiene una Centralización de Control donde se facilita establecer datos y recursos actualizados sin perjudicar al sistema.
- Aumenta la capacidad de establecer mayor cantidad de clientes y servidores por separado.

## **2.3. TECNOLOGÍA**

### **2.3.1. Página web**

Una página web es un medio que es usado actualmente para que se interactúe con el usuario de manera que su principal utilización es la de mostrar contenido multimedia, y texto de importancia, entre otras, y es denominada por sus siglas en ingles world wide web (www), que además se puede hacer uso de ella por medio de una conexión, a internet y de un navegador que realiza la función de reconocimiento de ciertos códigos para luego poder mostrarlos de forma eficaz.

#### **Ventajas de las páginas web:**

- Las páginas web se las puede encontrar en una conexión global, como tal que cualquier información que es publicada por internet puede ser vista en todo el mundo, haciendo de esta una de las principales opciones para usar cierta información específica o generalizada.
- En la actualidad el principal medio de información actualizada es sin duda las páginas webs, de las cuales además de ser útiles en información puede ser

beneficiosas para el intelecto humano, debido a que dichos conocimientos generan estudio de uno nuevo.

- Las páginas web son hasta el día de hoy, un medio de comunicación entre usuarios de todo el mundo, acortando distancias, ahorrando tiempo y dinero.

#### **Desventajas de las páginas web:**

- Las páginas web que son publicadas en internet son mayormente de información No real o valida por lo que el libre acceso nos lleva incluso a compartir cierta información que muchas veces podría ser perjudicial para otros.
- La información en páginas web son en ocasiones extensas en sus contenidos, por el cual existe redundancia de información que muchas veces ya la hemos obtenido de una u otra forma.

#### **2.3.2. Sistema Web**

Una aplicación Web es aquella a la que accedemos a través de un navegador utilizando internet o intranet. En la actualidad todos somos usuarios de aplicaciones web. La mayoría de las veces que entramos en internet accedemos a una aplicación web. (Ramos Martín & Ramos Martin, 2014)

El sistema web de una empresa es la unificación de herramientas informáticas sobre información para el procesamiento de datos y de esta manera ayudar en el control económico y del mercado, esto equivale a tener una organización de información donde puede ser analizada e importante para poder encontrar riesgos que la perjudiquen.

Además, un sistema es aquel que puede ayudar a agilizar los procesos manuales mediante herramientas que son utilizadas mediante un computador o dispositivo móvil para solucionar ciertas necesidades.



## **Ventajas de las aplicaciones web**

- El problema de gestionar el código en el cliente se reduce drásticamente.
- Evita la gestión de Versiones.
- Se Evitan problemas de inconsistencia en las actualizaciones ya que no existen clientes con distintas versiones de la aplicación.
- Si la empresa ya está usando Internet, no se necesita comprar ni instalar herramientas adicionales para los clientes.
- Los servidores externos e internos aparecen integrados, lo que facilita el aprendizaje y uso.

## **Desventajas de las aplicaciones web**

- La programación Web no es tan versátil o potente como la tradicional. El lenguaje HTML presenta varias limitaciones, como es el escaso repertorio de controles disponibles para crear formularios. Por otro lado, al principio las aplicaciones web eran básicamente de “solo lectura”: permitían una interacción con el usuario prácticamente nula. (Luján Mora, 2002)

### **2.3.3. MySQL**

MySQL pertenece al grupo de gestores de base de datos que poseen una de las características más importantes y que le ha permitido convertirse en uno de los Software BD, más usados tanto en pequeñas como en medianas empresas debido a la velocidad y eficiencia que proporciona en los procesos de información.

## **Ventajas**

1. La Ventaja es que MySQL tiene licencia GPL, que puede ser usada de forma gratuita, logrando que el funcionamiento no este impedido por licencia de pago, además de que puede ser modificada y estructurada para satisfacer requerimientos.

2. MySQL se encuentra creado en base al lenguaje de código C++ y C de esta manera logra facilitar que pueda ser integrados con otras aplicaciones que son creados y desarrollados con el mismo tipo de lenguaje, logrando aún mayor facilidad en su adaptación.
3. Es un Software que está disponible en el internet y que puede ser adquirido en cualquier momento de forma gratuito.
4. Si un Usuario no desea que su desarrollo de aplicaciones, sea OPEN SOURCE o de Código Abierto puede adquirir una licencia Comercial ayudando a proteger su codificación e infraestructura de la Base de Datos.
5. Es un programa que trabaja con la estructura cliente/servidor, ayudando a que se desarrolló como un servidor de subprocesamiento múltiple y de multiusuario.
6. Es un programa portátil, que puede ser trasladado a cualquier Pc o Servidor.
7. Múltiples proyectos basados en desarrollo sobre MySQL permitiendo que se pueda dar soporte general a diferentes problemas o inconvenientes, a futuras aplicaciones que se encuentran en desarrollo.

### **Desventajas**

- Los procedimientos almacenados fueron implementados a partir de la versión 5, la cual no se considera muy estable.
- Si vas a ingresar datos desde la página tienes que chequear la integridad ya que MySQL en antiguas versiones no lo hace.
- No posee Triggers, ya que reducen de forma significativa el rendimiento de la base de datos, incluso en aquellas consultas que no lo activan. (Fossati, 2014)

#### **2.3.4. APACHE**

Apache es un servidor HTTP que corre bajo plataforma tipo Linux, Windows, Mac y otras, implementando HTTP/1.1 y el concepto de sitio virtual. Es software libre con licencia Apache, creado por Apache Software Foundation (ASF), requiere la conservación del aviso de copyright y el disclaimer aunque no es copyleft, y permite el uso y la distribución del código fuente para software libre y propietario. (Jara & Pacheco, 2012)

Debido al flexible sistema modular que posee Apache, los usuarios del servidor pueden cargar y descargar módulos sin que se vean obligados a tocar el kernel. Apache es uno de los servidores de Código Abierto que ayuda considerablemente a los requerimientos de los sistemas debido a que es multiplataforma.

##### **Ventajas:**

- Requiere poco espacio para su funcionamiento en Almacenamiento, y de RAM.
- Instalación sencilla, y manejable.
- Es una aplicación con licencia GPL, que puede ser adquirida desde su página web de manera gratis.
- Reducción de datos innecesarios, que contengan información duplicada en la Base de datos.
- Seguridad en el Gestor de Base de Datos, ya que no se podrá interactuar con ella sin antes haberse autenticado.
- Fácil traslado de Base de Datos a otra sin tener que editar o configurar alguna propiedad para su funcionalidad de la misma.
- Creación de Ficheros JAR.

**Desventaja:**

Incompatibilidad con su lenguaje de desarrollo JAVA, por motivo de que existen inconvenientes en el funcionamiento con las aplicaciones Webs, de esta manera impidiendo la falta de comunicación entre la aplicación y la base de datos.

**2.3.5. PHP**

PHP es un nivel de lenguaje con un alto rango después de HTML puesto que es un lenguaje en el cual se puede desarrollar y crear páginas webs dinámicas, y donde se permite la interacción entre el usuario y el sistema.

**Ventajas del PHP:**

- Es un lenguaje de programación multiplataforma.
- Se encuentra encaminado en la creación de aplicaciones, con contenido Web que puede ser funcional con una BD para la gestión de información.
- Lenguaje con codificación, segura y confiable, difícil de extraerla por medio del navegador.
- Funcionalidad y Soporte con varios Gestores de Base de Datos, tales como MySQL y PostgreSQL.
- Vasta capacidad para expandir su potencial utilizando la gran cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones). (Rodriguez , 2017)

**Desventaja del PHP:**

- Dado que es un lenguaje que se descifra en ejecución para varios usos puede convertirse en un inconveniente que no sea posible ocultar el código fuente. La ofuscación es una técnica que puede hacer que la lectura del código se dificulte, pero no la impide, e incluso en ciertos casos, simboliza un costo en tiempos de ejecución (Rodriguez , 2017)

### **2.3.6. HTML**

HTML básicamente es un tipo de lenguaje de programación que permite desarrollar páginas web. Todos los componentes que constituyen una página de Internet se describen por medio del uso de etiquetas, ya sea texto, imágenes, videos, juegos, etc. Al momento de crear archivos a través de HTML será necesario llevar como extensión en la dirección de la página HTML. Es preciso mencionar que es un lenguaje bastante práctico y sencillo de usar, ya que desde un block de notas se lo puede desarrollar, lo que significa que el usuario no necesita ser un experto para crear su propia página web utilizando HTML (Equipo Vértice, 2009).

HTML es uno de los lenguajes más utilizados en el mundo, del cual surgieron las primeras páginas webs. En la actualidad se encuentra ubicado en el escalón más alto de los lenguajes más utilizados para la creación y el desarrollo de páginas web. Proporciona un lenguaje estructurado, y sus símbolos son mayormente conocidos por su simplicidad.

#### **Ventajas del HTML:**

- HTML es un lenguaje eficaz y muy usado principalmente porque su programación ofrece a sus usuarios un entorno entendible y muy fácil de comprender.
- En la actualidad no se necesita tener gran experiencia en programación ya que el código es libre y además existe una amplia gama de herramientas de programación que soportan este tipo de lenguaje para su desarrollo.
- El lenguaje HTML es de código visible, interpretado y reconocido por los buscadores como Chrome, Firefox, Explorer, Safari etc.

### **Desventajas del HTML:**

- HTML no facilita el manejo y uso de base de datos dado que su código es limitado en cuanto a sintaxis.
- Todas las páginas web desarrolladas en HTML son reconocidas de diferentes formas en los distintos programas de navegador web.
- Existe un límite en las funciones disponibles en HTML, pues las funciones que usualmente los usuarios necesitan no las pueden desarrollar en este tipo de lenguaje.

### **2.3.7. CSS**

CSS es conocido como un lenguaje de hojas de estilos diseñado y creado de forma que se pueda modificar y ayudar en el control de la apariencia, o diseño establecido en páginas webs con XHTML y HTML. Una alternativa muy fiable para el desarrollo de contenidos por separados, ya que trabaja como una máscara que da un beneficio muy considerable en la creación de páginas webs profesionales, y complejas.

CSS en sí es un lenguaje que ayuda a los desarrolladores a darle una mejor presentación a sus páginas webs dado que estas se enlazan correctamente con la página HTML y poseen funcionalidades que no pueden encontrarse en HTML. Adicionalmente, brinda a los usuarios un mecanismo sencillo y de fácil interpretación.

### **Ventajas:**

- Al manejar Hoja de Estilo en Cascada es posible realizar modificaciones en la presentación de cada uno de los elementos sin necesidad de cambiar el código HTML, lo cual permite ahorrar el esfuerzo y el tiempo que significaría la

edición. De este modo, el mantenimiento del sitio web se vuelve más sencillo y rápido.

- El lenguaje CSS pone a disposición de los usuarios una gran cantidad de herramientas de composición que son incluso más potentes que HTML.
- Con CSS es posible evitar el tener que acudir a “trucos” para obtener algunos efectos.
- Las Hojas de Estilo en Cascada se pueden usar con los demás lenguajes de programación para aplicar efectos dinámicos en las páginas web, uno de ellos es JavaScript.
- Especificación para el funcionamiento de las Hojas de Estilo para un Navegador en común, de esta manera se evita errores en su funcionalidad.

#### **Desventajas:**

- Incompatibilidad con Navegadores, en sus propiedades de funciones y complementos, tanto para Windows y para MAC.
- Distorsión en el diseño de la página web si no se utiliza el navegador adecuado que soporta CSS, logrando que todo el esfuerzo añadido sea en vano.
- Bloqueo o impedimento de contenido por causa de incompatibilidad de las Hojas de Estilo, que no es soportada por algunos navegadores Web.

#### **2.3.8. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje que puede ser utilizado por expertos y para quienes apenas están empezando en el desarrollo y diseño de sitios web. No necesita de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos. (Rodriguez , 2017)

Muchos tienden a confundir el JavaScript con el Java, pero estos lenguajes son muy diferentes y tienen sus características singulares. JavaScript tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado. (Rodríguez , 2017)

JavaScript es un complemento seguro y confiable para el desarrollo de un sitio web más su dinamicidad y más robusto gracias a sus maravillosas funciones que permiten interactuar a otro nivel.

