



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E  
INFORMÁTICOS**

**TEMA:**

---

**“SISTEMA INFORMÁTICO APLICANDO SOFTWARE LIBRE PARA LA  
GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA  
DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE  
AMBATO.”**

---

**Trabajo de Graduación. Modalidad:** TEMI. Trabajo Estructurado de Manera Independiente, presentado previo la obtención del título de Ingeniera en Sistemas Computacionales e Informáticos.

**AUTOR:** Cristian Eduardo Lozada Toasa

**TUTOR:** Ing. M.Sc Edwin Hernando Buenaño Valencia

Ambato - Ecuador

Agosto 2013

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema: **“SISTEMA INFORMÁTICO APLICANDO SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO.”**, del señor Cristian Eduardo Lozada Toasa, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el Art. 16 del Capítulo II, del Reglamento de Graduación para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato 30 Agosto, 2013

EL TUTOR

-----  
Ing. M.Sc Edwin Hernando Buenaño Valencia

## **AUTORÍA**

El presente trabajo de investigación titulado: **“SISTEMA INFORMÁTICO APLICANDO SOFTWARE LIBRE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DE CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO.”**, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato 30 Agosto, 2013

-----  
Cristian Eduardo Lozada Toasa

CI: 210047162-8

## **APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Dra. Gabriela Pérez e Ing. Carlos Núñez, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado “Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.”, presentado por el señor Cristian Eduardo Lozada Toasa, de acuerdo al Art. 57 del Reglamento de Graduación para obtener el Título Terminal del Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato 30 Agosto, 2013

Ing. M.Sc. Edison Homero Álvarez Mayorga

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

Dra. Pérez Hernández María Gabriela  
**DOCENTE CALIFICADOR**

Ing. Mg. Carlos Israel Núñez Miranda  
**DOCENTE CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida.

A mi madre que la amo mucho Imelda, por haber estado conmigo.

A mis Hermanos porque siempre he contado con su confianza, apoyo y amistad.

A mis triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más.

Cristian Eduardo Lozada Toasa

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios que me guía mi camino, con su luz y resplandor.

A mi familia, la fuerza para no rendirme.

A mi amor platónico, mi más grande inspiración, a mis amigos y amigas que me dieron palabras de aliento para continuar con este trabajo.

Al Ing. Hernando Buenaño, por brindarme parte de su tiempo en las inquietudes para la culminación del TEMI.

Cristian Eduardo Lozada Toasa

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	xv
CAPITULO I .....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Tema de Investigación .....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.2.2 Árbol del Problema .....	3
1.2.3 Análisis Crítico .....	4
1.2.4 Prognosis.....	4
1.2.5 Formulación del Problema .....	5
1.2.6 Preguntas Directrices .....	5
1.2.7 Delimitación.....	6
1.3 Justificación .....	7
1.4 Objetivos .....	8
1.4.1 General.....	8
1.4.2 Específicos .....	8
CAPITULO II.....	9
MARCO TEORICO.....	9

2.1 Antecedentes Investigativos.....	9
2.2 Fundamentación Legal.....	10
2.3 Categorías Fundamentales .....	12
2.3.1 Informática.....	15
2.3.2 Desarrollo de Software.....	15
2.3.3 Sistema Informático .....	16
2.3.4 Arquitectura de Software .....	17
2.3.5 Base de Datos.....	17
2.3.6 Lenguaje de Programación.....	18
2.3.7 Software Libre .....	18
2.3.8 Medicina Legal .....	19
2.3.9 Documentación Clínica.....	19
2.3.10 Gestión de las Historias Clínicas .....	20
2.3.11 Historia Clínica .....	21
2.3.12 Gestión de Carácter Diario.....	21
2.3.13 Gestión de Carácter General .....	22
2.3.14 Historia Clínica Informatizada.....	23
2.3.15 Fin y usos de las Historias Clínicas .....	23
2.4 Hipótesis .....	24
2.5 Señalamiento de Variables.....	25
Variable Independiente: .....	25
Variable Dependiente:.....	25
CAPITULO III.....	26
METODOLOGÍA .....	26
3.1 Enfoque .....	26
3.2 Modalidad Básica de la Investigación .....	26
3.3 Nivel o Tipo de Investigación.....	27
3.4 Población y Muestra .....	28
3.5 Operacionalización de Variables .....	28
3.6 Recolección de la Información .....	31
3.7 Procesamiento y Análisis.....	31
CAPITULO IV.....	32



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	32
4.1 Análisis de la necesidad .....	32
4.2 Metodología de Trabajo .....	33
4.2.1 Procesos Manuales.....	33
4.2.2 Formularios necesarios en el Área de Traumatología de Consulta Externa.....	36
4.3 Análisis de los resultados .....	45
4.4 Conclusiones del Análisis .....	46
CAPÍTULO V .....	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
5.1 Conclusiones .....	48
5.2 Recomendaciones .....	49
CAPÍTULO VI.....	50
PROPUESTA.....	50
6.1 Tema .....	50
6.2 Datos informativos.....	50
6.3 Antecedentes .....	51
6.4 Justificación .....	51
6.5 Objetivos .....	52
6.5.1 General.....	52
6.5.2 Específicos .....	52
6.6 Análisis de factibilidad .....	53
6.6.1 Factibilidad operativa.....	53
6.6.2 Factibilidad económica .....	53
6.6.3 Factibilidad técnica .....	53
6.7 Fundamentación.....	55
6.7.1 PostgreSql .....	55
6.7.2 PHP (Hypertext Pre-Processor) .....	55
6.7.3 CSS (Cascading Style Sheets).....	55
6.7.4 JavaScript.....	56
6.7.5 JQuery .....	56
6.7.6 Json .....	56
6.8 Metodología.....	57

6.8.1 Análisis del sistema.....	57
6.8.2 Diseño del Sistema.....	71
6.8.3 Codificación.....	93
6.8.4 Prueba y Depuración del Programa.....	96
6.8.5 Documentación .....	107
6.8.6 Capacitación.....	107
6.9 Conclusiones y Recomendaciones.....	107
6.9.1 Conclusiones .....	107
6.9.2 Recomendaciones.....	109
6.10 Bibliografía .....	111
6.10.1 Investigación Bibliográfica de Libros .....	111
6.10.1 Investigación en Internet.....	113
ANEXOS .....	116
ANEXO 1: Cronograma .....	116
ANEXO 2: Manual Instalación y Configuración Aplicación .....	117
ANEXO 3: Manual Usuario.....	136
ANEXO 4: Licencia GPL .....	156
ANEXO 5: Método/Técnica La heurística.....	157

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Variable Independiente: Sistema Informático.....	29
Tabla 3.2: Variable Dependiente: Gestión de las Historias Clínicas.....	30
Tabla 4.1: Actividades Área Traumatología de Consulta Externa HPDA.....	34
Tabla 6.1: Provincias.....	74
Tabla 6.2: Cantones.....	74
Tabla 6.3: Tipo Usuario.....	75
Tabla 6.4: Usuarios.....	75
Tabla 6.5: Pacientes.....	76
Tabla 6.6: Antecedentes.....	77
Tabla 6.7: Imogeneología Solicitud.....	77
Tabla 6.8: Imogeneología Informe.....	78
Tabla 6.9: Cabecera Consulta Externa.....	79
Tabla 6.10: Consulta Externa.....	80
Tabla 6.11: Signos Vitales.....	81
Tabla 6.12: Parte Operatorio.....	81
Tabla 6.13: Orden Admisión.....	82
Tabla 6.14: Solicitud Laboratorio Clínico.....	83
Tabla 6.15: Informe Laboratorio Clínico.....	85
Tabla 6.16: Solicitud Interconsulta.....	87
Tabla 6.17: Informe Interconsulta.....	88
Tabla 6.18: Evolución y Prescripciones.....	89
Tabla 6.19: Auditoria Consulta Externa.....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1. Árbol del Problema.....	3
Fig. 2.1. Categorías Fundamentales.....	12
Fig. 2.2. Variable Independiente - Sistema Informático.....	13
Fig. 2.3. Variable Dependiente - Gestión de las Historias Clínicas.....	14
Fig. 4.1. Flujograma de Actividades.....	35
Fig. 4.2. Formulario de Admisión.....	36
Fig. 4.3. Formulario de Consulta Externa.....	37
Fig. 4.4. Formulario de Evolución y Prescripciones.....	38
Fig. 4.5. Formulario de Laboratorio Clínico Solicitud.....	39
Fig. 4.6. Formulario de Laboratorio Clínico Informe.....	40
Fig. 4.7. Formulario de Imogeneología Solicitud.....	41
Fig. 4.8. Formulario de Imogeneología Informe.....	42
Fig. 4.9. Formulario de Interconsulta Solicitud.....	43
Fig. 4.10. Formulario de Interconsulta Informe.....	44
Fig. 6.1. Diagrama de Caso de Uso General.....	61
Fig. 6.2. Diagrama de Caso de Uso Individual.....	62
Fig. 6.3. Diagrama de Estado Imogeneología Solicitud.....	65
Fig. 6.4. Diagrama de Estado Laboratorio Clínico Solicitud.....	65
Fig. 6.5. Diagrama de Estado Consulta Externa.....	66
Fig. 6.6. Diagrama de Secuencia Usuario del Sistema.....	67
Fig. 6.7. Diagrama de Secuencia Pacientes.....	67
Fig. 6.8. Diagrama de Secuencia Consulta Externa.....	68
Fig. 6.9. Diagrama de Solicitud Laboratorio Clínico.....	69
Fig. 6.10. Diagrama de Solicitud Imogeneología.....	69
Fig. 6.11. Diagrama de Clases.....	70

Fig. 6.12. Entidades.....	71
Fig. 6.13. Diagrama Entidad Relación.....	72
Fig. 6.14. Diseño Relacional Físico.....	73
Fig. 6.15. Diseño Interfaz Ingreso.....	90
Fig. 6.16. Diseño Interfaz Consultas.....	91
Fig. 6.17. Diseño Interfaz Mantenimiento.....	92
Fig. 6.18. Prueba Caja Blanca.....	97
Fig. 6.19. Grafo Apellido solo Letras.....	98
Fig. 6.20. Grafo Validación de Provincia.....	100
Fig. 6.21. Formulario de Ingreso Usuarios A.....	101
Fig. 6.22. Formulario de Ingreso Usuarios B.....	102
Fig. 6.23. Formulario de Búsqueda de Consulta Externa.....	104
Fig. 6.24. Formulario de Mantenimiento Signos Vitales.....	104
Fig. 6.25. Formulario de Mantenimiento Solicitud Laboratorio Clínico.....	105
Fig. 6.26. Sub Menú de Administración.....	105
Fig. 6.27. Formulario de Mantenimiento Pacientes.....	106
Fig. 6.28. Formulario de Búsqueda Solicitud Imogeneologia.....	106

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Hoy en día en todas las Instituciones ya sean públicas o privadas en las cuales se realizan una gran cantidad de procesos, la participación de la tecnología es indispensable permitiendo un acceso, rápido y coherente al tratamiento de la información.

Por la necesidad de la institución de ofrecer un servicio más eficaz con los procesos que conllevan las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato, un Sistema Informático es el ideal para cubrir esta necesidad, ya que es una gran solución e iniciativa de mejoras.

El presente proyecto reúne la información necesaria para la ayuda a la institución y a los pacientes, además permite optimizar el tiempo de una manera fácil, rápida y efectiva por medio de consultas y reportes, apoyando a los empleados de la institución.

## **INTRODUCCIÓN**

El desarrollo del Informe Final se encuentra dividido por capítulos, los mismos que constan de conceptos básicos, descripciones generales y gráficos, los cuales facilitan la comprensión del contenido del proyecto; se lo ha dividido en:

### **CAPÍTULO I**

Denominado “EL PROBLEMA”, se identifica el problema a investigar, la contextualización que nos ayuda a considerar la época, el análisis crítico para enfocarnos en el tema a investigar y nos permite buscar la justificación y los objetivos al tema planteado.

### **CAPÍTULO II**

Denominado “MARCO TEORICO”, se presentan los antecedentes investigativos que son las investigaciones revisadas en las que se apoya el tema, la fundamentación legal corresponde a las normas y reglas que respaldan la investigación, hipótesis y el señalamiento de las variables.

### **CAPÍTULO III**

Denominado “METODOLOGÍA”, es la forma y herramientas utilizadas en el tema, determina la metodología de investigación a utilizar, el enfoque, la modalidad básica de la investigación, el tipo de investigación, la población y muestra, recolección

y procesamiento de la información previa la investigación.

#### CAPÍTULO IV

Denominado “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS”, se procede al análisis e interpretación de los resultados de las entrevistas no formales realizadas, con el fin de asegurar y confirmar las necesidades de los mismos.

#### CAPÍTULO V

Denominado “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”, se presenta las conclusiones y recomendaciones elaboradas luego del análisis e interpretación de los resultados.

#### CAPÍTULO VI

Denominado “PROPUESTA”, presenta la parte más importante de la razón de este proyecto ya que este capítulo se encuentra la respuesta al problema de investigación.

Y finalmente los Anexos, contienen el Cronograma, Manual de Instalación, Manual de Usuario y Licencia GPL.



## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema de Investigación**

Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

En el mundo los Sistemas Informáticos se han convertido en nuestras herramientas primordiales por su velocidad, seguridad y confiabilidad, todos interactuamos con sistemas de información en aspectos como la educación, la salud, el transporte, la seguridad, el medio ambiente y otras áreas; convirtiendo nuestras vidas más fáciles y rápidas. En su mayoría empresas pequeñas y grandes; así como instituciones públicas y privadas hacen uso de sistemas informáticos y cada vez con mayor auge aquellos que son desarrollados en software libre.

En Ambato perteneciente a la provincia de Tungurahua pocas instituciones en el área de Salud poseen software especializado para brindar un servicio eficiente. La mayoría de sitios de salud no lo poseen; así clínicas, centros de salud, hospitales, mantienen sus procedimientos de forma manual o utilizando programas convencionales. Hacen uso de la tecnología, pero no se optimiza su utilización.

En el Hospital Provincial Docente Ambato los procesos relacionados con las Historias Clínicas se realizan de forma manual, con poco personal que interactúa en esta tarea y encontrando que existe desorganización de los formularios de las Historias Clínicas; lo que conlleva a problemas como: duplicidad y pérdida de información, sobrecarga de trabajo e ineficiente manejo de los formularios de las Historias Clínicas.

### 1.2.2 Árbol del Problema

En la Fig. 1.1, se presenta el Árbol del Problema.

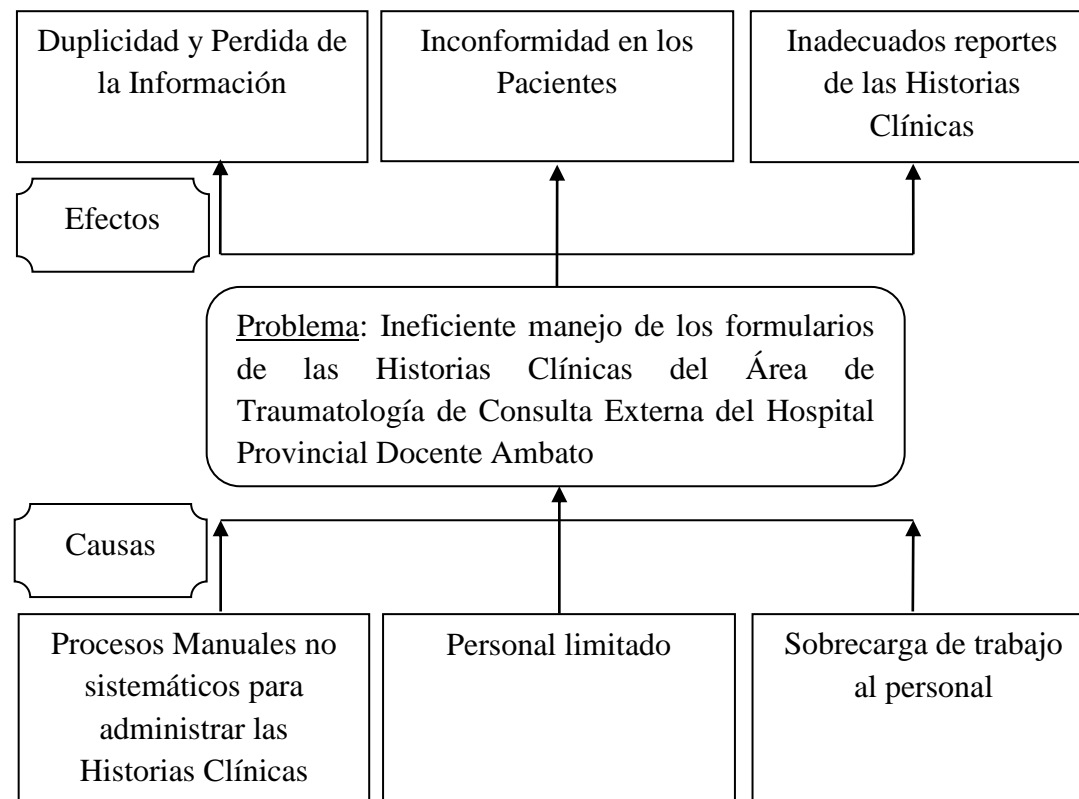


Fig. 1.1. Árbol del Problema (Fuente: Cristian Lozada)

### **1.2.3 Análisis Crítico**

Al momento en el Hospital Provincial Docente Ambato se realizan los procesos relacionados a las Historias Clínicas de forma manual, la información de los pacientes plasmadas en hojas, hoy por hoy sufren réplicas y pérdidas, ya que por su naturaleza están predispuestas a extraviarse; su misma naturaleza impide agilidad al encontrar datos, diligenciar y prescribir de una manera oportuna.

En el tratamiento de la información de los pacientes plasmada en las Historias Clínicas interactúa poco personal para la creación, mantenimiento, búsqueda y almacenamiento de dichos documentos médicos legales. Al contar con un personal limitado se genera inconformidad en los pacientes por la deficiente atención.

Existe también sobrecarga de trabajo al personal debido a una gran cantidad de formularios que se maneja de cada paciente, los cuales son llenados con esfero o incluso con lápiz; lo mencionado es un problema al generar reportes fidedignos.

La información de las Historias Clínicas se guarda en un cuarto específico, el cual ocupa un gran espacio, así existe una elevada desorganización de la información, la que ocasiona que el personal que labora mal gaste su tiempo y tenga inconvenientes, teniendo como resultado dificultad en la gestión de las Historias Clínicas.

### **1.2.4 Prognosis**

Si el Hospital Provincial Docente Ambato no soluciona el problema; continuara la duplicidad y perdida de información, se mantendrá una sobrecarga de trabajo referente a las Historias Clínicas, el personal limitado que labora no podrá emitir reportes fidedignos, no se podrá determinar el personal idóneo y responsable de esta área, los pacientes se verán afectados por servicios ineficientes.

### **1.2.5 Formulación del Problema**

¿Cómo incide el manejo de los formularios de las Historias Clínicas en los reportes necesarios para el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato?

### **1.2.6 Preguntas Directrices**

- ✓ ¿Cómo se realizan los procesos manuales para la administración de la información de las Historias Clínicas del Hospital Provincial Docente Ambato en el Área de Traumatología de Consulta Externa?
- ✓ ¿Qué tipo de formularios son necesarios en el Área de Traumatología de Consulta Externa?
- ✓ ¿Existe alguna solución factible al problema de ineficiente manejo de los formularios de la Historia Clínica en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato?

### **1.2.7 Delimitación**

#### **De contenidos:**

**Campo:** Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos.

**Área:** Software.

**Línea de Investigación:** Desarrollo de Software.

**Sub Línea de Investigación:** Aplicaciones Web.

#### **Delimitación Espacial**

La presente investigación se la realizara específicamente en el Hospital Regional Docente Ambato, de la Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, Av. Pasteur y Unidad Nacional.

#### **Delimitación Temporal:**

El presente proyecto de investigación se desarrollara en un periodo de 6 meses a partir de la fecha de aprobación del tema por parte de Honorable Consejo Directivo.

### **1.3 Justificación**

El Hospital Provincial Docente Ambato maneja un sistema manual de información referente a la Gestión de las Historias Clínicas, así estos procesos no generan resultados óptimos en la utilización de los recursos tecnológicos en la Institución.

Visto los nuevos avances tecnológicos, los mismos que superan nuestras expectativas, el desarrollo de este proyecto es importante ya que es imprescindible contar con tendencias tecnológicas que brinden una gran transparencia, fiabilidad y sobre todo seguridad en la Gestión de las Historias Clínicas para el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

El beneficio primordial que se persigue con la solución es la segura, rápida y confiable Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato; así también el personal que labora podrá gestionar la información de las Historias Clínicas de una forma sistemática, los pacientes se verán afectados por servicios de excelencia.

Cabe mencionar que es un proyecto factible, la institución cuenta con una amplia infraestructura tecnológica la cual debe ser aprovechada.

Además la solución del problema garantizará: optimización de los procesos, seguridad de los datos, impresión de los formularios utilizados por el Área de Traumatología de Consulta Externa, reportes confiables, además se brindará una mejor atención a los pacientes.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar la incidencia en la administración de formularios de las Historias Clínicas por medio de procesos manuales en la generación de reportes del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

### **1.4.2 Específicos**

Analizar los procesos manuales que se efectúan para la administración de los formularios de las Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa.

Determinar qué tipo de formularios son necesarios en el área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

Se propone automatizar la gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente mediante el uso de software libre.



## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

En el Hospital Provincial Docente Ambato no se han realizado temas relacionados con “Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato”.

Sin embargo revisando los archivos de la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería en Sistema, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, se resalta dos temas en especial que han sido revisados.

El primer tema denominado: “Implantación de una aplicación en tres capas para el control de las Historias Clínicas de los pacientes del Dispensario Médico de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.”, su autor Ing. Cristina Eliana Arellano Chávez.

La conclusión que se recalca de este tema es: “El sistema permitirá al Dispensario Médico organizarse tanto administrativamente como en ofrecer un mejor servicio a todos los empleados disminuyendo el tiempo de espera para su atención.”

El segundo tema denominado: “Sistema de Facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las Juntas Administradoras de Agua Potable adscritas al Parlamento Agua del Gobierno Provincial de Tungurahua”, su autor Ing. Erika Magdalena Llerena Ortiz.

La conclusión que se recalca de este tema es: “La herramienta de desarrollo elegida es apropiada para un sistema Web por ser una herramienta de software libre que brinda seguridad y confiabilidad en la información y además existe mucha información resultando fácil de aprender su utilización.”