### **Ventajas del JavaScript:**

- JS es considerado un lenguaje de codificación y programación muy fácil y sencilla.
- Ejecuta de forma fluida, y veloz, todas las funciones soportadas en su código.
- Contiene variedad de efectos que hacen visualizar a una página web sencilla en una página profesional y de mejores características.
- Compatibilidad en todos los navegadores webs, dispositivos móviles, consolas de videojuegos, TV Actuales.
- Su versatilidad hace que sea muy funcional al momento de desarrollar Webs dinámicas.
- Se utiliza en muchas ocasiones para validar campos en formularios.

### **Desventajas del JavaScript:**

- Visibilidad de programación en el FrontEnd, para el fácil reconocimiento y visualización que puede ser plagiado y usado por otro usuario.



- Utilización de codificación muy extensa dentro de los sitios webs, para satisfacer cada funcionalidad.
- Diseño 3D limitado.
- Compatibilidad Limitada en Navegadores menos conocidos.
- Se puede Habilitar (ON) o Deshabilitar el funcionamiento del Complemento JS en el navegador.

### **2.3.9. Wamp Server**

Wamp Server es un paquete de software libre para el sistema operativo Windows que incluye el servidor web Apache, PHP y la base de datos MySQL. Además Wamp Server es en la actualidad uno de los servidores de código libre que más se utiliza porque tiene un potencial de poder hacer uso de un mismo servidor y realizar una evaluación a nuestra página web para controlar los posibles y futuros fallos (Gómez, 2010).

#### **Ventajas:**

- Trabaja y utiliza Interfaces sencillas para el funcionamiento con versiones anteriores.
- Crea un directorio para poder establecer los archivos de la página web y poder ejecutarlos de manera que este también puede ser cambiado mediante la modificación del archivo .conf que significa configuración.

#### **Desventaja**

- Conocimiento básico y medio del lenguaje de PHP, base de datos (MySQL) y APACHE.
- Fácil alteración en los códigos de la configuración del programa.

### **2.3.10. Dreamweaver**

Es un programa de creación de sitios web muy potente, muy próximo a los estándares del W3C y que está a la cabeza de nuevas tecnologías de internet. Adobe Dreamweaver emplea los dos métodos simultáneamente: permite crear de forma gráfica (es decir, de forma visual) el sitio web generando un código HTML de muy buena calidad y, al mismo tiempo trabaja como un potente editor HTML para aquellos que prefieren enfrentarse a la vista de código. (Aubry, 2012)

#### **Características:**

- Maneja tecnologías de codificación CSS, XML, JS, SQL y más.
- Utiliza un Soporta UTF-8 que permite mayor rapidez en el deslizamiento a través de su codificación.
- Tiene establecido un control para buscar y analizar codificación relacionada con el lenguaje PHP.
- Usa una herramienta de autocompletado de código para mayor rapidez en su desarrollo de programación.
- Depura y valida código en lenguaje tanto HTML y PHP.
- Establece en tiempo de ejecución una comprobación de sintaxis o estructura del código.

### **2.3.11. Tawk.to**

Es una aplicación abierta de mensajería inmediata vía online que te permite monitorear y chatear con los visitantes de un sitio web o desde una página personalizable, es utilizada de forma fácil y lo más importante que es gratuita de licencia libre, que no tiene ningún fin de lucro y simplemente es muy interesante.

### **Características:**

- Control de los visitantes del sitio en tiempo real
- Contestar a los mensajes desde su dispositivo móvil
- Involucrar a los visitantes de forma proactiva con activadores
- Personalizar el widget de Visitantes para adaptarse a su sitio
- Localizar saludos y mensajes en su lenguaje
- Responder de manera más rápida con accesos directos predefinidos
- Integrar con Wordpress, Joomla, Magento, etc. (tawk.to, 2016)

## **3. OBJETIVOS DEL PROTOTIPO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Desplegar un prototipo web que permita facilitar el manejo de información de los resultados de exámenes clínicos en pacientes de la Clínica Maternidad House Medical de la ciudad de Ventanas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Diseñar una interfaz comprensible y entendible para el manejo, de la gestión y control de los Exámenes Clínicos.
- ✓ Determinar los fundamentos teóricos indispensables que incidan en el desarrollo de sistemas informáticos inmersos en procesos de gestión y control de exámenes clínicos.
- ✓ Desarrollar a forma de prototipo, un sistema informático web para mejorar los procesos de gestión y control.

## **4. DISEÑO DEL PROTOTIPO TECNOLÓGICO**

El departamento de exámenes clínicos es quien se encarga del macro proceso de gestión y control de resultados médicos para los pacientes de la clínica, bajo el Código Orgánico de la Salud.

La gestión del departamento de exámenes clínicos consiste en la, organización, y almacenamiento de Información sobre el control de los resultados de los pacientes en estado de gestación.

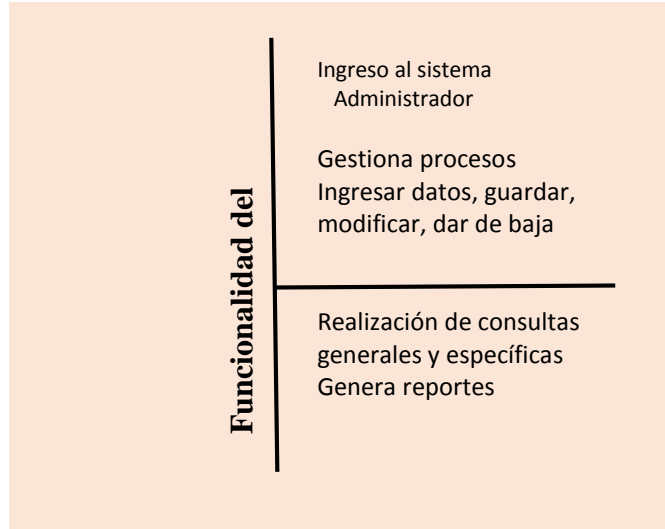
### **4.1. FASE DE ANÁLISIS**

El proceso de la Información, tales como los resultados de los exámenes médicos, son encargados del departamento de exámenes clínicos de la clínica House Medical de la Ciudad de Ventanas, que normalmente es efectuada y desarrollada de la forma manual, y normalmente se generan ciertos problemas e inconvenientes e incluso molestia en los pacientes en estado de gestación para conocer información sobre sus resultados de los exámenes clínicos realizados.

### **4.2. FASE DE DISEÑO**

La propuesta que se ha realizado en base al análisis y estudio del déficit en la gestión y control del embarazo en pacientes en el área de exámenes clínicos de la clínica Maternidad House Medical se ocupará de facilitar el soporte para el proceso de consultas online, e información respectiva de los exámenes clínicos.

Debido a la forma como se realiza el proceso de requerimientos que benefician a los laboratoristas, se ha propuesto automatizar la forma convencional, de esta manera se pondrá fin a los conflictos e inconvenientes en el departamento exámenes clínicos de la clínica House Medical de la Ciudad de Ventanas.



**Gráfico 1 Funcionalidad del módulo administrador**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)



**Gráfico 2 Funcionalidad del módulo usuario**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL SISTEMA

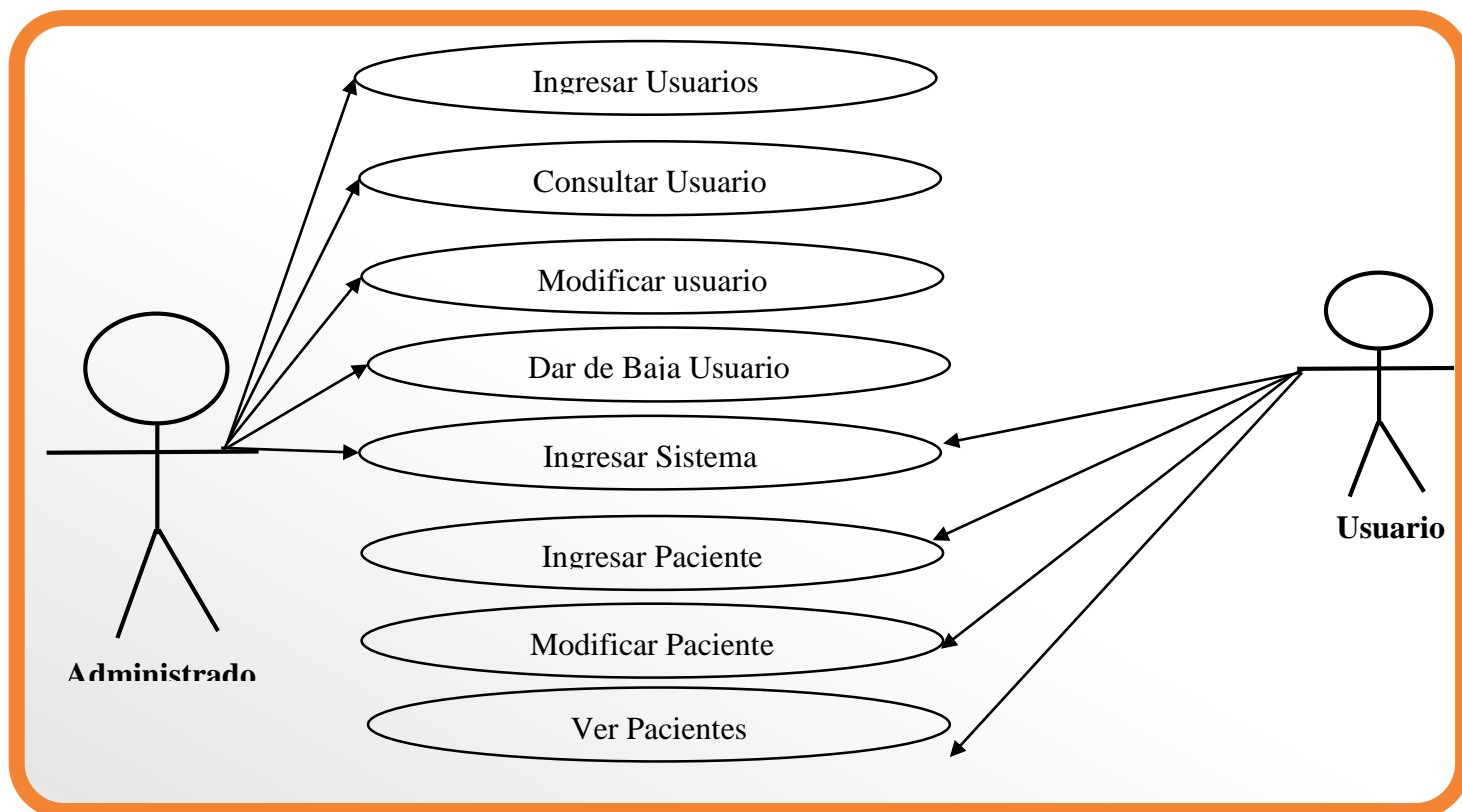


Gráfico 3 Diagrama de Caso de Uso Administrador

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

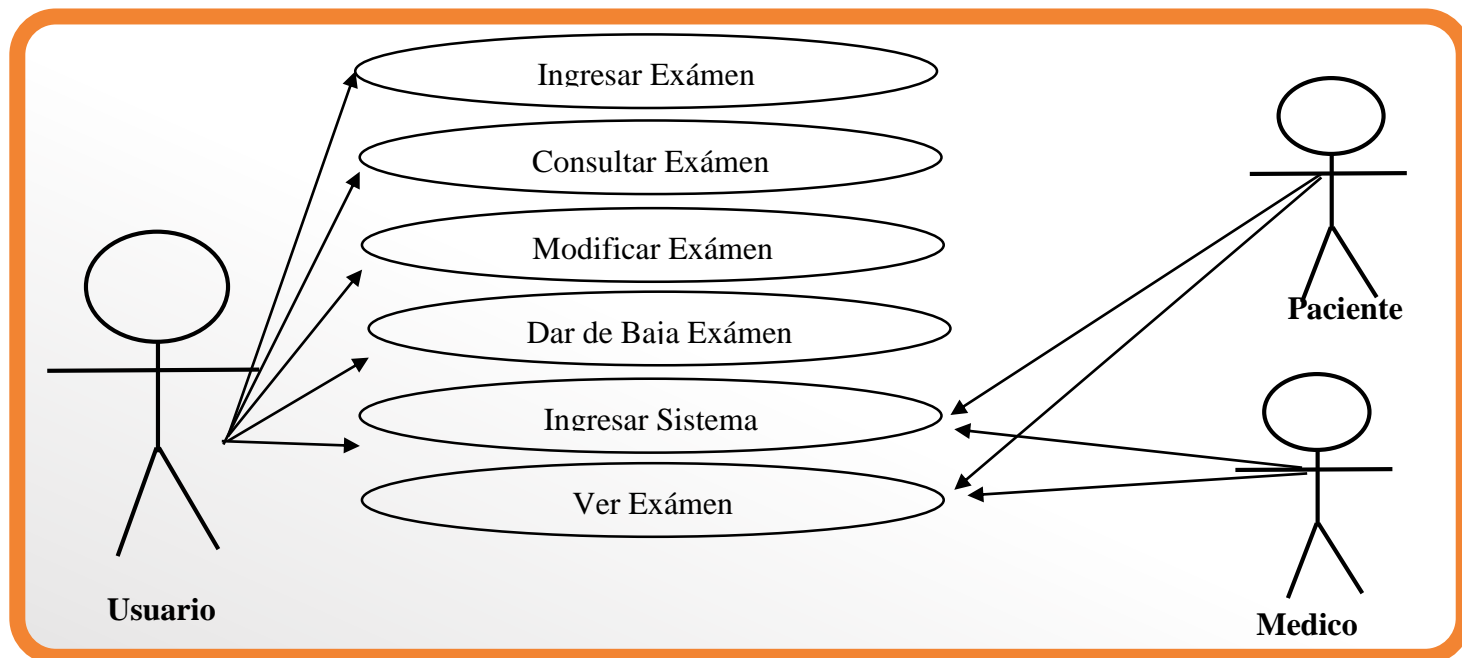


Gráfico 4 Diagrama de Caso de Uso Usuario

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

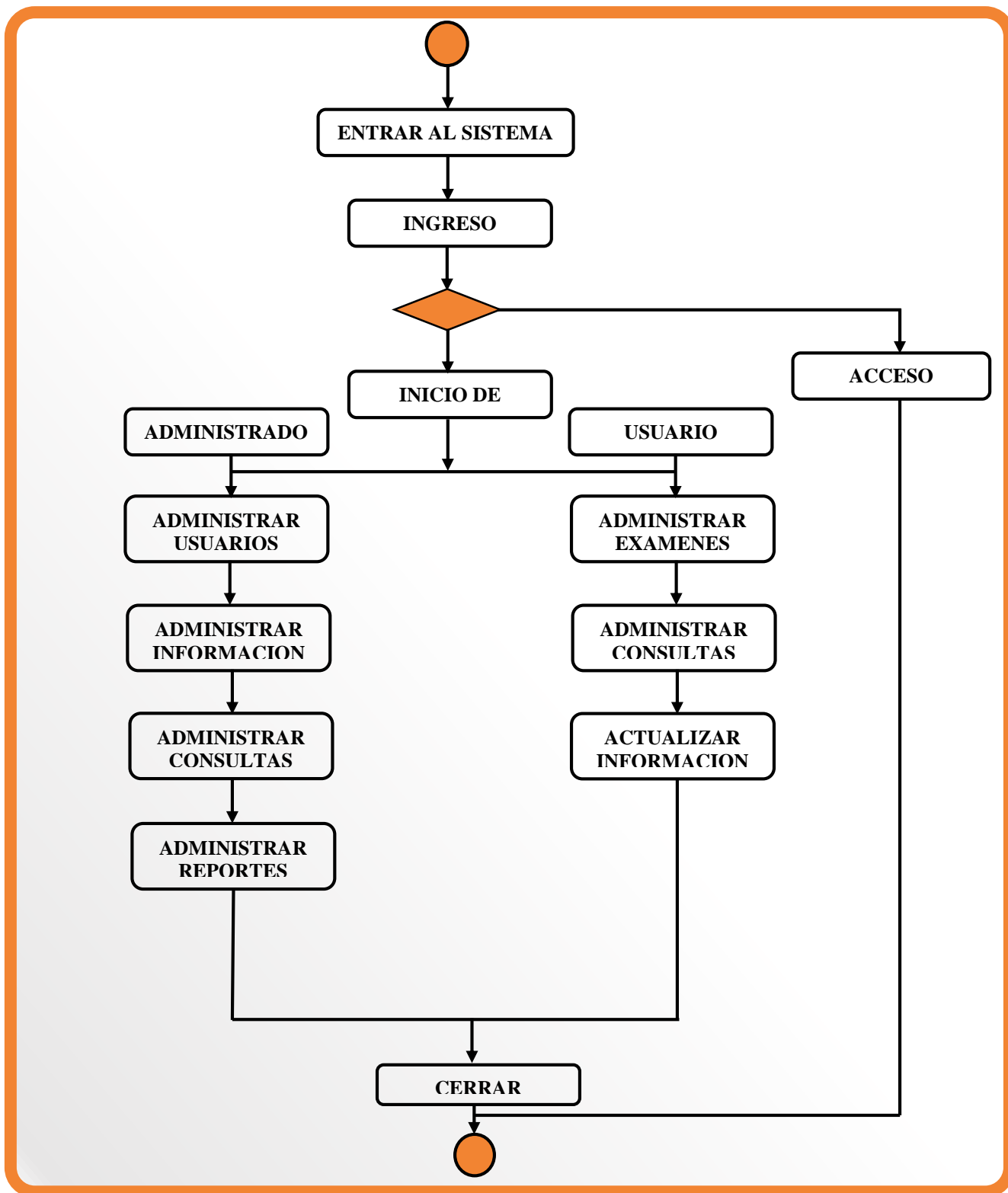


Gráfico 5 Diagrama de Actividades

Fuente: (Lecaro Beltrán)

## DIAGRAMA DE CLASES

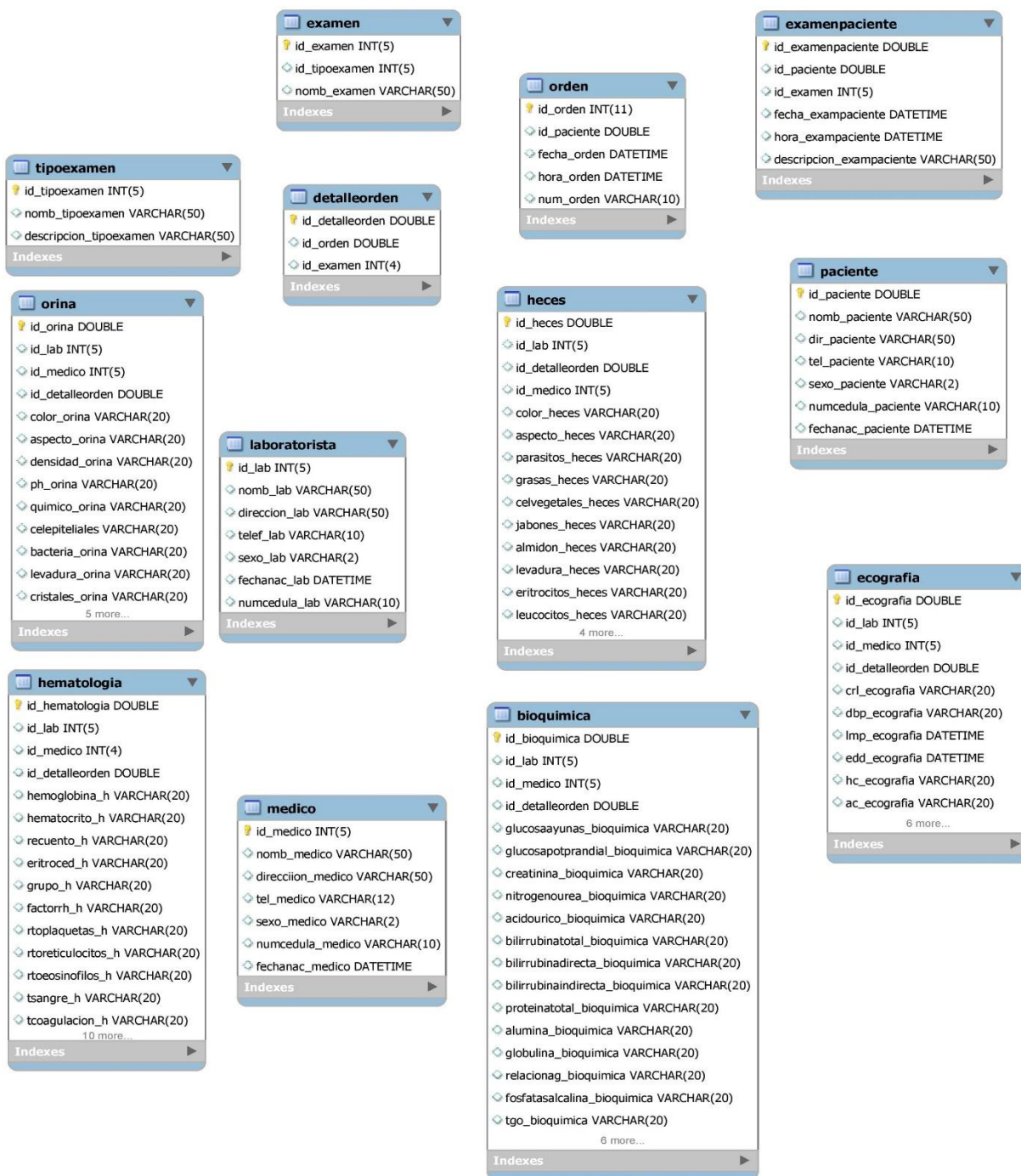


Gráfico 5 Diagrama de Clases  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)



## DICCIONARIO DE DATOS

### TABLA MEDICO

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_medico	int(5)	No	
nomb_medico	varchar(50)	No	
Dirección_medico	varchar(50)	Si	<i>(Null)</i>
tel_medico	varchar(12)	No	
sexo_medico	varchar(2)	No	
numcedula_medico	varchar(10)	No	
fechanac_medico	Datetime	No	

**Tabla 1 Medico**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

### TABLA PACIENTE

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_paciente	double(5)	No	
nomb_paciente	varchar(50)	No	
dir_paciente	varchar(50)	No	
tel_paciente	varchar(10)	Si	<i>(Null)</i>
sexo_paciente	varchar(2)	No	
numcedula_paciente	varchar(10)	No	
fechanac_paciente	Datetime	No	
id_medico	int(5)	No	

**Tabla 2 Paciente**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA LABORATORISTA

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_lab	int(5)	No	
nomb_lab	varchar(50)	No	
direccion_lab	varchar(50)	No	
telef_lab	varchar(10)	Si	(Null)
sexo_lab	varchar(2)	Si	(Null)
numcedula_lab	varchar(10)	No	
fechanac_lab	Datetime	No	

**Tabla 3 Laboratorista**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA EXAMEN PACIENTE

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_examenpaciente	double(5)	No	
id_paciente	double(5)	No	
id_examen	int(5)	No	
fecha_examenpaciente	Datetime	No	
hora_examenpaciente	Datetime	Si	(Null)
descripción_exampaciente	varchar(50)	No	

**Tabla 4 Examen Paciente**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA EXAMEN

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_examen	int(5)	No	
id_tipoexamen	int(5)	Si	(Null)
nomb_examen	varchar(50)	Si	(Null)

**Tabla 5 Examen**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA TIPO EXAMEN

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_tipoexamen	int(5)	No	
nomb_tipoexamen	varchar(50)	Si	(Null)
descripcion_tipoexamen	varchar(50)	Si	(Null)

**Tabla 6 Tipo Examen**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA ORDEN

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_orden	int(11)	No	
id_paciente	double(5)	No	
fecha_orden	datetime	Si	(Null)
hora_orden	datetime	Si	(Null)
num_orden	varchar(10)	Si	(Null)

**Tabla 7 Orden**

Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA DETALLE ORDEN

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_detalleorden	double(5)	No	
id_orden	double(5)	No	
id_examen	int(5)	Si	(Null)