La primera investigación revisada ha brindado apoyo, seguridad, soporte, y visión de lo que se debe realizar, la utilización de aplicaciones web que son indispensables y cada vez tienen mayor auge.

La segunda investigación aporta un modelo metodológico a seguir para realizar fácilmente la propuesta, teniendo en cuenta que se utiliza como Base de Datos PostgreSQL y para el ambiente web Php, con una infinidad de documentación en la web.

## **2.2 Fundamentación Legal**

### **CONSTITUCIÓN DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO**

El Hospital Provincial Docente Ambato es una institución dependiente del Ministerio de Salud Pública, creado primigeniamente en Marzo de 1879 por donación particular,

entra en funcionamiento en 1883, con la denominación de HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS, bajo la Dirección de las Hermanas de la Caridad.

En 1940, la institución obtiene los terrenos en el norte de la ciudad, de parte de la Junta de Asistencia Pública, para la nueva edificación, la misma que estaba concluyéndose en 1949, cuando el terremoto que asoló Ambato, no permitió que entrara en operación.

La Junta Central de Asistencia Pública en 1940 asume la administración de los hospitales públicos del país y bajo esta conducción, el Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública proporciona la asesoría técnica para la planificación y construcción del nuevo Hospital que es inaugurado en marzo de 1965.

## **DECRETO LEGISLATIVO N° 1014 DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

Emitido el 10 de Abril del 2008

Art. 1: Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Art. 2: Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan el acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

...

## 2.3 Categorías Fundamentales

En la figura (Fig. 2.1), se presenta las Categorías Fundamentales

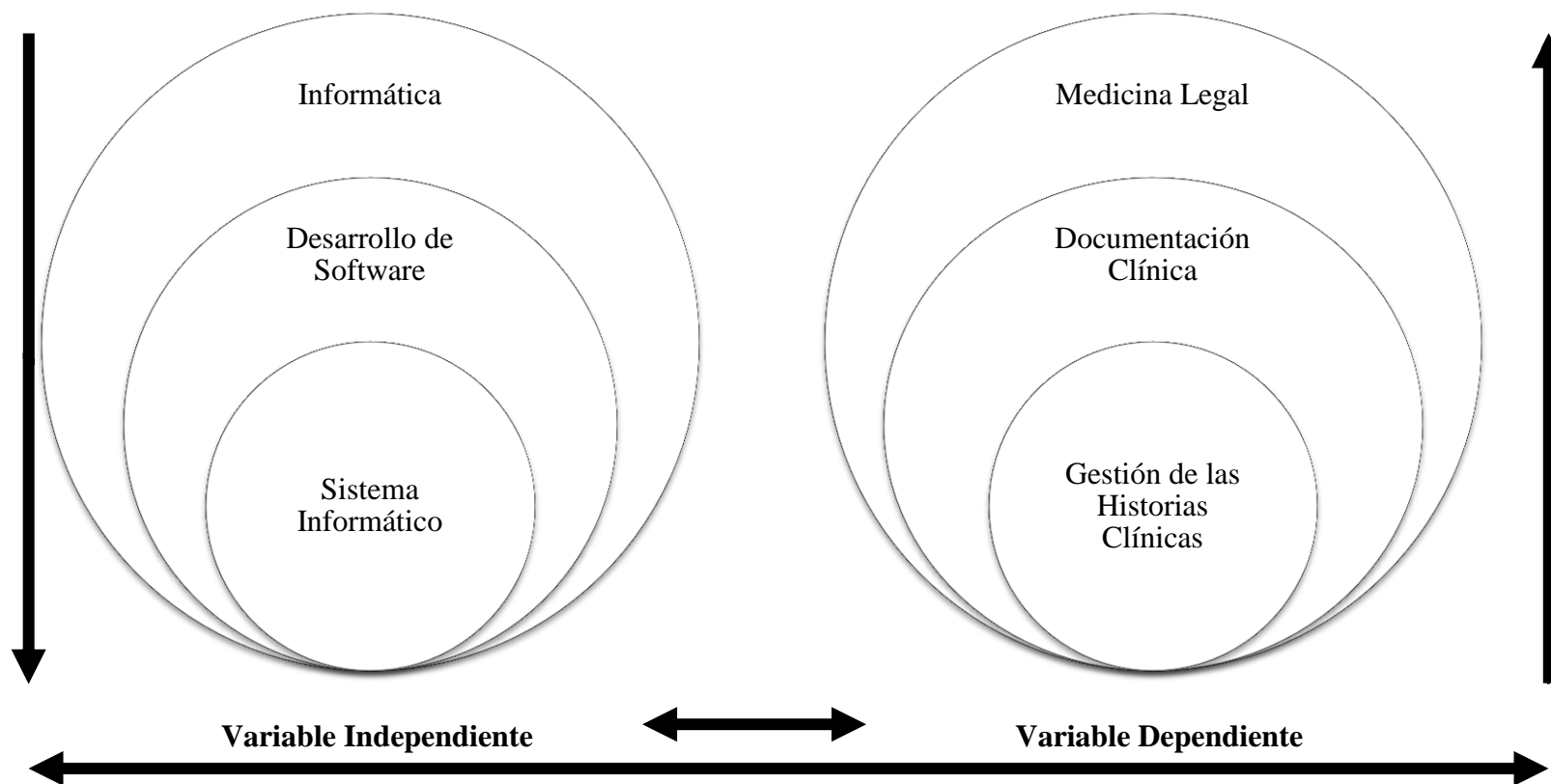


Fig. 2.1. Categorías Fundamentales (Fuente: Cristian Lozada)

## Constelación de Ideas

En la Fig. 2.2, se presenta la Variable Independiente - Sistema Informático

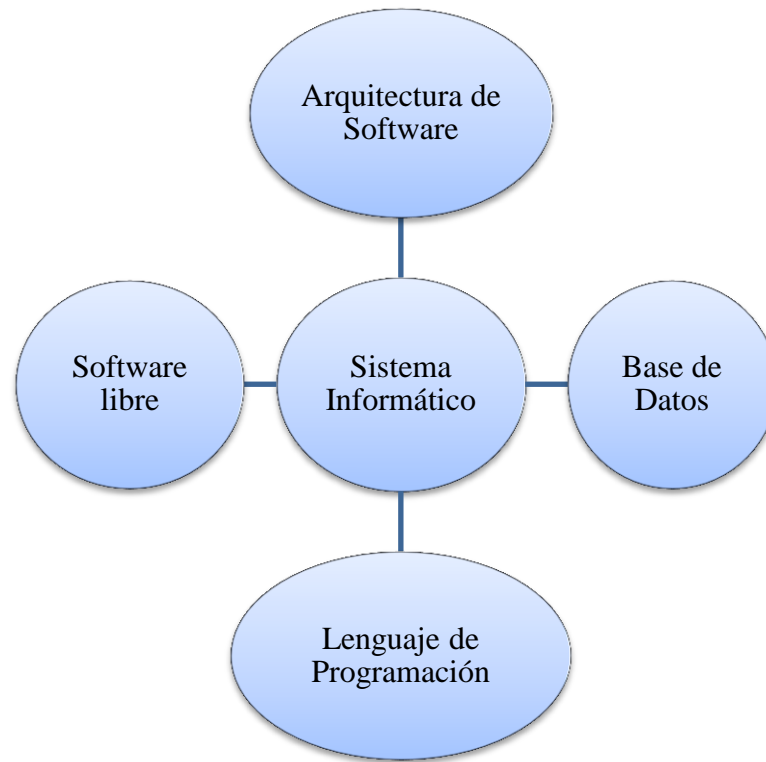


Fig. 2.2. Variable Independiente - Sistema Informático (**Fuente:** Cristian Lozada)

En la siguiente figura (Fig. 2.3), se presenta la Variable Dependiente - Gestión de las Historias Clínicas

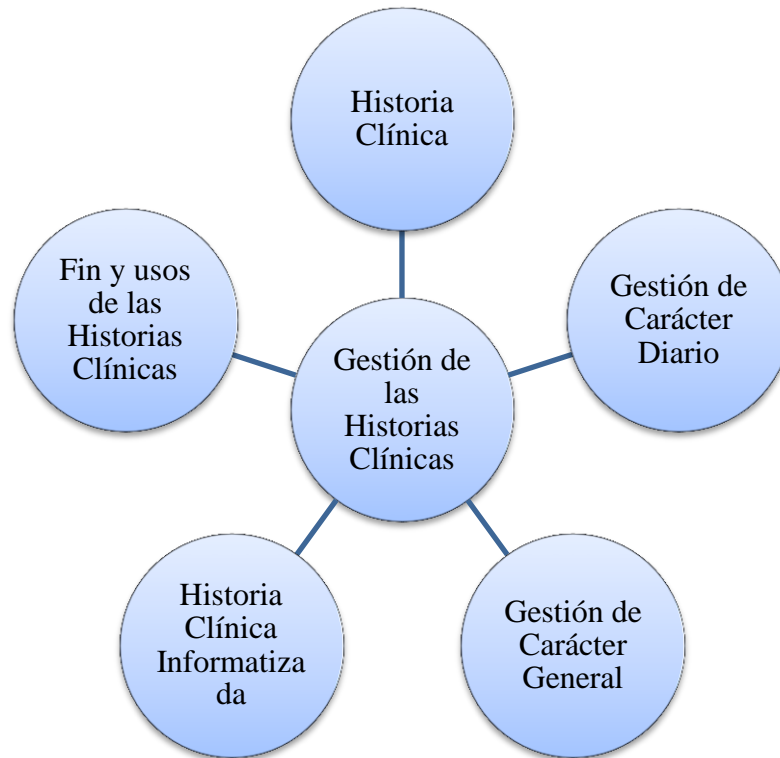


Fig. 2.3. Variable Dependiente - Gestión de las Historias Clínicas (**Fuente:** Cristian Lozada)

### **2.3.1 Informática**

**IBÁÑEZ** Patricia, **GARCÍA** Gerardo (Año 2009, pág. 11) “La informática es la ciencia que se dedica al procesamiento automático de datos o información por medio de computadoras para una aplicación específica.”

**LLERENA**, Erika (Año 2011, pág. 12) “La Informática es la ciencia aplicada que abarca el estudio y aplicación del tratamiento automático de la información, utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales.”

Dentro de la informática existe una gama de áreas una de ellas es el Desarrollo de Software.

### **2.3.2 Desarrollo de Software**

**SILVA**, Andrés, **ANIA**, Ignacio (Año 2008, pág. 355) “El desarrollo de software no es una tarea solamente técnica, en la cual lo único que importa es la tecnología y los desarrolladores. La producción de software generalmente también involucra a terceros (es decir, en la mayoría de situaciones se desarrolla un programa para satisfacer una necesidad específica de un usuario que no es el mismo programador). Por lo tanto, el éxito de un programa está sujeto a que este haga, que haya sido desarrollado con los recursos estimados y que sea confiable.”

**BARRANCO**, Jesús (Año 2001, pág. 23) “Se fundamenta sobre tres pilares básicos: qué hay que hacer y en qué orden, como deben realizarse las tareas y con qué pueden llevarse a cabo. Esto es, que etapas, actividades y tareas se deben acometer, qué técnicas deben emplearse para realizar estas actividades y cuáles son las herramientas software a utilizar en cada caso.”

Constantemente el desarrollo de software se encuentra en evolución, debido a las tecnologías actuales, permitiéndonos crear sistemas confiables y seguros.

### **2.3.3 Sistema Informático**

**STAIR** Ralph, **REYNOLDS** George (Año 2000, pág. 17) “Un sistema de información basado en computadoras (SIBC) está compuesta por hardware, software, base de datos, telecomunicaciones, personas, y procedimientos específicamente configurados para recolectar, manipular, almacenar y procesar datos para convertirlos en información.”

**LLERENA**, Erika (Año 2011, pág. 12) “Un sistema informático es un conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Sus partes son: hardware, software y las personas que lo usan.”

Los programas informáticos se refieren al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, para hacer posible una tarea específica, este posee una arquitectura.



### **2.3.4 Arquitectura de Software**

**SILVA** Andrés, **ANIA** Ignacio (Año 2008, pág. 356) “La arquitectura de software define la estructura general de un sistema. Las arquitecturas varían de acuerdo con el tipo de sistema a desarrollarse. Pueden ser arquitecturas basadas en elementos sencillos o en componentes prefabricados de mayor tamaño. Además debe depender del tipo de sistema a desarrollar, la selección de una arquitectura afecta aspectos como extensibilidad del sistema (que tan fácil es extenderlo en el futuro para incorporar funcionalidad). Por tanto, la arquitectura debe ser escogida de manera que minimice los efectos de cambio que pueda haber en el futuro en el sistema.”

**ANALUISA**, José (Año 2011, pág. 54) “La arquitectura de software es el diseño del más alto nivel. Consiste en definir cuáles serán los componentes que formarán el software. La arquitectura debe favorecer el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales especificados para el producto.”

### **2.3.5 Base de Datos**

Dependiendo de la solución informática es necesaria la participación de una base de datos que nos ayude a gestionar los datos para producir información.

**ANALUISA**, José (Año 2011, pág. 11) “Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En

la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.”

### **2.3.6 Lenguaje de Programación**

Para la elaboración de un nuevo software se requiere codificar las órdenes en un Lenguaje de Programación.

**MUÑOZ**, Evelyn (Año 2011, pág. 8) “Es un conjunto de reglas semánticas así como sintácticas que los programadores usan para la codificación de instrucciones de un programa o algoritmo de programación.”

### **2.3.7 Software Libre**

En palabras sencillas: código + ejecutable + comunidad = conocimiento

**MANTILLA**, Mónica (Año 2011, pág. 10) “El software libre (en inglés free software, esta denominación también se confunde a veces con gratis por el doble sentido del inglés free en castellano) es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente.”

### **2.3.8 Medicina Legal**

En el campo de la medicina existe una ciencia denominada Medicina Legal.

**GISBERT**, Juan (Año 2005, pág. 3) “La medicina legal, junto a la medicina preventiva y social y a la historia de la medicina, forma parte de las disciplinas denominadas médico-sociales, por cuanto su objetivo trasciende al hombre considerando en su propia individualidad para irradiarse a un contexto social.”

**TEJERO**, Mercedes (Año 2004, pág. 35) “De aquí extraemos la importancia médico-legal de la historia clínica, ya que incluye el derecho del paciente, el deber y derecho del médico, es un elemento de prueba en los casos de responsabilidad médica profesional y es el elemento fundamental de la elaboración de los informes periciales sobre responsabilidad profesional médica.”

### **2.3.9 Documentación Clínica**

En la mayoría de sitios de salud existe la documentación clínica.

**TEJERO**, Mercedes (Año 2004, pág. 4) “Hay hospitales en que las historias clínicas se mantienen todavía en mini-archivos departamentales, sin que sean accesibles para el resto del hospital, almacenadas en archivadores y estanterías y en ocasiones en el suelo.”

**SÁNCHEZ**, Gloria (Año 2009, pág. 96) “Se denomina información clínica a cualquier dato que permite adquirirlo o ampliar conocimientos sobre el estado de salud de las personas o la forma de prevenirla, mejorarla, aumentarla o recuperarla. Cuando estos datos se documentan hablamos de documentación clínica.”

### **2.3.10 Gestión de las Historias Clínicas**

La custodia y gestión de las Historias Clínicas en su mayoría está a cargo de servicios de Documentación Clínica.

Según **ARELLANO**, Cristina (Año 2007, pág. 25) “Es la información referente a un paciente en donde se registra su vida clínica, datos personales, enfermedades pasadas y presentes, síntomas, etc.”

**CAÑESTRO**, Francisco (Año 2009, Pág. 204) “La Historia Clínica en atención especializada se estructura en episodios asistenciales (conjunto de soportes de información clínica generados para un paciente durante el periodo comprendido entre su admisión y su alta definitiva por un mismo diagnóstico principal).”

**GISBERT**, Juan (Año 2005, pág. 105) “Como principio general y, sin excepciones, la historia clínica hay que hacerla siempre que presta asistencia sanitaria a un paciente que consulta. La historia podrá registrarse en papel, en material informático o de otro tipo, y puede ser sencilla en su contenido, pero los datos esenciales de la consulta, exploraciones, resultados, diagnóstico y prescripción deben ser reseñados.

### **2.3.11 Historia Clínica**

Probablemente ha visto su historia clínica en el consultorio de su médico. De hecho, es posible que tenga varias historias clínicas en varios consultorios médicos. Si ha estado hospitalizado, también tiene una historia ahí también.

**TEJERO**, Mercedes (Año 2004, pág. 35) “La historia clínica es el documento médico-legal donde queda registrada toda la relación del personal sanitario con el paciente, todos los actos y actividades médico-sanitarias realizadas con él y todos los datos relativos a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia.”

**GISBERT**, Juan (Año 2005, pág. 102) “La historia clínica surgió como un documento en el que el médico manuscibía todos los datos derivados de la entrevista y la exploración del paciente, para asegurar un seguimiento evolutivo; fue, por lo tanto, un instrumento imprescindible en la relación médico-paciente elaborada con criterios personales de utilidad para el médico y beneficiosa para el enfermo (principio de beneficencia).”

### **2.3.12 Gestión de Carácter Diario**

**TEJERO**, Mercedes (Año 2004, pág. 63)

Procedimiento de préstamos de historias clínicas

Procedimiento de devoluciones de historias clínicas

Mantenimiento de registros

Recuperación de la Información. Mecanismos de control

- ✓ Seguimiento de la historia clínica
- ✓ Recuperación de la Historia Clínica
- ✓ Codificación. Información Clínica

Mantenimiento de la Historia Clínica

Indicadores de calidad de un archivo

Disponibilidad de la historia clínica

### **2.3.13 Gestión de Carácter General**

**TEJERO**, Mercedes (Año 2004, pág. 85)

Diseño y Normalización de la Historia Clínica

Elaboración de la Normativa de la Historia Clínica

Elaboración de la Normativa del Archivo para las Secretarías Asistenciales

Consecución de un archivo centralizado

Consecución de la Información de la gestión de un archivo

Garantía de confidencialidad de la Información

Búsqueda de soluciones al problema del espacio

Creación y mantenimiento de la Comisión de Historias Clínicas

Control de calidad de la Historia Clínica

Búsqueda de sistemas de acceso rápido a la información

### **2.3.14 Historia Clínica Informatizada**

**CAÑESTRO**, Francisco (Año 2009, Pág. 184) “El reto de la Historia clínica es que constituya una continuidad a largo plazo y que contenga toda la información precisa sobre el paciente lo que obliga a una ordenación y estructuración de la información.”

**CAÑESTRO**, Francisco (Año 2009, Pág. 199) “Para que la información recogida en la Historia Clínica pueda ser tratada correctamente surge el concepto el “resumen clínico” como un bloque de información que caracteriza los hechos más sobresalientes de un episodio asistencial.”

### **2.3.15 Fin y usos de las Historias Clínicas**

Se resume en:

**GISBERT**, Juan (Año 2005, pág. 105) “Garantizar y facilitar la asistencia sanitaria más adelante y de mejor calidad al paciente y usuario. Es un instrumento cuya finalidad fundamental es ayudar a garantizar asistencia al paciente; por ello todos los profesionales del centro que están implicados en el diagnóstico y el tratamiento del enfermo deben tener acceso a la historia clínica y anotar en ella, en las hojas correspondientes, el resultado consecutivo a su participación.”

Recoger todos los datos de interés sobre el estado de salud o de enfermedad de la persona que consulta o que recibe asistencia sanitaria.

## Servir como fuente de información

A todos los profesionales que componen el equipo asistencial del paciente para que conozcan en cualquier momento todas las incidencias ocurridas

En caso de que el paciente cambie de centro o de médico, la transmisión de la historia proporcionara al nuevo equipo asistencial todos los antecedentes clínicos

Servir como fuente de información para extraer de ella los datos que permitan emitir certificados o informes sobre el estado sanitario del paciente, con fines diversos.

## Otras aplicaciones

Científicas (docencia, publicaciones, revisiones)

Planificación Sanitaria y acreditación

Control de calidad asistencial y evaluación

Inspección

Medio de Prueba de la Imprudencia Profesional

## **2.4 Hipótesis**

La implementación de un Sistema Informático aplicando software libre mejoraría la Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato



## 2.5 Señalamiento de Variables

### **Variable Independiente:**

- ✓ Sistema Informático

### **Variable Dependiente:**

- ✓ Gestión de las Historias Clínicas

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque**

La investigación posee un enfoque cualitativa - cuantitativa porque el técnico conoce, analiza y toma decisiones en la solución del problema que se produce dentro de un contexto, la población aporta ideas y es usuaria de los beneficios del proyecto.

#### **3.2 Modalidad Básica de la Investigación**

Se necesita una investigación de campo porque, es necesario recopilar toda la información necesaria en las instalaciones del Hospital Provincial Docente Ambato para el desarrollo de esta investigación, lo que permitirá concluir de mejor manera con los objetivos del proyecto.

Así también, se empleará una investigación experimental, puesto que, se relacionará la variable independiente **“Sistema Informático”** con la variable dependiente **“Gestión**

**de las Historias Clínicas”**, encontrando las distintas causas y efectos para determinar con certeza los problemas y brindar una solución acertada al manejo de los formularios de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

Finalmente se hará uso de la investigación bibliográfica para conocer, ampliar, profundizar en este tema de investigación, además que el uso de libros, revistas, Internet, publicaciones tecnológicas, entre otros, que dan la fundamentación necesaria para la elaboración del proyecto.

### **3.3 Nivel o Tipo de Investigación**

Se ha tomado la investigación exploratoria, ya que ha permitido focalizar el problema que se encuentra en el Hospital Provincial Docente Ambato, para lo cual se ha planteado el tema “Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato”, también nos hemos valido de la investigación descriptiva, ya que ha permitido realizar la contextualización, el análisis crítico y poder tener una mejor relación con el tema planteado.

Así mismo se ha ampliado la investigación correlacional porque establece la relación causa efecto y propone alternativas de solución estudio de la problemática.

### **3.4 Población y Muestra**

En el desarrollo de este proyecto se trabajará con 4 Personas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato:

- Gerente 1
- Dirección Estadística 1
- Ing. Sistemas 1
- Medico Traumatología de Consulta Externa 1

Como la población es reducida pasara está a ser la muestra directamente.