**Tabla 8 Detalle Orden**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA HEMATOLOGÍA

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_hematologia	double(5)	No	
id_lab	int(5)	No	
id_medico	int(5)	No	
id_detalleorden	double(5)	No	
hemoglobina_h	varchar(20)	Si	(Null)
hematocrito_h	varchar(20)	Si	(Null)
recuento_h	varchar(20)	Si	(Null)
eritroced_h	varchar(20)	Si	(Null)
grupo_h	varchar(20)	Si	(Null)
factorrh_h	varchar(20)	Si	(Null)
rtoplaquetas_h	varchar(20)	Si	(Null)
rtoreticulocitos_h	varchar(20)	Si	(Null)
rtoeosinofilos_h	varchar(20)	Si	(Null)

tsangre_h	varchar(20)	Si	(Null)
tcoagulacion_h	varchar(20)	Si	(Null)
tprotombina_h	varchar(20)	Si	(Null)
ttrombo_h	varchar(20)	Si	(Null)
gotagruesa_h	varchar(20)	Si	(Null)
neutrofilos_h	varchar(20)	Si	(Null)
linfocitos_h	varchar(20)	Si	(Null)
cayados_h	varchar(20)	Si	(Null)
basofilos_h	varchar(20)	Si	(Null)
monolitos_h	varchar(20)	Si	(Null)
eosinofilos_h	varchar(20)	Si	(Null)
metamielocito_h	varchar(20)	Si	(Null)

**Tabla 9 Hematología**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## **TABLA ORINA**

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>NULO</b>	<b>PREDETERMINADO</b>
id_orina	double(5)	No	
id_lab	int(5)	No	
id_medico	int(5)	No	
id_detalleorden	double(5)	No	
color_orina	varchar(20)	Si	(Null)
aspecto_orina	varchar(20)	Si	(Null)
densidad_orina	varchar(20)	Si	(Null)
ph_orina	varchar(20)	Si	(Null)

quimico_orina	varchar(20)	Si	(Null)
celepiteliales	varchar(20)	Si	(Null)
bacteria_orina	varchar(20)	Si	(Null)
levadura_orina	varchar(20)	Si	(Null)
cristales_orina	varchar(20)	Si	(Null)
eritrocitos_orina	varchar(20)	Si	(Null)
leucocitos_orina	varchar(20)	Si	(Null)
cilindros_orina	varchar(20)	Si	(Null)
otros_orina	varchar(20)	Si	(Null)
registro_orina	varchar(20)	Si	(Null)

**Tabla 10 Orina**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## **TABLA HECES**

<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>NULO</b>	<b>PREDETERMINADO</b>
id_heces	double(5)	No	
id_lab	int(5)	No	
id_detalleorden	int(5)	No	
id_medico	int(5)	No	
color_heces	varchar(20)	Si	(Null)
aspecto_heces	varchar(20)	Si	(Null)
parasitos_heces	varchar(20)	Si	(Null)
grasas_heces	varchar(20)	Si	(Null)
celvegetales_heces	varchar(20)	Si	(Null)
jabones_heces	varchar(20)	Si	(Null)

almidon_heces	varchar(20)	Si	(Null)
levadura_heces	varchar(20)	Si	(Null)
eritrocitos_heces	varchar(20)	Si	(Null)
leucocitos_heces	varchar(20)	Si	(Null)
moco_heces	varchar(20)	Si	(Null)
bacterias_heces	varchar(20)	Si	(Null)
otros_heces	varchar(20)	Si	(Null)
registro_heces	varchar(20)	Si	(Null)

**Tabla 11 Heces**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## TABLA BIOQUÍMICA

COLUMNA	TIPO	NULO	PREDETERMINADO
id_bioquimica	doblé(5)	No	
id_lab	int(5)	No	
id_medico	int(5)	No	
id_detalleorden	doblé(5)	No	
glucosaayunas_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
glucosapotprandial_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
creatinina_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
nitrogenourea_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
acidourico_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
bilirrubinatotal_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
bilirrubinadirecta_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)

bilirrubinaindirecta_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
proteinatotal_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
alumina_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
globulina_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
relacionag_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
fosfatasalcalina_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
tgo_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
tgp_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
amilasa_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
lipasa_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
colesteroltotal_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
colesterolhdl_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)
trigliceridos_bioquimica	varchar(20)	Si	(Null)

**Tabla 12 Bioquímica**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

### **TABLA ECOGRAFÍA**

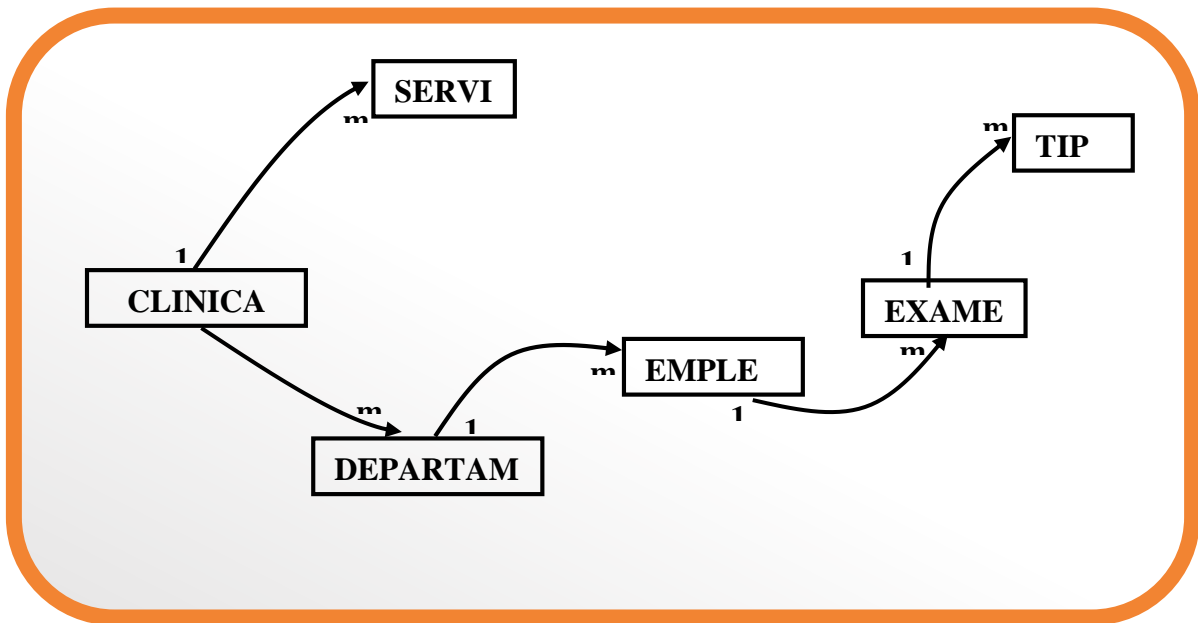
<b>COLUMNA</b>	<b>TIPO</b>	<b>NULO</b>	<b>PREDETERMINADO</b>
id_ecografia	double(5)	No	
id_lab	int/(5)	No	
id_medico	int(5)	No	
id_detalleorden	double(5)	No	
crl_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
dbp_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
lmp_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)



edd_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
hc_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
ac_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
fl_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
pef_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
mcf_ecografi	varchar(20)	Si	(Null)
gf_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
la_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)
registro_ecografia	varchar(20)	Si	(Null)

**Tabla 13 Ecografía**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

**MODELO CONCEPTUAL**



**Gráfico 7 Modelo Conceptual**  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)

## MODELO FÍSICO (ENTIDAD – RELACIÓN)

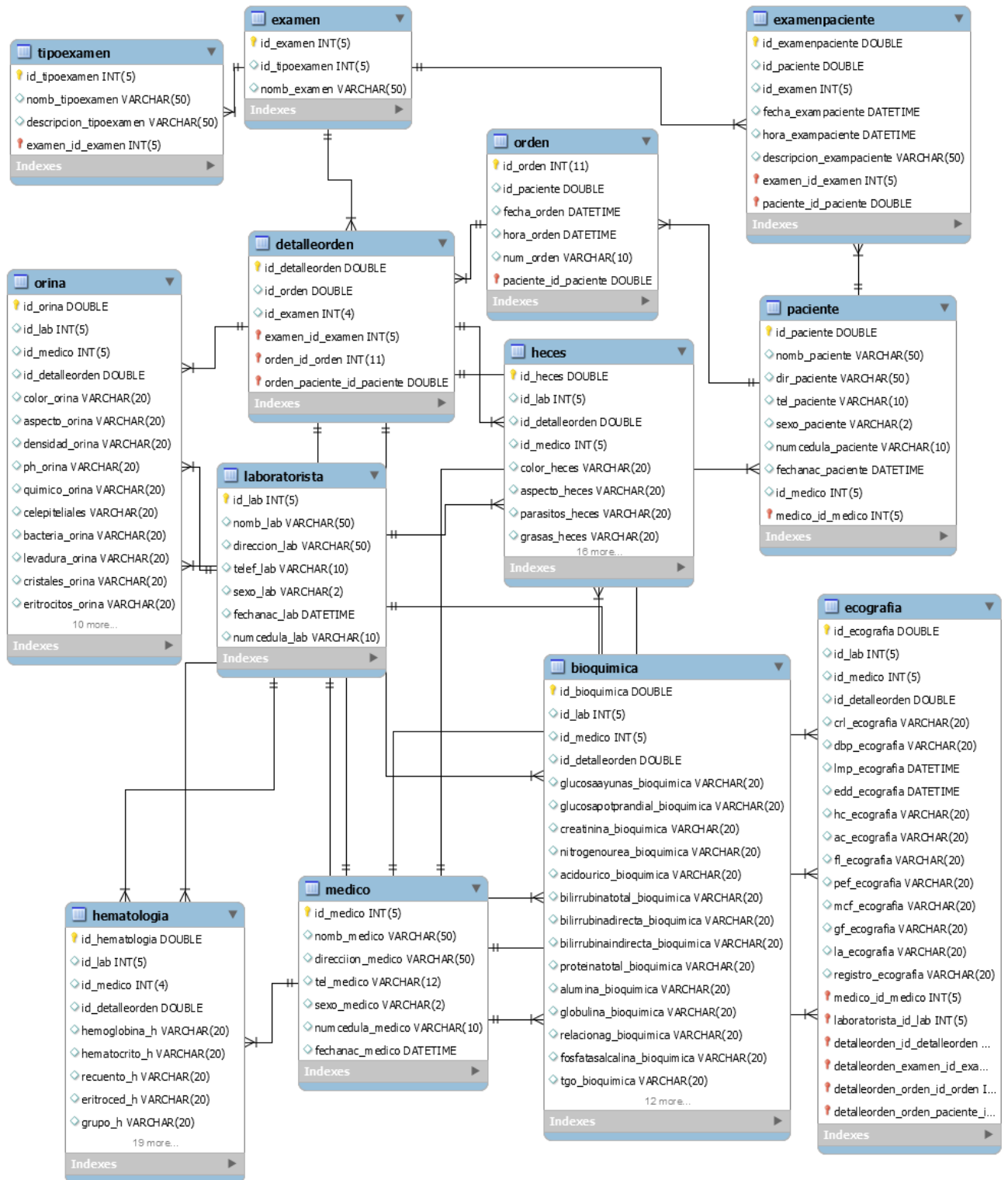


Gráfico 8 Modelo Físico (E.R)  
Fuente: (Juan Carlos Lecaro Beltrán)



```

`id_detalleorden` double NOT NULL,
`id_orden` double DEFAULT NULL,
`id_examen` int(4) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_detalleorden`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla es para
almacenar los datos de la orden como los datos del examen.';
CREATE TABLE `ecografia` (
`id_ecografia` double NOT NULL,
`id_lab` int(5) DEFAULT NULL,
`id_medico` int(5) DEFAULT NULL,
`id_detalleorden` double DEFAULT NULL,
`crl_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`dbp_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`lmp_ecografia` datetime DEFAULT NULL,
`edd_ecografia` datetime DEFAULT NULL,
`hc_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`ac_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`fl_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`pef_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`mcf_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`gf_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`la_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
`registro_ecografia` varchar(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_ecografia`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
CREATE TABLE `examen` (
`id_examen` int(5) NOT NULL,
`id_tipoexamen` int(5) DEFAULT NULL,
`nomb_examen` varchar(50) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_examen`)

```

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla es para poder almacenar la información sobre el examen del paciente. ';

```
CREATE TABLE `examenpaciente` (  
  `id_examenpaciente` double NOT NULL,  
  `id_paciente` double DEFAULT NULL,  
  `id_examen` int(5) DEFAULT NULL,  
  `fecha_exampaciente` datetime DEFAULT NULL,  
  `hora_exampaciente` datetime DEFAULT NULL,  
  `descripcion_exampaciente` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_examenpaciente`)
```