### **3.5 Operacionalización de Variables**

Hipótesis: La implementación de un Sistema Informático aplicando software libre mejoraría la Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato

**Tabla 3.1: Variable Independiente: Sistema Informático**

**Autor:** Cristian Lozada

Concepto	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas/ Instrumento
Es un conjunto de partes interrelacionadas, <i>hardware, software, y</i> de recurso humano ( <i>humanware</i> ) que permiten almacenar y procesar <i>información</i> .	Hardware	Existencia de equipos informáticos	¿El Hospital Provincial Docente Ambato cuenta con la suficiente infraestructura tecnológica en el Área Computacional?	Observación y entrevista no estructurada e informal con el Personal del Área de Traumatología de Consulta Externa del HPDA.
	Software	Existencia de Programas Informáticos	¿La información de las Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa se encuentra informatizada?	
	Recurso Humano (Humanware)	Personal idóneo	¿El personal se encuentra capacitado para usar sistemas computacionales en el Área de Traumatología de Consulta Externa?	
	Información	Organización de la información	¿La información de los pacientes plasmada en las Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa se encuentra almacenada en una base de datos?	

**Tabla 3.2: Variable Dependiente: Gestión de las Historias Clínicas**

**Autor:** Cristian Lozada

Concepto	Dimensión	Indicadores	Ítems	Técnicas/ Instrumento
Es el <i>tratamiento de la información</i> referente a un paciente en donde se <i>registra</i> su vida clínica, <i>datos personales</i> , enfermedades pasadas y presentes, síntomas, etc.	Tratamiento de la Información	Gestión de la historia Clínica	¿Actualmente existe dificultad con el mecanismo utilizado en la Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa?	Observación y entrevista no estructurada e informal con el Personal del Área de Traumatología de Consulta Externa del HPDA.
	Registra	Recursos Informáticos	¿Se utiliza recursos informáticos para la Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa?	
	Datos Personales y Enfermedades	Usabilidad	¿Existe gran demanda en la utilización de los formularios de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa?  ¿Recomienda Ud. la automatización por medio de un sistema informático en plataforma web de los procesos de administración y generación de reportes de los formularios de las Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa?	

### **3.6 Recolección de la Información**

Para la recolección de la información se empleó la técnica de investigación: observación de campo y entrevistas informales con los empleados para conocer el estado actual del sistema.

La observación pasara ser una parte muy importante, en la apreciación directa con la realidad; la cual permitirá confortar a través de hechos y acciones la transparencia y originalidad de la investigación.

Así tendremos Información Primaria, ya que será recolectada directamente. Además, contaremos con Información Secundaria, la cual será reflejada de libros, revistas, periódicos y cualquier otro tipo de información en la que se pueda apoyar el sistema.

### **3.7 Procesamiento y Análisis**

Para la recolección, procesamiento y análisis de la información se aplicara:

1. Elaboración y validación del instrumento de Recolección de Datos
2. Aplicación de una prueba piloto
3. Aplicación del Instrumento de Recolección de la Información
4. Organización y codificación de la información
5. Análisis de la Información
6. Informe de los resultados

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 Análisis de la necesidad**

El Hospital Provincial Docente Ambato, al ser una Institución Pública tiene la obligación de dar solución a los problemas y resolver inquietudes que se presentan día a día en la Institución de Salud en la Provincia de Tungurahua.

Es obligación de los funcionarios brindar un servicio de calidad a la comunidad, por lo cual los funcionarios de la Institución sienten la necesidad de una optimización en el tratamiento de los recursos de información con el fin de mejorar su atención a los ciudadanos.

Al tener el Hospital Provincial Docente Ambato la factibilidad de aceptar alumnos de los diferentes establecimientos educativos para realización de prácticas o proyectos de grado en los distintos departamentos de la Institución, se permite a un estudiante de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e



Industrial, realice el trabajo de graduación y proceda a dar solución a uno de los problemas de la Institución.

Se procede a dar inicio, donde el estudiante egresado y los colaboradores del Área de Consulta Externa de Traumatología del Hospital Provincial Docente Ambato determinan la necesidad de un Sistema Informático, que de manera sistemática y permanente apoyen el desempeño del personal, de manera que ayude a entregar valor en sus procesos y de esta manera efectividad en la prestación de los servicios a la comunidad.

## **4.2 Metodología de Trabajo**

Del estudio de campo efectuado y de las distintas reuniones mantenidas con el personal clave de la institución se ha recopilado toda esta información y las necesidades se confirman a continuación.

### **4.2.1 Procesos Manuales**

Realizando la respectiva investigación de campo conjuntamente con la observación y las distintas reuniones informales mantenidas con los implicados se procede a describir las distintas actividades (Ver Tabla 4.1) que se realizan en el Área de Traumatología de Consulta Externa del HPDA, respecto a la Gestión de las Historias Clínicas, para satisfacer la atención de los pacientes.

**Tabla 4.1: Actividades Área Traumatología de Consulta Externa HPDA**

**Autor:** Cristian Lozada

No.	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Paciente	Acude a las instalaciones del HPDA, al área de Estadística.
2	Personal de Estadística	Registra Formulario Historia Clínica. En el caso de existir busca Formulario Historia Clínica de paciente. Adjunta Formulario Consulta Externa. Requisitos previos, documento identificación, turno.
3	Enfermería	Registra signos Vitales Paciente en Formulario Consulta Externa Requisitos previos, Estadística entrega Formularios a Enfermería
4	Medico	Registra Consulta Externa. Si ya existe Consulta Externa y de ser el caso registra Evoluciones y Prescripciones; si el paciente se encuentra en estado grave, el medico genera la orden de admisión; al realizar la respectiva atención y proponer una intervención quirúrgica, el medico procede a registrar el parte operatorio. En el caso de requerir exámenes de laboratorio, el medico genera la solicitud de Laboratorio Clínico En el caso de requerir exámenes de rayos x, el medico genera la solicitud de Imageneologia. En el caso de requerir exámenes de otro especialista médico, el medico genera la solicitud Interconsulta. Si el paciente ingresa a hospitalización por Consulta Externa los Formularios del paciente se entrega al área encargada, Ejemplo: Área Ginecología. Caso contrario el medico devuelve a Estadística, (Enfermera). Requisitos previos, Enfermería entrega Formularios al Medico
5	Laboratorio Clínico	El paciente asiste al área de Laboratorio Clínico, el personal realiza los distintos exámenes. Emite Informe de Laboratorio Clínico. Requisitos previos, Medico genera Solicitud Laboratorio Clínico.
6	Imageneologia	El paciente asiste al área de Rayos X, el personal realiza los distintos exámenes. Emite Informe de Imageneologia. Requisitos previos, Medico genera Solicitud Laboratorio Clínico.
7	Médicos Especialistas	Genera Informe de Interconsulta. Requisitos previos, Medico genera Solicitud Interconsulta.

Así mismo, en la Fig. 4.1, se presenta el flujograma de Actividades en la Gestión de las Historias Clínicas del Área de Traumatología del HPDA.

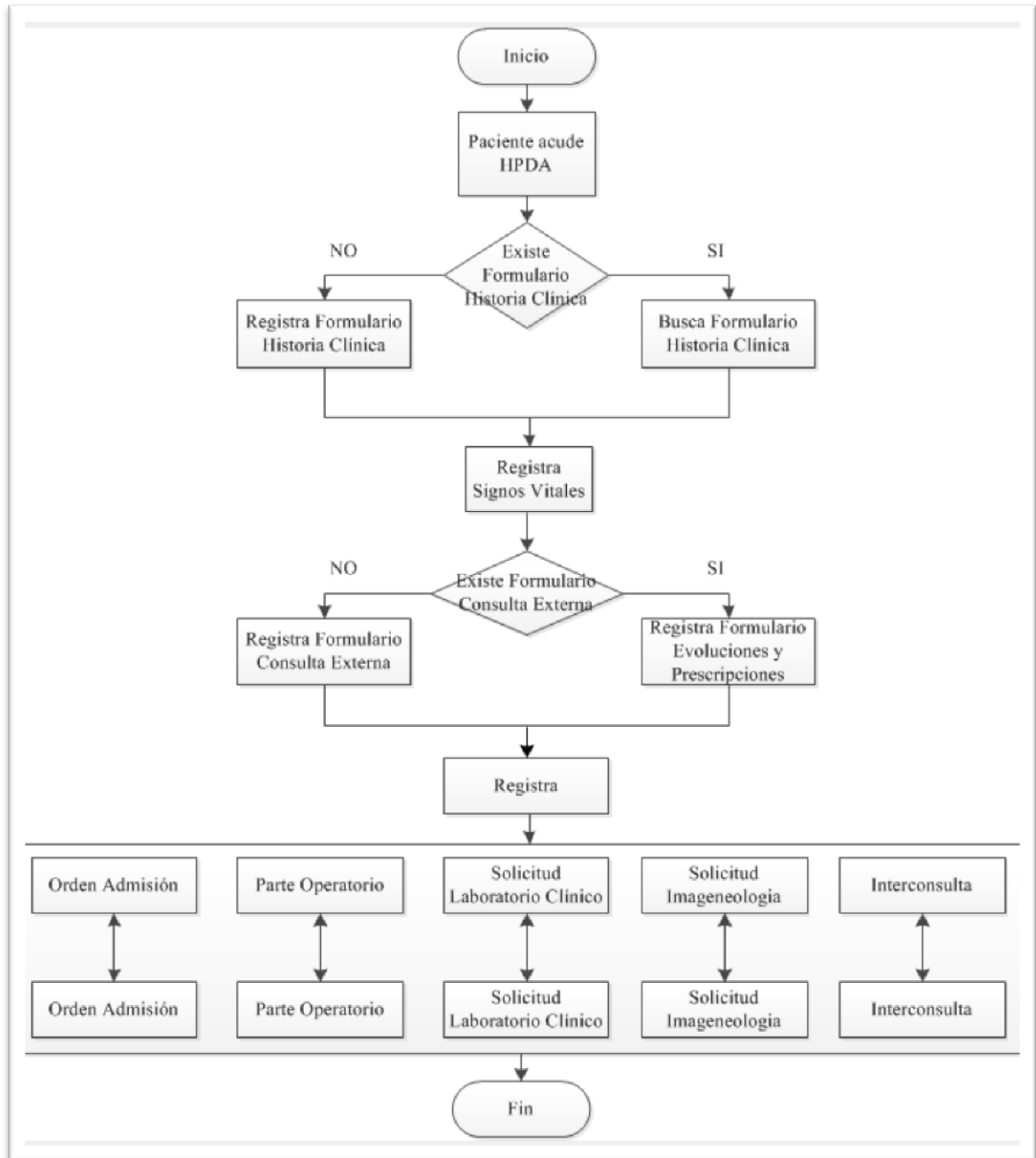


Fig. 4.1. Flujograma de Actividades (Fuente: Cristian Lozada)

## 4.2.2 Formularios necesarios en el Área de Traumatología de Consulta Externa

Este documento utilizado en la actualidad para recoger los datos de la admisión (Formulario de Admisión) del paciente tiene la estructura mostrada en la Fig. 4.2.

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. UO		COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA	
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA		HOSPITAL DOCENTE AMBATO				PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA		
						05	01	18		

1 REGISTRO DE PRIMERA ADMISIÓN										
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE		N° CÉDULA DE CIUDADANÍA		
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL (CALLE Y N° / MANZANA Y CASA)				BARRIO	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	ZONA (Urb)	N° TELÉFONO	
FECHA NACIMIENTO	LUGAR DE NACIMIENTO	NACIONALIDAD (PAIS)	GRUPO CULTURAL	EDAD AÑOS COMPLETOS	SEXO	ESTADO CIVIL	INSTRUCCIÓN AL TERCER AÑO DE ADOLESCENCIA			
					H M	SOL CAS DIV VU	U/L			
FECHA DE ADMISIÓN	OCCUPACIÓN	EMPRESA DONDE TRABAJA		TIPO DE SEGURO DE SALUD		REFERIDO DE:				
EN CASO NECESARIO LLAMAR A:				PARIENTESCO - AFINIDAD		DIRECCIÓN		N° TELÉFONO		

CÓDIGO ADMISIÓNISTA

COD= CÓDIGO U= URBANA R= RURAL M= MASCULINO F= FEMENINO SOL= SOLTERO CAS= CASADO DIV= DIVORCIADO VU= VIUDO U/L= UNIÓN LIBRE

2 REGISTRO DE NUEVAS ADMISIONES PARA ATENCIONES DE PRIMERA VEZ Y SUBSECUENTES													
N°	FECHA	EDAD	REFERIDO DE:	PRIMERA VEZ	SUB SECUENTE	CÓDIGO ADMISIÓNISTA	N°	FECHA	EDAD	REFERIDO DE:	PRIMERA VEZ	SUB SECUENTE	CÓDIGO ADMISIÓNISTA
1							11						
2							12						
3							13						
4							14						
5							15						
6							16						
7							17						
8							18						
9							19						
10							20						

3 REGISTRO DE CAMBIOS						
FECHA	ESTADO CIVIL	INSTRUCCIÓN	OCCUPACIÓN	EMPRESA	TIPO DE SEGURO DE SALUD	
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL (CALLE Y NUMERO O MANZANA Y CASA)						
			BARRIO	ZONA	PARROQUIA	CANTÓN PROVINCIA N° TELÉFONO
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL (CALLE Y NUMERO O MANZANA Y CASA)						
			BARRIO	ZONA	PARROQUIA	CANTÓN PROVINCIA N° TELÉFONO
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL (CALLE Y NUMERO O MANZANA Y CASA)						
			BARRIO	ZONA	PARROQUIA	CANTÓN PROVINCIA N° TELÉFONO
DIRECCIÓN DE RESIDENCIA HABITUAL (CALLE Y NUMERO O MANZANA Y CASA)						
			BARRIO	ZONA	PARROQUIA	CANTÓN PROVINCIA N° TELÉFONO

4 INFORMACIÓN ADICIONAL	
ESPACIO RESERVADO PARA REGISTRAR OTROS DATOS ESPECIFICOS DEL USUARIO REQUERIDOS POR LA INSTITUCIÓN QUE CONSTA EN EL ENCABEZAMIENTO	

SNS-MSP / HCU-Form.001 / 2008 ADMISIÓN

Fig. 4.2. Formulario de Admisión (Fuente: Cristian Lozada)

A continuación, en la Fig. 4.3., se presenta el Formulario Consulta Externa.

ESTABLECIMIENTO		NOMBRE		APELLIDO		SEXO (H/M)		EDAD		Nro. HISTORIA CLÍNICA	
<b>1 MOTIVO DE CONSULTA</b>											
<b>2 ANTECEDENTES PERSONALES</b>						DATOS CLÍNICO - QUIRÚRGICOS RELEVANTES Y GINECO OBSTÉTRICOS					
<b>3 ANTECEDENTES FAMILIARES</b>											
1. CARDIOPATIA		2. DIABETES		3. ENF. C. VASCULAR		4. HIPER TENSION		5. CÁNCER		6. TUBERCULOSIS	
7. ENF. MENTAL		8. ENF. INFECCIOSA		9. MAL FORMACIÓN		10. OTRO					
<b>4 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL</b>											
<b>5 REVISIÓN ACTUAL DE ÓRGANOS Y SISTEMAS</b>											
CP = CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "S" Y DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTES. SP = SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR.											
CP SP		CP SP		CP SP		CP SP		CP SP		CP SP	
1. ORGANOS DE LOS SENTIDOS		3. CARDIO VASCULAR		5. GENITAL		7. MUSCULO ESQUELÉTICO		9. HEMO LINFÁTICO			
2. RESPIRATORIO		4. DIGESTIVO		6. URINARIO		8. ENDOCRINO		10. NERVIOSO			
<b>6 SIGNOS VITALES Y ANTROPOMETRÍA</b>											
FECHA DE MEDICIÓN											
TEMPERATURA °C											
PRESIÓN ARTERIAL											
PULSO /MIN		FRECUENCIA RESPIRATORIAS									
PESO Kg		TALLA / CM									
<b>7 EXAMEN FÍSICO REGIONAL</b>											
CP = CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "S" Y DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTES. SP = SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR.											
CP SP		CP SP		CP SP		CP SP		CP SP		CP SP	
1. CABEZA		2. CUELLO		3. TÓRAX		4. ABDOMEN		5. PELVIS		6. EXTREMIDADES	
<b>8 DIAGNOSTICO</b>											
PRE = PRELIMINAR DEF = DEFINITIVO CIE PRE DEF CM PRE DEF											
1										3	
2										4	
<b>9 PLANES DE TRATAMIENTO</b>											
REGISTRAR LOS PLANES: DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONAL											
CODIGO											
FECHA		HORA		NOMBRE DEL PROFESIONAL		FIRMA		NÚMERO DE HOJA			

Fig. 4.3. Formulario de Consulta Externa (Fuente: Cristian Lozada)





En la Fig. 4.6, se presenta el Formulario de Laboratorio Clínico Informe.

HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE "AMBATO"																
INSTITUCIÓN DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. VO		COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLÍNICA							
MINISTERIO DE SALUD		HOSPITAL DOCENTE AMBATO				PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA								
						05	01	18								
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		PRIMER NOMBRE		SEGUNDO NOMBRE		EDAD		CÉDULA DE CIUDADANÍA						
PERSONA QUE RECIBE			PROFESIONAL SOLICITANTE			SERVICIO		SALA		CAMA		PRIORIDAD		FECHA DE ENTREGA		
												URGENTE		OTRA	CONTROL	

1 HEMATOLÓGICO					
HCTO	Hb	g/dl	VCM	RETÍCULOCITOS	
VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN	mm/h		HCM	DIFERENCIADOS	
PLAQUETAS	mmc		CHCM	GRUPO - FACTOR B <sub>0</sub>	
LEUCOCITOS	mmc		HIPOCRROMIA	COEMBS DIRECTO	
METAM	BASOF		ANISOCITOSIS	COEMBS INDIRECTO	
CAVAD	MONOC		POIQUILOCIT	TIEMPO DE SANGRÍA	
SEGME	LINFO		MICROCITOSIS	TIEMPO DEFIBRINÓGENA	
EDEN	ATIP		POLICROMAT	TIEMPO T. PARCIAL	
					seg
					seg

3 COPROLÓGICO					
COLOR	HEMOGLOBINA	ESPORAS	FIBRAS		
CONSIST	GLÓBULOS ROJOS	MICELIOS	ALMIDÓN		
pH	POLIMORFOS	MOCO	GRASA		
PROTOZOARIOS	GUSTE	TROFO ZOITO	HELMINTOS	HUEVO	LARVA

2 UROANÁLISIS		
ELEMENTAL	MICROSCÓPICO	
DENSIDAD	LEUCOCITOS POR CAMPO	
pH	PROCTOS POR CAMPO	
PROTEINA	ERITROCITOS POR CAMPO	
GLUCOSA	CELULAS ALTAS	
CETONA	BACTERIAS	
HEMOGLOBINA	HONGOS	
BILIRRUBINA	MOCO	
UROBILINOGENO	CRISTALES	
NITRITO	CILINDROS	
LEUCOCITOS		

4 QUÍMICA							
DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA	DETERMINACIÓN	RESULTADO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA EN AYUNAS				TRANSAMINASA PÉPLICA (ALT)			
GLUCOSA 2 HORAS				TRANSAMINASA (AST)			
UREA				FOSFATASA ALCALINA			
CREATININA				FOSFATASA ACIDA			
BILIRRUBINA TOTAL				COLESTEROL TOTAL			
BILIRRUBINA DIRECTA				COLESTEROL HDL			
ACIDO ÚRICO				COLESTEROL LDL			
PROTEINA TOTAL				TRIGLICÉRIDOS			
ALUMINA				Hierro SERICO			
GLORULINA				AMILASA			

5 SEROLOGIA			
VORL	LATEX		
AGLUTINACIONES FÉRRILES	ASTO		

6 BACTERIOLOGÍA			
CODIGO			

7 OTROS			

FECHA	HORA	NOMBRE DEL PROFESIONAL	FIRMA	NUMERO DE HOJA


SNS-MSP / HCU-Form.0108 / 2008

**LABORATORIO CLINICO - INFORME**

Fig. 4.6. Formulario de Laboratorio Clínico Informe (Fuente: Cristian Lozada)



En la figura (Fig. 4.7), se presenta el Formulario de Imagenología Solicitud.

INSTITUCION DEL SISTEMA		UNIDAD OPERATIVA		COD. UO	COD. LOCALIZACIÓN			NUMERO DE HISTORIA CLINICA	
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA		HOSPITAL DOCENTE AMBATO			PARRISQUA	CANTÓN	PROVINCIA		
					05	01	18		
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE		EDAD	CÉDULA DE CIUDADANÍA	
				SERVICIO	SALA	CAMA	PRIORIDAD		FECHA DE TOMA
							URGENTE	RUTINA	CONTROL
<b>1. ESTUDIO SOLICITADO</b>									
CONVENCIONAL	RX	TOMOGRÁFIA	RESONANCIA	ECOGRAFÍA	PROCEDIMIENTO	OTROS			
DESCRIBIR 									
PUEDE MOVILIZARSE			PUEDE RETRASARSE VENDAS, APOSITOS O YESOS			EL MÉDICO ESTARÁ PRESENTE EN EL EXAMEN		TOMA DE RADIOGRAFÍA EN LA CAMA	
<b>2. MOTIVO DE LA SOLICITUD</b>									
REGISTRAR LAS RAZONES PARA SOLICITAR ACLARACIÓN DE DIAGNÓSTICO									
<b>3. RESUMEN CLÍNICO</b>					<b>4. DIAGNÓSTICOS</b>				
					CIE- CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES				
					PRE. PRESUNTIVO				
					DEF. DEFINITIVO				
					CIE				
					PRE				
					DEF				
					1				
					2				
					3				
					4				
					5				
CODIGO									
FECHA	HORA		NOMBRE DEL PROFESIONAL			FIRMA		NUMERO DE HOJA	

SMS-MSP / HCU - form.012A / 2008 IMAGENOLOGIA - SOLICITUD

Fig. 4.7. Formulario de Imagenología Solicitud (Fuente: Cristian Lozada)



En la figura (Fig. 4.9), se presenta el Formulario de Interconsulta Solicitud.

HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE "AMBATO"

ESTABLECIMIENTO SOLICITANTE		NOMBRE		APELLIDO		SEXO (M/F)	EDAD	N° HISTORIA CLINICA	

**1 CARACTERISTICAS DE LA SOLICITUD Y MOTIVO**

ESTABLECIMIENTO DE DESTINO		SERVICIO CONSULTADO		SERVICIO QUE SOLICITA		SALA	CAMA
NORMAL	URGENTE	MÉDICO INTERCONSULTADO		DESCRIPCIÓN DEL MOTIVO			

**2 CUADRO CLINICO ACTUAL**

**3 RESULTADOS DE EXAMENES Y PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS**

**4 DIAGNOSTICO**

	PRE-PRESUNTIVO DEF. DEFINITIVO	CE	PRE SEP	DEF	PRE DEF
1					
2					
3					

**5 PLANES TERAPEUTICOS Y EDUCACIONALES REALIZADOS**

CODIGO

FECHA	HORA	NOMBRE DEL PROFESIONAL	FIRMA	NUMERO DE HOJA

SNS-MSP / HCU-form.107 / 2008 INTERCONSULTA - SOLICITUD

Fig. 4.9. Formulario de Interconsulta Solicitud (Fuente: Cristian Lozada)



### **4.3 Análisis de los resultados**

De la operacionalización de las variables con fines de obtener información del estado actual, se obtuvo las siguientes observaciones:

La base que definirá el desarrollo y la productividad de una institución es sin duda la infraestructura tecnológica, aspecto que posee el Hospital Provincial Docente Ambato, brindando la factibilidad al proyecto a realizar.

Se identificó en el Área de Traumatología de Consulta Externa del HPDA la información de las Historias Clínicas no se encuentra informatizada.

El personal que labora en el Área de Traumatología de Consulta Externa utiliza poco los sistemas computacionales en el manejo de las Historias Clínicas, los cuales son indispensables para agilizar los distintos procesos que se realiza.

El personal del Área de Traumatología de Consulta Externa manifiesta que la información de las historias clínicas no se encuentra en una Base de Datos. Lo cual dificulta el manejo de la información, para brindar un servicio de excelencia a los pacientes.

Existe dificultad en la Gestión de las Historias Clínicas, los mecanismos utilizados funcionan pero no de una manera oportuna, sus procesos deben ser fusionados con dispositivos electrónicos agilizando la ejecución de los mismos.

El personal responde que no son utilizados los recursos informáticos para la Gestión de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa. Se utiliza programas convencionales, pero no hay un sistema concreto diseñado con un fin específico. Que brinde rapidez y agilidad en su gestión.

El personal indica que hay gran usabilidad de los formularios de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa, se utiliza a diario.

La mayoría de Sistemas Informáticos han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales, brindan importantes mejoras, su implantación logra ventajas competitivas. El personal recomienda la automatización de los procesos que conllevan los formularios de las Historias Clínicas.

#### **4.4 Conclusiones del Análisis**

En global, la mayoría de respuestas afirman que el Sistema Manual en los Procesos que conllevan actualmente las Historias Clínicas dificulta una eficiente atención a los pacientes del Hospital Provincial Docente Ambato, en especial en el Área de Traumatología de Consulta Externa, el área investigada.

El personal y la gerencia están de acuerdo con la implementación de un Sistema Informático, mediante el cual se podrá agilizar los procesos brindando un mejor servicio a los pacientes que constantemente visitan el Hospital.

El desarrollo de una aplicación web es sin duda una buena alternativa para la gestión de las Historias Clínicas, con lo cual el personal tendrá en buena medida una reducción de trabajo.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

A través de la observación se identificó que la Gestión de las Historias Clínicas se realiza a mano, sin lugar a dudas un elemento crítico para una eficiente atención a los pacientes en el Hospital Provincial Docente Ambato.

La información de las Historias Clínicas no se encuentra informatizada por lo que se ha tomado como base la automatización de los procesos que conllevan estos formularios en el Área de Traumatología de Consulta Externa.

El personal medianamente maneja el computador, a través de la observación se puede ratificar que el personal está predispuesto aprender y capacitarse en nuevas herramientas que faciliten la administración de las Historias Clínicas.

El Hospital Provincial Docente Ambato, cuenta con la suficiente Infraestructura Tecnológica para la implementación de un sistema informático. Lo cual mejorará el servicio a los pacientes del área de Traumatología de Consulta Externa.



## **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda el almacenamiento de la información de las Historias Clínicas en una Base de Datos. Lo cual permitirá una mejor respuesta en los procesos que conllevan las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa.

Se recomienda la elaboración de un Sistema Informático vía Web que agilice los distintos procesos que conllevan las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa, desarrollado con herramientas libres, ya que es una política de estado para Instituciones Públicas.

Se recomienda establecer los lineamientos y alcance que cubrirán los requerimientos de hardware y software, previo el desarrollo del Sistema Informático.

Se recomienda presentar los avances a las partes interesadas después de cada fase del desarrollo del aplicativo, ya que sirve de guía para evitar errores de comprensión y permitirá satisfacer las necesidades de los usuarios.

Se recomienda educar a las personas sobre el uso de sistemas informáticos que permitan reducir la malversación de la información así como de recursos institucionales.

Se recomienda documentar cada uno de los procesos y fases del desarrollo del proyecto.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Tema**

Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

#### **6.2 Datos informativos**

**Institución ejecutoriada:** Hospital Provincial Docente Ambato.

**Beneficiarios:** Personal y Pacientes del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

**Ciudad:** Ambato.

**Dirección:** Av. Pasteur y Unidad Nacional

**Duración:** 6 meses

**Investigador:** Cristian Eduardo Lozada Toasa

**Tutor:** Ing. Buenaño Hernando

### **6.3 Antecedentes**

El Hospital Provincial Docente Ambato, se localiza en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, situada en una hondonada estrecha, a orillas del río del mismo nombre, se encuentra a 2.577 metros sobre el nivel del mar.

El Hospital Provincial Docente Ambato, es uno de los cinco Hospitales más grandes del país, cuya fecha de fundación y apertura es en junio del año 1.965.

Actualmente se tiene exigencia de un sistema informático para el Área de Traumatología de Consulta Externa, que agilice los distintos procesos que se ejecutan con la información de las Historias Clínicas.

### **6.4 Justificación**

El mecanismo utilizado para la manipulación de los formularios de las historias clínicas, es manual, lenta y dificultosa lo que ocasiona pérdida de tiempo, por tal motivo es mejor utilizar la tecnología que tenemos a nuestro alcance e implantar un sistema informático que permita conseguir la optimización de procesos, velocidad de procesamiento, recuperación rápida y eficiente de la información, seguridad de los datos y que permita brindar un mejor desempeño.

Además, la elaboración de la presente propuesta es factible y viable para utilizarla como instrumento de cambio y mejoramiento para la entidad, a la vez que

permitirá al investigador aplicar conocimientos adquiridos en el aprendizaje de toda la carrera universitaria.

## **6.5 Objetivos**

### **6.5.1 General**

Implementar un Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

### **6.5.2 Específicos**

Especificar los requerimientos del personal que labora en el Área de Traumatología de Consulta Externa para definir el funcionamiento que tendrá el Sistema Informático en ambiente web.

Diseñar e Implementar la estructura de la base de datos que agilizará los procesos que conllevan los distintos formularios de las Historias Clínicas en el Área de Traumatología de Consulta Externa.

Determinar las herramientas a utilizar para la elaboración del Sistema Informático aplicando software libre para la Gestión de Historias Clínicas del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato.

## **6.6 Análisis de factibilidad**

### **6.6.1 Factibilidad operativa**

Se cuenta con los equipos necesarios para la elaboración del aplicativo, además las personas involucradas en el Área de Traumatología de Consulta Externa, están dispuestas a colaborar. Finalmente, el investigador empleara sus conocimientos para la elaboración de dicho sistema informático.

### **6.6.2 Factibilidad económica**

El proyecto es factible económicamente debido a que se utilizara herramientas de código abierto (OPEN SOURCE), -las mismas que se caracterizan por su bajo costo de implementación y mantenimiento. Además, el resto de costos estarán a cargo del investigador

### **6.6.3 Factibilidad técnica**

#### **Software**

Para la construcción del Sistema Informático se requiere:

- ✓ Lenguaje de Programación: php-5.3.3-22.el6.i686
- ✓ Motor de Base de Datos: postgresql-8.4.13-level6\_3.i868
- ✓ Servidor Web: httpd-2.2.15-26.el6.centos.i686

- ✓ Servidor: Centos 5.3 en adelante
- ✓ Cliente: Windows Xp en adelante
- ✓ Navegador Google Chrome actualizado

## **Hardware**

### PC Cliente – Operador/Usuario

- ✓ CPU:  $\geq$  Pentium 586
- ✓ Memoria RAM:  $\geq$  512M
- ✓ Disco duro:  $\geq$  80G
- ✓ Conexión de red Ethernet de 100 Mb

### PC Servidor de la aplicación

- ✓ CPU:  $\geq$  quad core de 2,8 GHz
- ✓ Memoria RAM:  $\geq$  4GB
- ✓ Disco duro:  $\geq$  500GB
- ✓ Conexión de red Ethernet de 100 Mb

## **6.7 Fundamentación**

### **6.7.1 PostgreSql**

**(Internet; 2013)** Es un sistema de Gestión de Base de Datos objeto relacional, potente de código abierto, cuenta con más de 15 años de desarrollo, Funciona bajo Unix y Windows.

### **6.7.2 PHP (Hypertext Pre-Processor).**

**(Internet; 2013)** PHP, acrónimo de "*PHP: Hypertext Preprocessor*", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos web y el cual puede ser incrustado en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil, aunque se pueda hacer mucho más con PHP.

### **6.7.3 CSS (Cascading Style Sheets).**

**(Internet; 2013)** CSS es un lenguaje utilizado en la presentación de documentos HTML. Un documento HTML viene siendo coloquialmente “una página web”. Entonces podemos decir que el lenguaje CSS sirve para organizar la presentación y aspecto de una página web. Este lenguaje es principalmente utilizado por parte de los

navegadores web de internet y por los programadores web informáticos para elegir multitud de opciones de presentación como colores, tipos y tamaños de letra, etc.

#### **6.7.4 JavaScript**

**(Internet; 2013)** JavaScript es el lenguaje interpretado orientado a objetos desarrollado por Netscape que se utiliza en millones de páginas web y aplicaciones de servidor en todo el mundo.

#### **6.7.5 JQuery**

**(Internet; 2013)** jQuery es un nuevo tipo de biblioteca de JavaScript. jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida y concisa que simplifica el recorrido del documento HTML, manejo de eventos, animación, y las interacciones Ajax para el desarrollo web rápido. jQuery está diseñado para cambiar la forma en que se escribe JavaScript.

#### **6.7.6 Json**

**(Internet; 2013)** Es un formato ligero de intercambio de datos. Leerlo y escribirlo es simple para humanos, mientras que para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo. Está basado en un subconjunto del Lenguaje de Programación JavaScript.



## **6.8 Metodología**

En el presente proyecto se utilizó la metodología en cascada o ciclo de vida clásico, mediante una secuencia de desarrollo dividiendo en fases iniciales, donde cada una debe cumplir sus objetivos y seguir en la secuencia de la otra fase; de esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado.

### **6.8.1 Análisis del sistema**

#### **6.8.1.1 Análisis y requerimientos del sistema**

De los resultados obtenidos en las encuestas que se aplicaron al personal del Hospital Provincial Docente Ambato (HPDA) y las reuniones mantenidas se ha llegado a la conclusión de que se requiere un Sistema Informático.

Entre los requerimientos solicitados por los beneficiarios está la seguridad a la información, estableciendo roles y restricciones de tipos de usuarios, delegando permisos a cada uno de ellos y se determinó de acuerdo a las funciones que realiza cada funcionario.