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Se utiliza para almacenar la informacion y llevar el control de los exámenes de los pacientes.';

```
CREATE TABLE `heces` (  
  `id_heces` double NOT NULL,  
  `id_lab` int(5) DEFAULT NULL,  
  `id_detalleorden` double DEFAULT NULL,  
  `id_medico` int(5) DEFAULT NULL,  
  `color_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `aspecto_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `parasitos_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `grasas_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `celvegetales_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `jabones_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `almidon_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `levadura_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `eritrocitos_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `leucocitos_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `moco_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `bacterias_heces` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `otros_heces` varchar(40) DEFAULT NULL,  
  `registro_heces` varchar(40) DEFAULT NULL,
```

```

PRIMARY KEY (`id_heces`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla es para
almacenar informacion respectiva a los resultados del examen de heces.';
CREATE TABLE `hematologia` (
`id_hematologia` double NOT NULL,
`id_lab` int(5) DEFAULT NULL,
`id_medico` int(4) DEFAULT NULL,
`id_detalleorden` double DEFAULT NULL,
`hemoglobina_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`hematocrito_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`recuento_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`eritroced_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`grupo_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`factorrh_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`rtoplaquetas_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`rtoreticulocitos_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`rtoeosinofilos_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`tsangre_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`tcoagulacion_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`tprotombina_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`ttrombo_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`gotagruesa_h` varchar(20) DEFAULT NULL,
`neutrofilos_h` int(5) DEFAULT NULL,
`linfocitos_h` int(5) DEFAULT NULL,
`cayados_h` int(5) DEFAULT NULL,
`basofilos_h` int(5) DEFAULT NULL,
`monolitos_h` int(5) DEFAULT NULL,
`eosinofilos_h` int(5) DEFAULT NULL,
`metamielocito_h` int(5) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_hematologia`)

```

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla para almacenar los resultados del examen de hematologia';

```
CREATE TABLE `laboratorista` (  
  `id_lab` int(5) NOT NULL,  
  `nomb_lab` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `direccion_lab` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `telef_lab` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  `sexo_lab` varchar(2) DEFAULT NULL,  
  `fechanac_lab` datetime DEFAULT NULL,  
  `numcedula_lab` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_lab`)
```

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla (Laboratorista)es la encargada de los datos del laboratorista como lo son:\ncodigo, nombre,direccion,telefono,numero de cedula, sexo, fecha\_nac.';

```
CREATE TABLE `medico` (  
  `id_medico` int(5) NOT NULL,  
  `nomb_medico` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `direcciion_medico` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `tel_medico` varchar(12) DEFAULT NULL,  
  `sexo_medico` varchar(2) DEFAULT NULL,  
  `numcedula_medico` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  `fechanac_medico` datetime DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_medico`)
```

) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla es para poder almacenar informacion del Doctor quien envia al paciente a realizarse el examen correspondiente.';

```
CREATE TABLE `orden` (  
  `id_orden` int(11) NOT NULL,  
  `id_paciente` double DEFAULT NULL,  
  `fecha_orden` datetime DEFAULT NULL,  
  `hora_orden` datetime DEFAULT NULL,
```

```

`num_orden` varchar(10) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_orden`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Tabla Orden es para
guardar los datos de los exámenes que se realizaran los pacientes. ';
CREATE TABLE `orina` (
`id_orina` double NOT NULL,
`id_lab` int(5) DEFAULT NULL,
`id_medico` int(5) DEFAULT NULL,
`id_detalleorden` double DEFAULT NULL,
`color_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`aspecto_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`densidad_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`ph_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`quimico_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`celepiteliales` varchar(20) DEFAULT NULL,
`bacteria_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`levadura_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`cristales_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`eritrocitos_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`leucocitos_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`cilindros_orina` varchar(20) DEFAULT NULL,
`otros_orina` varchar(50) DEFAULT NULL,
`registro_orina` varchar(25) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_orina`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla se utiliza
para poder realizar el almacenamiento de los resultados de la orina.';
CREATE TABLE `paciente` (
`id_paciente` double NOT NULL,
`nomb_paciente` varchar(50) DEFAULT NULL,
`dir_paciente` varchar(50) DEFAULT NULL,
`tel_paciente` varchar(10) DEFAULT NULL,

```



```

`sexo_paciente` varchar(2) DEFAULT NULL,
`numcedula_paciente` varchar(10) DEFAULT NULL,
`fechanac_paciente` datetime DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_paciente`))
ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla es para
guardar informacion respectiva del paciente como los datos personales';
CREATE TABLE `tipoexamen` (
`id_tipoexamen` int(5) NOT NULL,
`nomb_tipoexamen` varchar(50) DEFAULT NULL,
`descripcion_tipoexamen` varchar(50) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_tipoexamen`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Esta tabla servira para
poder indicar el tipo del examen para poder almacenar el tipo de examen.';

```

# DISEÑO DE INTERFACES

## FASE DE DESARROLLO

En esta fase se detalla el uso de cada uno de las funciones preestablecidas como requisitos para el funcionamiento de la aplicación web.



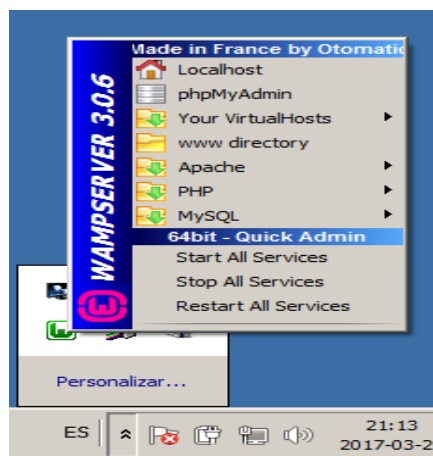
Ilustración 1 Aplicativo Web

Fuente: (Lecaro Beltrán)

Los programas para el proceso de diseño y desarrollo de la Aplicación Web son sistemas informáticos capaces de cumplir con todos los requerimientos para el desarrollo del mismo, teniendo todas herramientas a disponibilidad.

## WAMPP

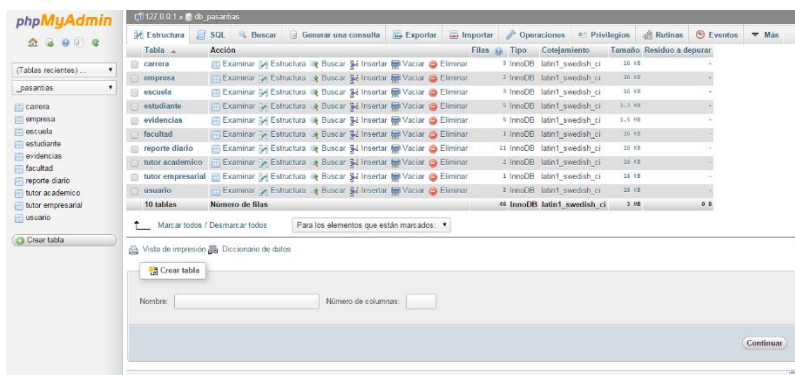
Por ser un servidor independiente que facilita un gestor de base de datos y un servidor Web que ayudara a la pre visualización de la misma.



**Ilustración 2 Wamp Server**  
Fuente: (Lecaro Beltrán)

## MySQL

Es un gestor de base de datos que viene dentro del paquete de Wamp junto con Apache, el que nos dará la función de almacenar dicha información y datos relacionados al sistema.



**Ilustración 3 MySQL**  
Fuente: (Lecaro Beltrán)

## Apache

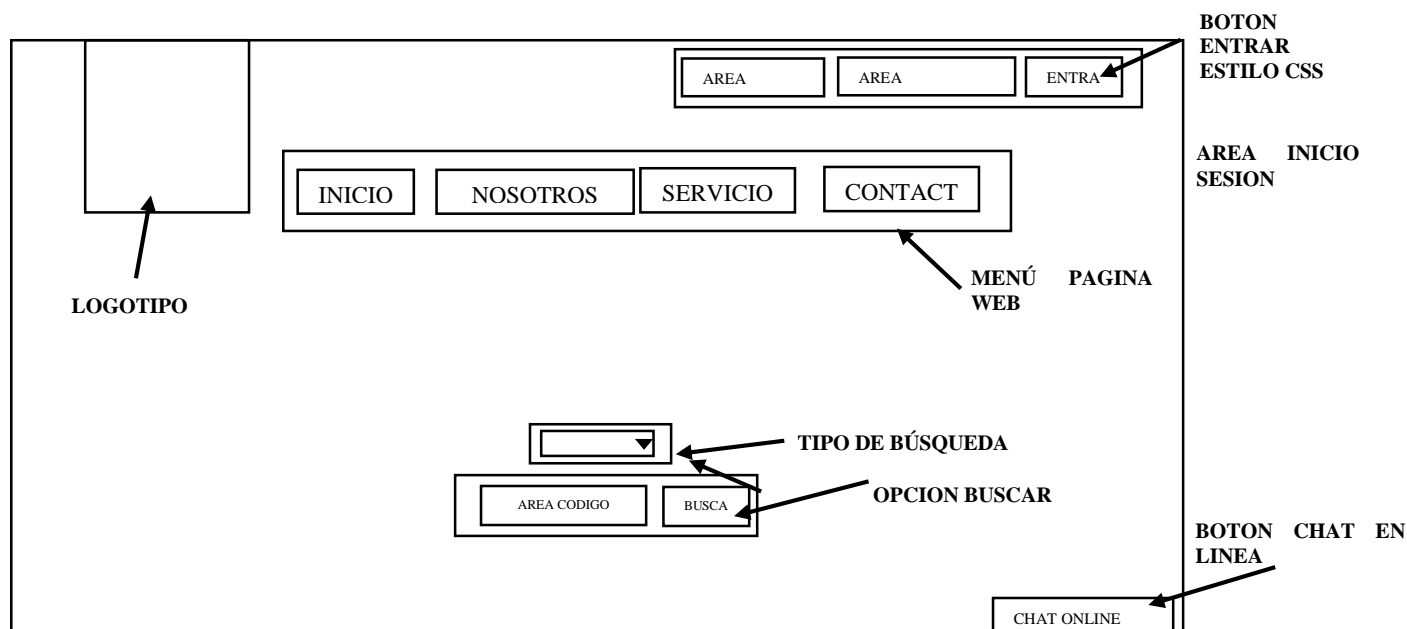
El Servidor Web Apache se encuentra como un componente más del programa WAMP, y nos permite usar funcionalidades para la creación y puesta en marcha de un sistema web.

## PHP

Lenguaje de Programación que nos permitirá desarrollar y crear nuestra aplicación web, y poder agregarles funcionalidades tanto de seguridad como de eficacia en ejecución.

Para personalizar y convertir nuestra aplicación web en una interfaz amigable se ha utilizado ciertos códigos de CSS, FrameWork Bootstrap, JQuery para brindar un mejor desempeño en la navegación del mismo.

## Ingreso al sistema



**Ilustración 4 Ingreso al Sistema**

Fuente: (Lecaro Beltrán)

En esta Ventana se procede a validar el ingreso del sistema del usuario correspondiente , y esta desarrollado con el siguiente codigo.

### **Login.php**

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

  <title>Links</title>

  <style type="text/css">

    #formulario { float:right;}

  </style>

  <meta charset="utf-8">

  <meta name="description" content="Your description">

  <meta name="keywords" content="Your keywords">

  <meta name="author" content="Your name">

  <link rel="stylesheet" href="css/style.css">

  <script src="js/jquery-1.7.1.min.js"></script>

  <script src="js/superfish.js"></script>

  <script type="text/javascript">

$(function(){

function equalHeight(group) {

var tallest = 0;
```

```

group.each(function() {
var thisHeight = $(this).height();
if(thisHeight > tallest) {
tallest = thisHeight; });
group.height(tallest);
}
equalHeight($(".box-1 .inner"));
})</script><!--[if lt IE 8]>
<div style=' clear: both; text-align:center; position: relative;'>
<a href="http://windows.microsoft.com/en-US/internet-
explorer/products/ie/index?ocid=ie6_countdown_bannercode">
 </a> </div><![endif]-->
<!--[if lt IE 9]> <script src="js/html5.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="css/ie.css"> <![endif]-->
<script type="text/javascript">
var Tawk_API=Tawk_API||{ }, Tawk_LoadStart=new Date();
(function(){ var
s1=document.createElement("script"),s0=document.getElementsByTagName("script")[0];
s1.async=true;
s1.src='https://embed.tawk.to/58c472835b8fe5150ef04283/default';

```

```

s1.charset='UTF-8';s1.setAttribute('crossorigin','*');s0.parentNode.insertBefore(s1,s0);
})();</script> </head><body> <!-- Header --><header><div class="inner">

    <h1 class="logo"><a href="index.html">Pet clinic</a></h1>

<div class="fright"><div class="formulario" id="formulario">

<form action="#" method="post" ><?php include 'funciones/login.php'; ?>

<br><input type="text" name="txt_username" placeholder="Usuario"></input>

<input type="password" name="txt_password" placeholder="Contraseña"></input>

<input type="submit" class="button" value="Ingresar " name="submit" id="button">

</input></form></div>

<div class="header-meta"><br><div class="col-elem">Necesitas Nuestro Servicio
Clínico?<br>Contactanos:<span class="phone">
0986822895</span></div></div><nav><ul class="sf-menu">

<li class="current"><a href="index.html">Inicio</a></li>

<li><a href="about.html">Nosotros</a></li>

<li><a href="services.html">Servicios</a>

<ul><li><a href="#">Exámenes</a></li><li><a href="#">Consulta Externa</a></li>

<li><a href="#">Hospitalización</a></li>

<li><a href="#">Servicio de Emergencia</a></li></ul></li><li><a
href="contacts.html">contactos</a></li></ul></nav></div><div
class="clear"></div></div></header><!-- Content --><section id="content"><div
class="ic">More Website Templates @ TemplateMonster.com. July 23, 2012!</div>

<div class="container_24"><div class="wrapper">

<div class="grid_7 suffix_1"><div class="hr-border-3"></div>

```

```

<h1 class="heading-1">
<CENTER> CONSULTA ONLINE EXÁMENES CLÍNICOS:</CENTER></h1><h3>
<center><strong>Por favor seleccione el tipo de Búsqueda:</strong>
</center></h3><br>
<form id="tipo" input align="center" name="tipo" method="post" action="<?php echo
$_SERVER['PHP_SELF'] ?>">
<select name="formGender" >
<option value="">Buscar por:</option>
<option value="M">Código</option>
<option value="F">Cédula</option>
</select> <br>
<br>
<input id="buscar" name="buscar" type="search" placeholder="Escriba el Nombre Aquí.."
autofocus >
<input type="submit" name="buscador" class="boton peque aceptar" value="Buscar">
</form></div>
</div></div>
</section>
</body>
</html>

```



## EJECUCIÓN DEL PROTOTIPO

Aquí se mostrará las opciones para proceder al control de Exámenes Clínicos en los pacientes de la Clínica House Medical, donde se contará con varias opciones del cual se podrá registrar la información respectiva, estará representada con una imagen que ayudará al usuario a dirigirse mucho más rápido.

El diseño es amigable al ojo humano ya que no contiene mucho contenido visual, y depende únicamente de botones funcionales que agilizan su manejo y su navegación.

### Formulario principal para el Usuario

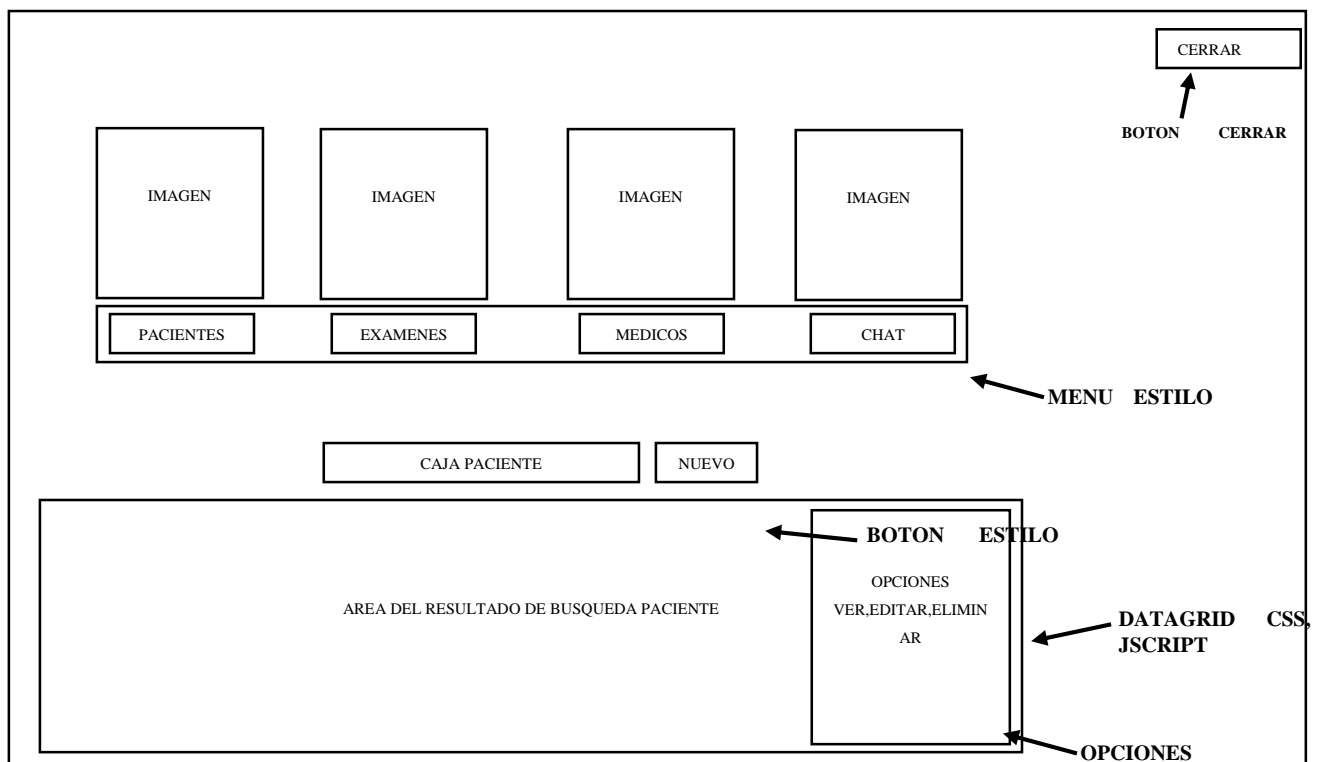
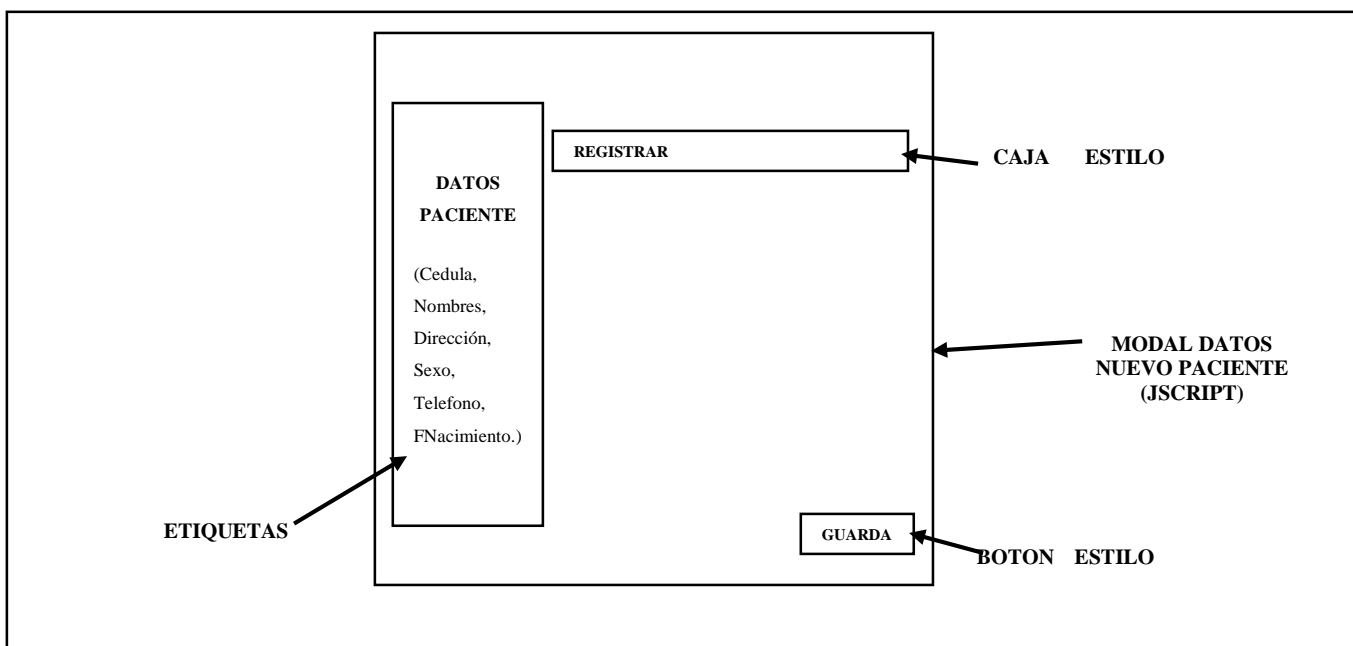


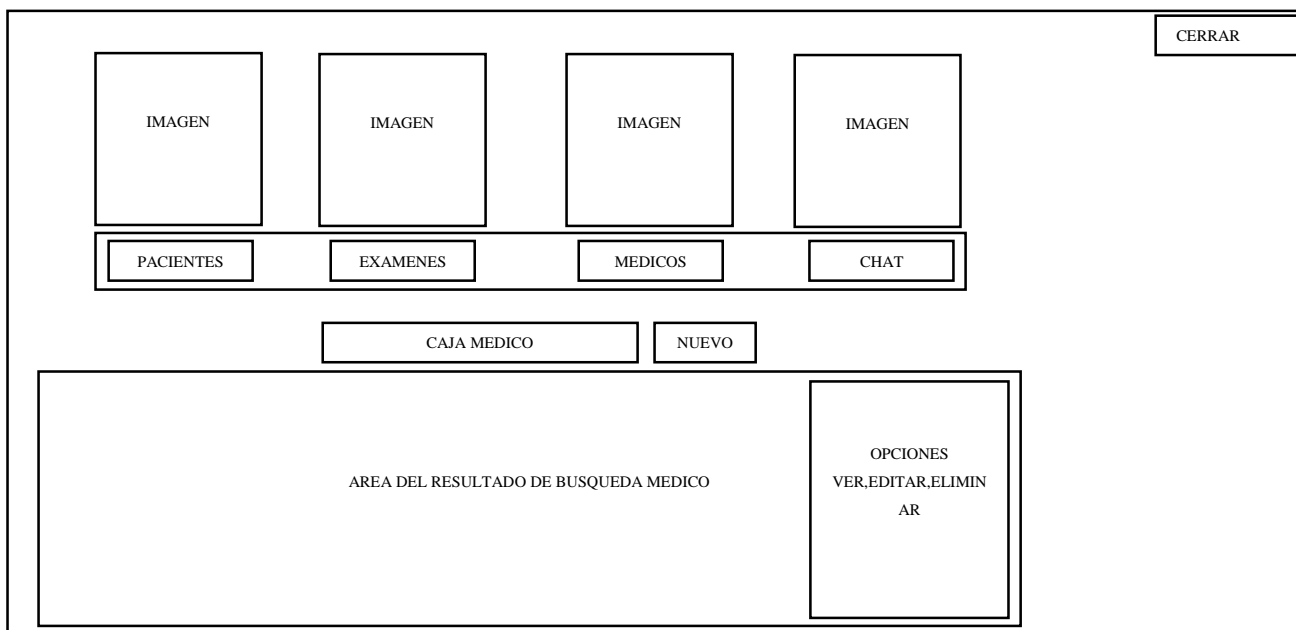
Ilustración 5 Índice para el Usuario  
Fuente (Lecaro Beltrán)

## Formulario para registrar un nuevo paciente



**Ilustración 6 Registro de nuevo paciente**  
Fuente (Lecaro Beltrán)

## Permite visualizar la nómina de Médicos de la Clínica Maternidad.



**Ilustración 7 Lista de Médicos**  
Fuente (Lecaro Beltrán)

### Registrar examen médico correspondiente al paciente.

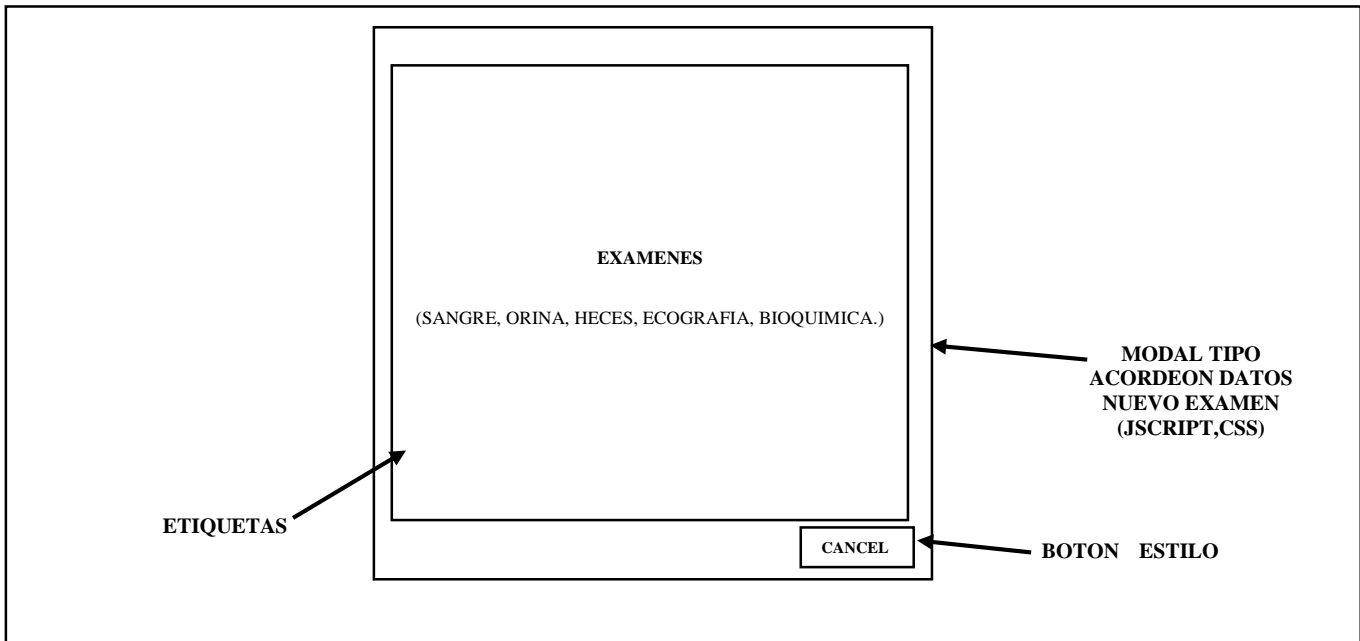


Ilustración 8 Registrar Examen Médico  
Fuente (Lecaro Beltrán)

### Registrando nuevo examen correspondiente a Orina

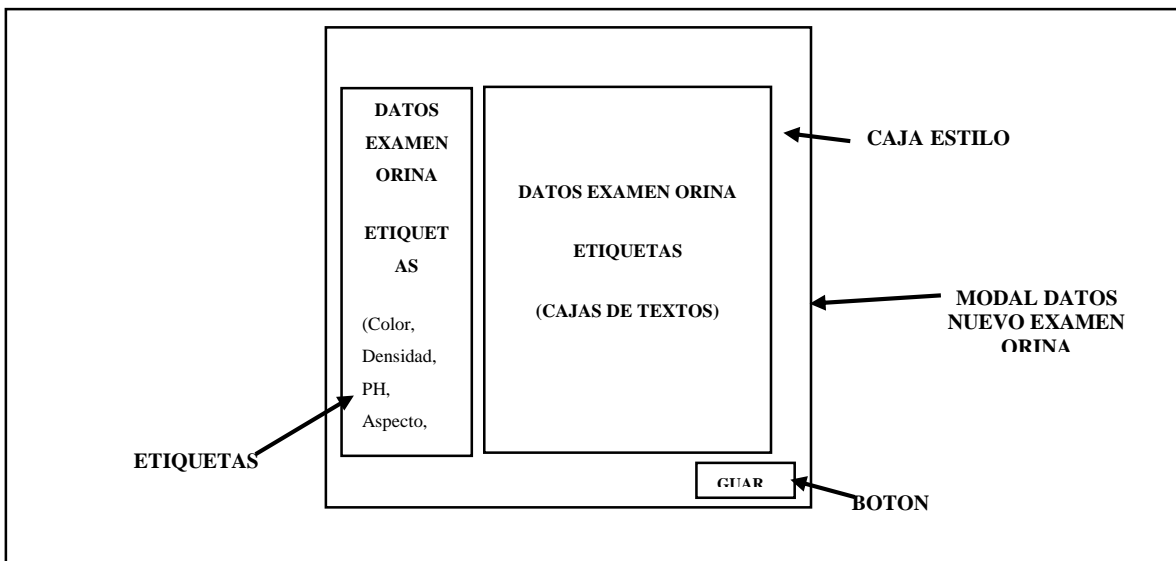


Ilustración 9 Registrando Examen de Orina  
Fuente (Lecaro Beltrán)

## Registrando Nuevo Examen Correspondiente a Hematología (Sangre)

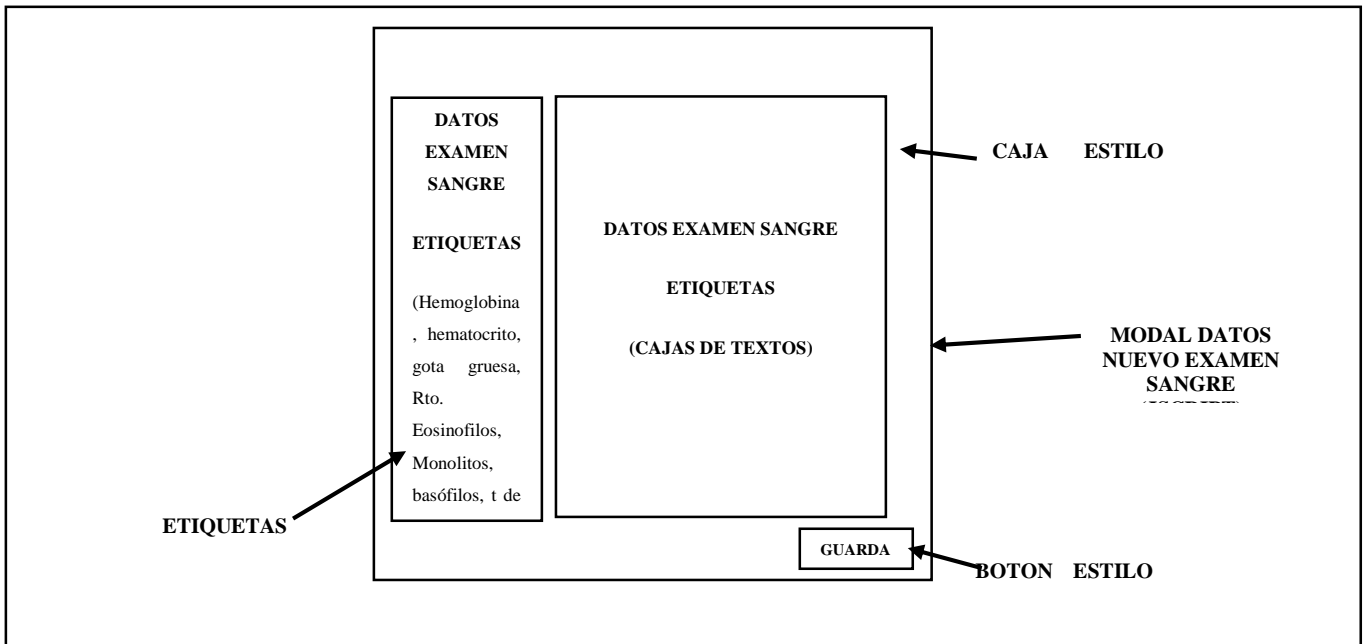


Ilustración 10 Registrar nuevo Examen de Hematología  
Fuente (Lecaro Beltrán)

## Registrando nuevo examen correspondiente a bioquímica

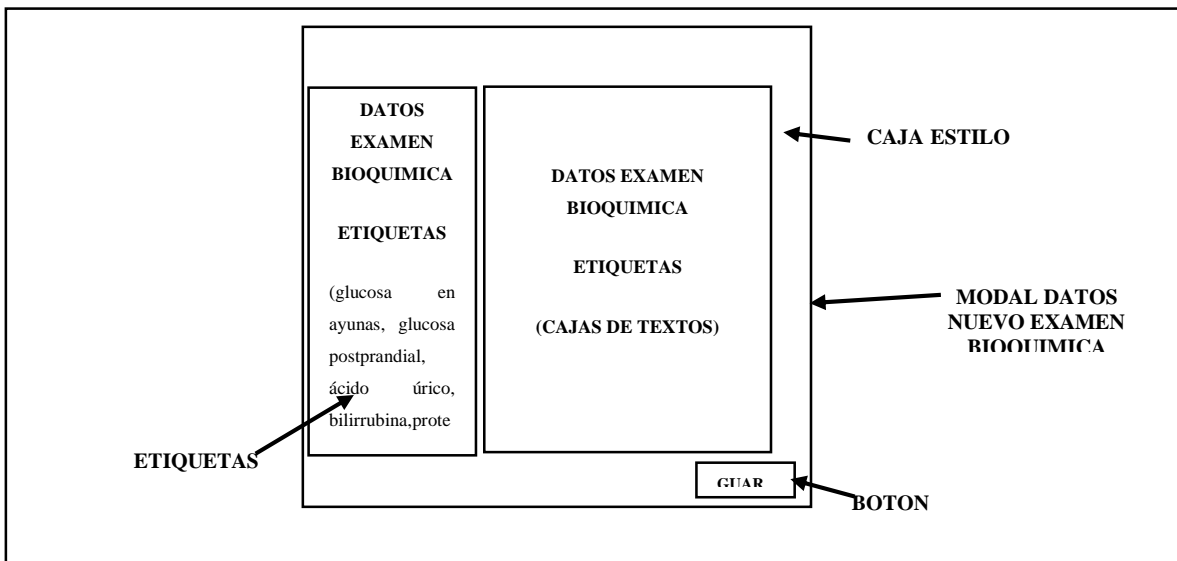
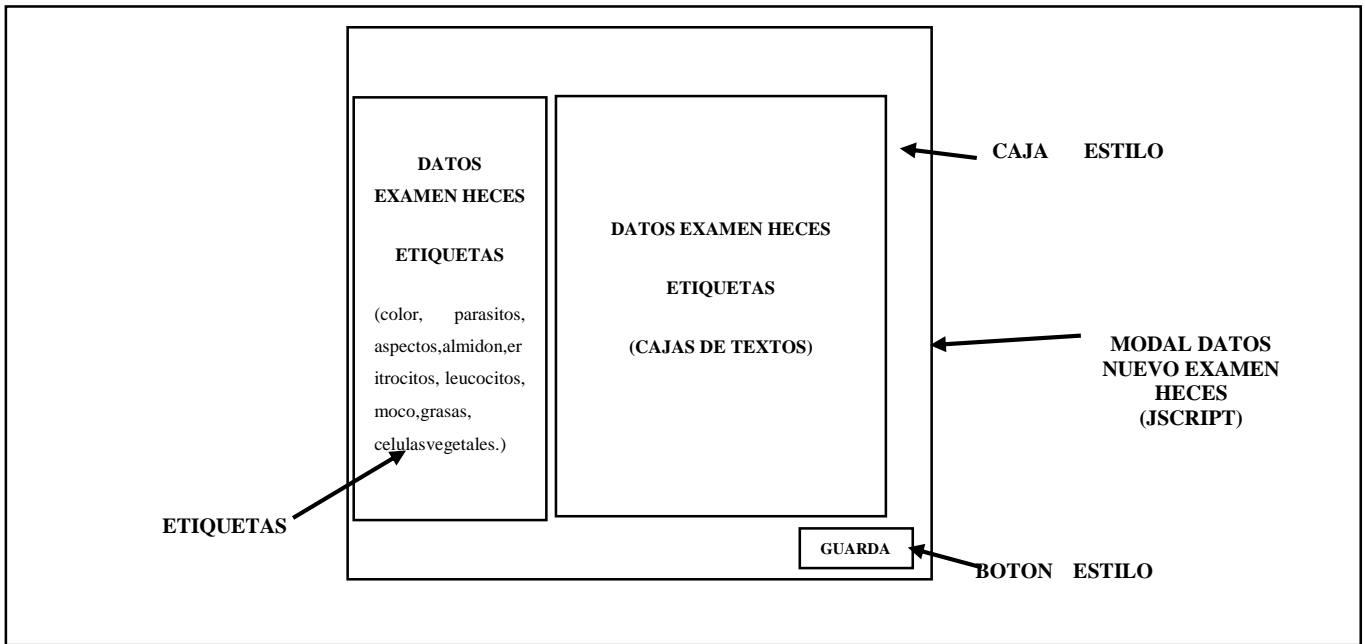


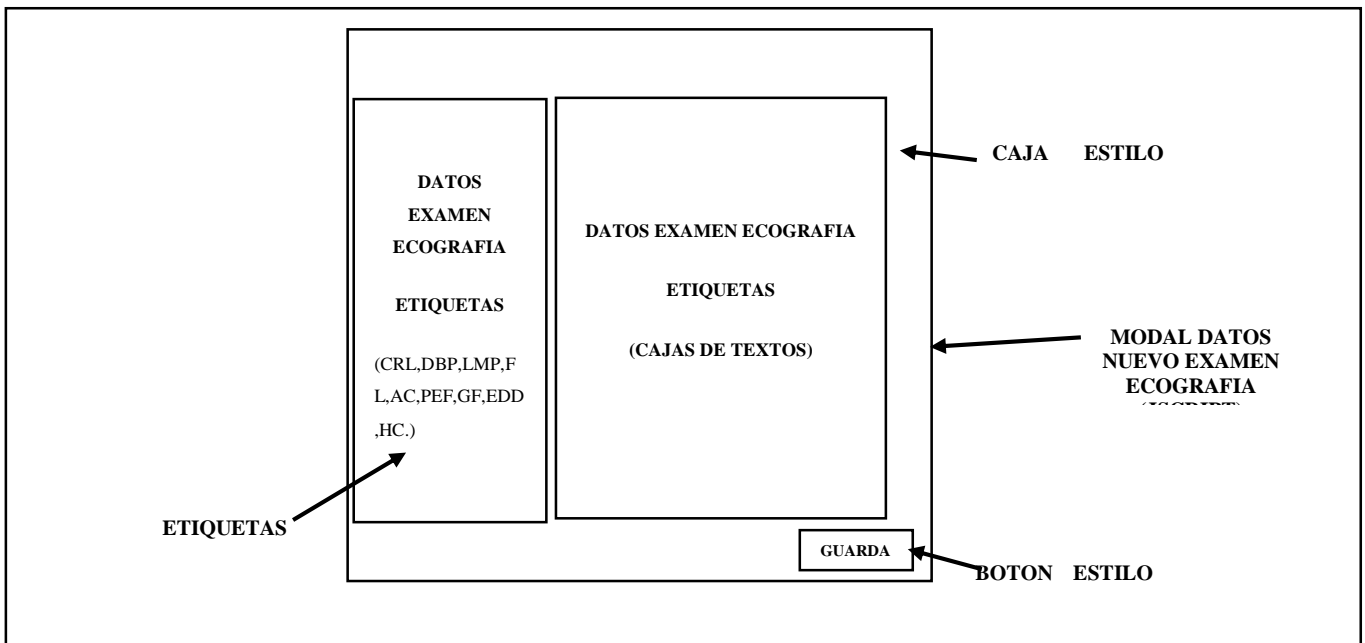
Ilustración 11 Registrando nuevo examen de bioquímica  
Fuente (Lecaro Beltrán)

### Registrando nuevo examen correspondiente a Heces



**Ilustración 13 Registrando Nuevo Examen de Heces**  
Fuente (Lecaro Beltrán)

### Registrando nuevo Examen correspondiente a Ecografía



**Ilustración 14 Registrando Nuevo Examen de Heces**  
Fuente (Lecaro Beltrán)

## **CAPITULO III: EVALUACIÓN DE PROTOTIPO**

Se ha procedido a evaluar el prototipo en tres factores:

### **Económico:**

En los actuales tiempos, cuidar cada dólar de nuestro bolsillo es esencial para mejorar nuestra economía, no de diga el de las empresas. Por ello, se ha desplegado un prototipo que permita ahorrar recursos económicos al mostrar de forma preliminar como estaría conformada una aplicación web para la gestión de embarazos en la clínica Maternidad House Medical de la ciudad de ventanas en el área de exámenes clínicos.

Los prototipos ayudan a la corrección temprana de errores operativos pues una buena experiencia con los usuarios no se hace por casualidad, ha sido el resultado de muchas horas de esfuerzo invertidos en desarrollar un producto de software, desde su conceptualización hasta la entrega final, que incluye el diseño y producto basándose en una serie de pruebas con usuarios.

Al no ser un producto final este prototipo permite realizar pruebas, de no haber interactividad, los usuarios no podrían hacerse una idea de cómo es el funcionamiento real de la aplicación; es donde entran en juego este prototipo, que no es el producto final, ni hay que esperar que sea perfecto ni que tenga una alta fidelidad, sin embargo sí se busca un alto grado de interactividad; con esto se ahorra mucho tiempo y dinero la empresa y el desarrollador.

### **Técnico:**

A este prototipo se le han realizado pruebas técnicas del lado del servidor y del cliente, encontrándose inicialmente ciertos agujeros de seguridad que fueron corregidos en compañía del tutor de esta propuesta tecnológica, se trabajó inicialmente en su despliegue preliminar con los usuarios que lo irían a operar, ya que era necesario una evaluación técnica del funcionamiento real de la aplicación.

Tiempos de respuesta:

0.2 Segundos de generación de consultas

Acceso a consultas con más de 500 registros 0.54 segundos

Acceso a grabación y edición de registros 0.44 segundos

Adaptación de pantallas a navegadores: Aceptable

Seguridad ante inyección SQL: Aceptable

Seguridad de Servidor Web: Aceptable

Firewall Personalizado en Servidor Web: Aceptable

### **Administrativo - Funcional:**

Al diseñar este prototipo, se ha simulado el flujo de interacción deseado por la clínica, con la sensación de que se está el producto final; este ha sido reconocido como aceptable, así como también sus elementos de diseño visual.

Fue importante en este aspecto además la verificación del flujo de información por procesos que seguía clínica maternidad House Medical de la ciudad de ventanas en el área de exámenes clínicos

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 1. CONCLUSIONES

Se puede concluir que, esta propuesta tecnológica logra incidencia positiva en la clínica maternidad House Medical de la ciudad de Ventanas, al comprobarse en la evaluación de su prototipo tanto en lo económico, administrativo y técnico, ya que este prototipo ayudo a la corrección y modificación temprana de características y brindó una experiencia eficiente con los usuarios; además se evidencio que es necesario tener un sistema que les permita agilizar los procesos relacionados con exámenes clínicos.

Al realizar el contraste entre no poseer un sistema y realizar todo de forma manual, los usuarios pudieron comparar y valorar que tan importante es poseer un sistema de gestión que les permita la gestión informática de embarazos en la clínica, al tener esta experiencia con software, han quedado con una sensación de que las actividades que se realizan de forma manual es ochenta por ciento más lento.

El desarrollo rápido de aplicaciones RAD proporcionó un proceso ágil de elaboración de software, con la interacción y de esta manera poder desarrollar prototipos para poder usar de forma muy eficaz de utilidades. Ha permitido una usabilidad garantizada, utilidad y la rapidez de su ejecución.

El entorno en que se ha construido esta propuesta tecnológica es utilizado frecuentemente en el índole profesional actual de programación de páginas web, se hace referencia al software que permite de manera eficaz la creación de código en los lenguajes como PHP, CSS, HTML, Framework, donde se pueden agilizar enormemente los procesos de desarrollo por lo que contiene también un ambiente amigable, corrección en tiempo real y vista en modo de desarrollo.

Se utilizó el Motor de Base de Datos MySQL para almacenar la información que se genera en torno al sistema, por ser de características rápidas, robusta y relacional ha permitido además que se pueda utilizar herramientas webs tales como CRUD, que se refiere a listar, registrar, eliminar y actualizar datos.



Contrastando además, la aplicación web desplegada versus una aplicación de escritorio una de las principales ventaja que se tiene es la disponibilidad de la aplicación a través de dispositivos que posean un navegador web: computadoras, teléfonos móviles, tabletas, etc. De esta manera se puede controlar de forma portable o remota procesos importantes a través de una cualquier medio.

## **2. RECOMENDACIONES**

Realizar un desarrollo definitivo de la aplicación web para la gestión informática de embarazos en la clínica, pues se tiene una evaluación comprobada de que aun estando a modo de prototipo brindó una experiencia eficiente con los usuarios.

Aprovechar el desarrollo completo de la aplicación para realizar ajustes en algunos procesos administrativos que aún deben de seguir siendo manuales, de forma que les permitan adaptarse e integrarse mejor al nuevo sistema.

Disponer de un hosting en la web o adquirir un servidor es muy necesario para que la aplicación de gestión informática de embarazos en la clínica pueda funcionar; la primera opción es la más cómoda, ya que no tendría que invertir en una cantidad inicial fuerte de dinero, ni disponer de una ip fija o todo el contingente que hay alrededor de poseer un servidor de aplicaciones web en la empresa.

Utilizar la aplicación previa a una inducción guiada por el desarrollador, para lograr resultados inmediatos y eficientes.

Al momento de implantar el sistema definitivo, es necesario antes definir políticas institucionales que permitan organizar de forma adecuada la información relacionada a los usuarios, los datos y la seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aubry, C. (2012). *Dreamweaver CS6 para PC/Mac*. Barcelona: ENI.
- Berenguel Gómez, J. (2015). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Carrera, R. (2011, Mayo 22). *Desarrollo Rapido de Aplicaciones*. Tratto da <http://gestionrrhhusm.blogspot.com/2011/05/ingenieria-de-software-ingenieria-de.html>
- Equipo Vértice. (2009). *Diseño básico de páginas web en HTML*. Málaga: Vértice.
- España León , Á. (2016). Patrón mvc, un componente para la implementación de una estrategia informática para mejorar gestión de datos en el área de estadística: caso de estudio hospital maternidad babahoyo. *EPISTEME*, 14.
- Fernández Alarcón, V. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Barcelona : Edicions UPC.
- Fossati, M. (2014). *Todo Sobre MySQL*. Natsys.
- Gómez, J. (2010). *Servicios en Red*. Editex.
- Guadalupe, R. (2017, 03 08). <https://curiosisimos.wordpress.com>. Tratto il giorno 07 29, 2015 da <https://curiosisimos.wordpress.com/linux/modelo-de-desarrollo-rapido-de-aplicaciones/>
- Jara , H., & Pacheco, F. (2012). *Ethical Hacking 2.0*. Buenos Aires: Dálaga S.A.
- laurmolina. (2013, Marzo 1). <https://laurmolina7821.wordpress.com/>. Tratto da <https://laurmolina7821.wordpress.com/>: [www.laurmolina7821.wordpress.com/1-1-2-aplicaciones-cliente-servidor/](http://www.laurmolina7821.wordpress.com/1-1-2-aplicaciones-cliente-servidor/)
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de Aplicaciones Webs*. Cottolengo: Editorial Club Universitario.

Ramos Martín, A., & Ramos Martin, M. (2014). *Aplicaciones Web*. Madrid: Paraninfo S,A.

Rodriguez , P. (2017, Marzo 3). *nextu*. Tratto da <https://www.nextu.com/blog/conoce-las-ventajas-y-desventajas-de-javascript/>

Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid: Pearson Educación.

tawk.to. (2016, 01 01). *tawk.to*. Tratto da tawk.to: <https://www.tawk.to/>

Verdú Guerrero, W. (2012). *Software libre para el control y gestión de los procesos administrativos y académicos de instituciones privadas de educación para los ciclos básico, medio y diversificado*. Caracas.