Dependiendo del rol, el usuario tendrá acceso a determinados vínculos en el sistema.

Los procesos que se pueden dar son:

- El rol “admin”, tendrá acceso a todas las opciones que el sistema proveerá.

- Un paciente se acerca a la institución para lo cual es necesario que posea una identificación dentro del hospital, para ello el Rol “estadística”, será quien registre la admisión, que es la creación de la Historia Clínica.
- Un paciente ya con su identificación (Número de Historia Clínica) podrá acercarse a realizar la consulta externa previa la obtención de un turno (ver manual de adquisición de turno del H.P.D.A.).
- El rol “enfermeras” será quien prepara al paciente, previa atención en consulta externa, tomándole los respectivos signos vitales.
- El rol “enfermeras” no podrá eliminar ningún registro creado anteriormente.
- El rol “enfermeras” podrá realizar cambios antes de grabar en los formularios. - Una vez grabada la información no podrá realizar ninguna actualización.
- Así llega el paciente (Número de Historia Clínica) donde el rol “médico” para la respectiva Consulta Externa.
- El rol “médico” ingresara la información de los antecedentes de los pacientes.
- El rol “médico” es encargado también de las evoluciones y prescripciones.
- El rol “médico” generara un parte operatorio de ser necesario.
- El rol “médico” genera una orden de admisión de ser necesario.
- El rol “médico” genera receta de ser necesario.
- El rol “médico” genera Solicitud de Interconsulta de ser necesario.
- El rol “médico” genera solicitud de Imagenología de ser necesario.
- El rol “médico” genera solicitud de Laboratorio Clínico de ser necesario.
- El rol “médico” no podrá eliminar ningún registro creado anteriormente.

- El rol “médico” podrá realizar cambios antes de grabar en los formularios, una vez grabada la información no podrá realizar ninguna actualización.
- El rol “lab\_clinico” genera informe de Laboratorio Clínico previo, debe existir Solicitud.
- El rol “lab\_clinico” no podrá eliminar ningún registro creado anteriormente.
- El rol “lab\_clinico” podrá realizar cambios antes de grabar en los formularios, una vez grabada la información no podrá realizar ninguna actualización.
- El rol “rayosx” genera informe de Imageneologia previo debe existir Solicitud.
- El rol “rayosx” no podrá eliminar ningún registro creado anteriormente.
- El rol “rayosx” podrá realizar cambios antes de grabar en los formularios, una vez grabada la información no podrá realizar ninguna actualización.
- El rol “médico” genera Informe de Interconsulta previo debe existir Solicitud.
- Los informes de Laboratorio Clínico, se almacenaran en otra tabla que se denominara “concentrado de laboratorio”.
- Al ingresar los datos en el sistema automáticamente serán verificados.
- Es necesario que todos los formularios que se utilizan en el Área de Traumatología de Consulta Externa, puedan imprimirse.
- Los formularios y reportes deberán ser generados en archivos pdf

EL Sistema Informático para el Área de Traumatología de Consulta Externa a desarrollarse se deberá realizar en Software Libre respondiendo a (**DECRETO LEGISLATIVO N° 1014 DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**), para entidades públicas por lo cual se ha escogido como mejor opción el lenguaje Php para la parte de

programación y para la parte de almacenamiento de datos un Sistema Gestor de Bases de Datos denominado PostgreSQL.

### **6.8.1.2 Diagramas UML**

Se utilizó el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de este software.

#### **6.8.1.2.1 Diagrama de casos de uso**

Los diagramas de casos de uso son importantes para visualizar, especificar, y documentar el comportamiento de un elemento. Ellos hacen sistemas, subsistemas, y clases entendibles para presentar una vista exterior de cómo estos elementos pueden ser usados dentro del contexto.

En la figura (Fig. 6.1), se presenta el diagrama de casos de uso general.

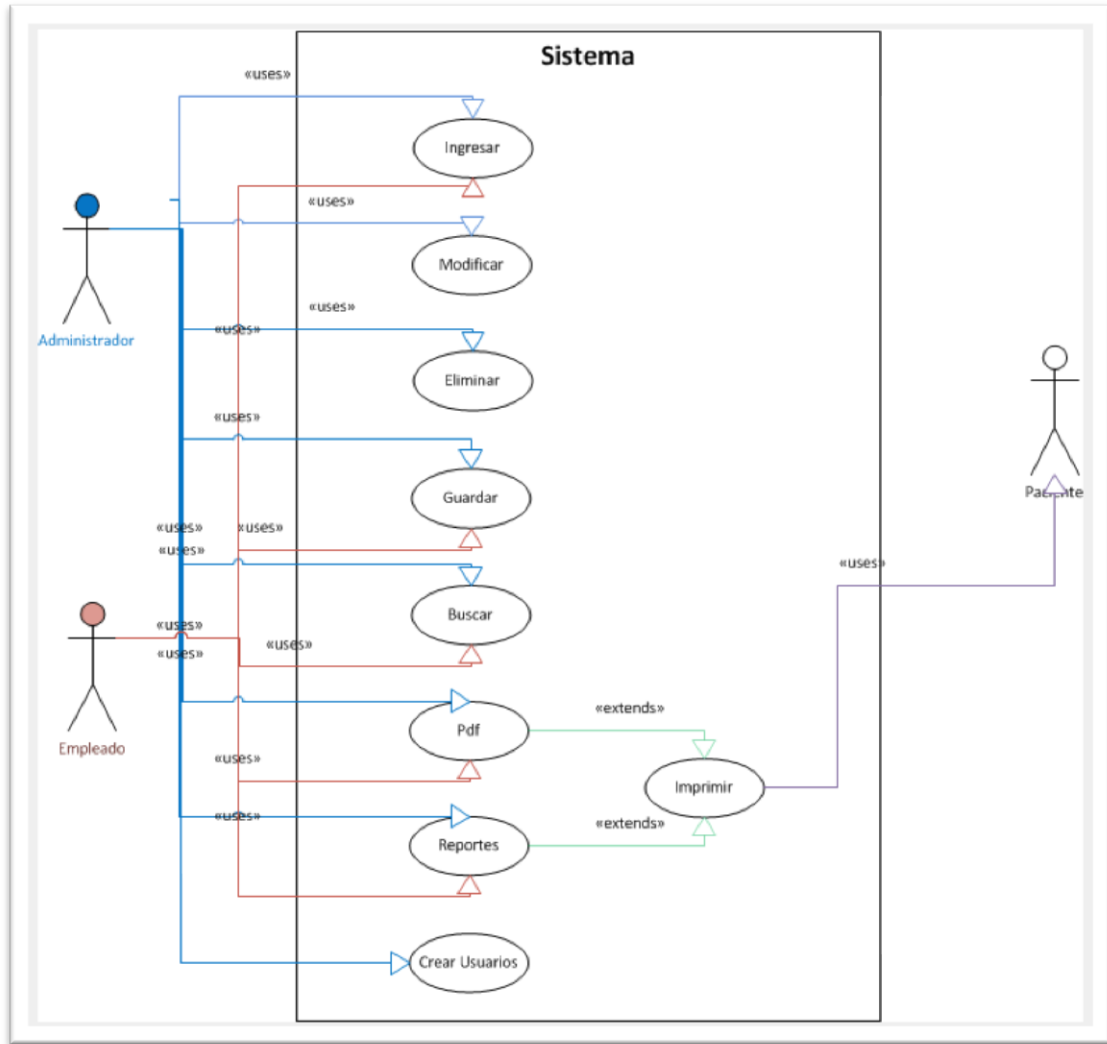
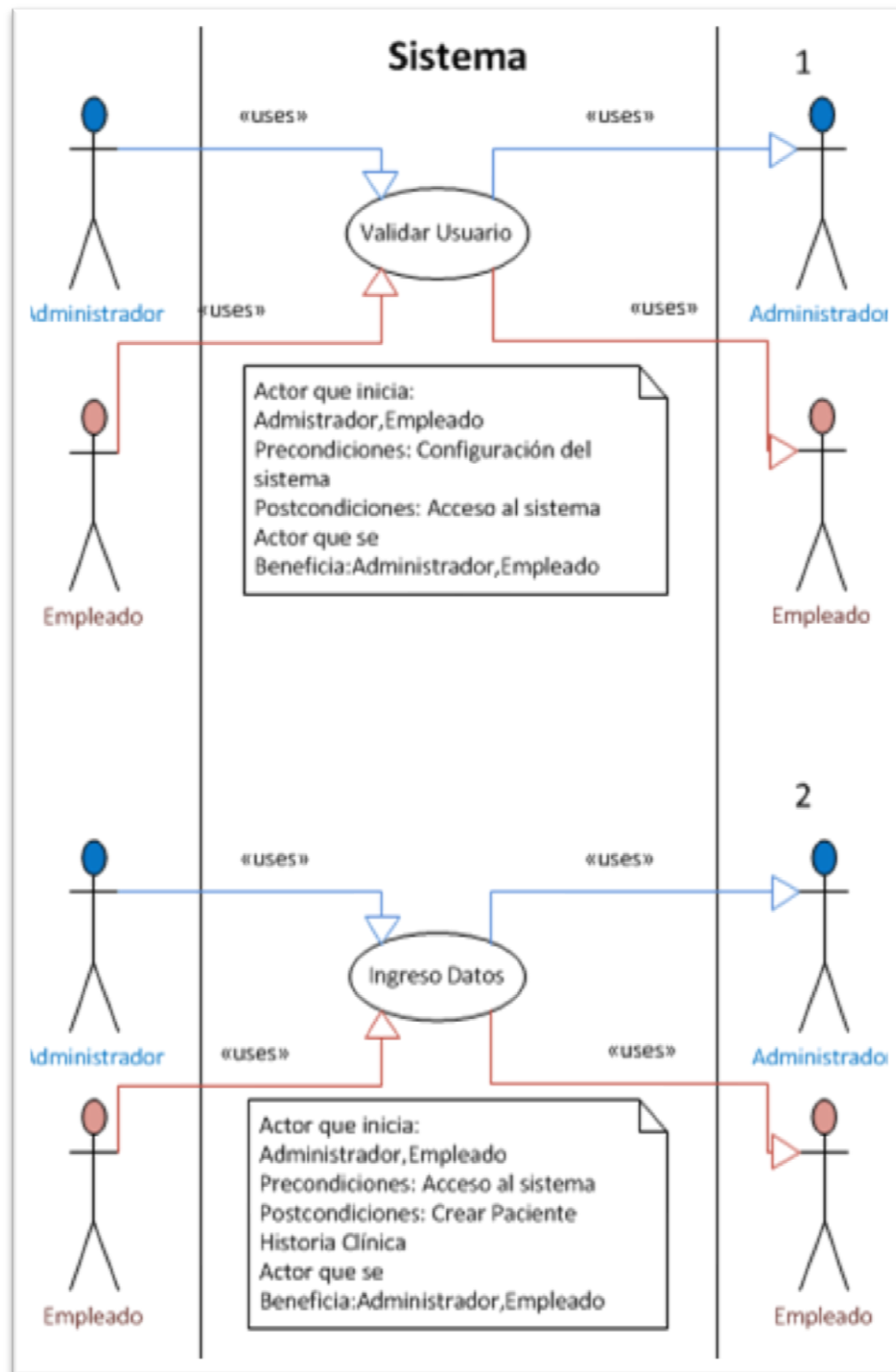
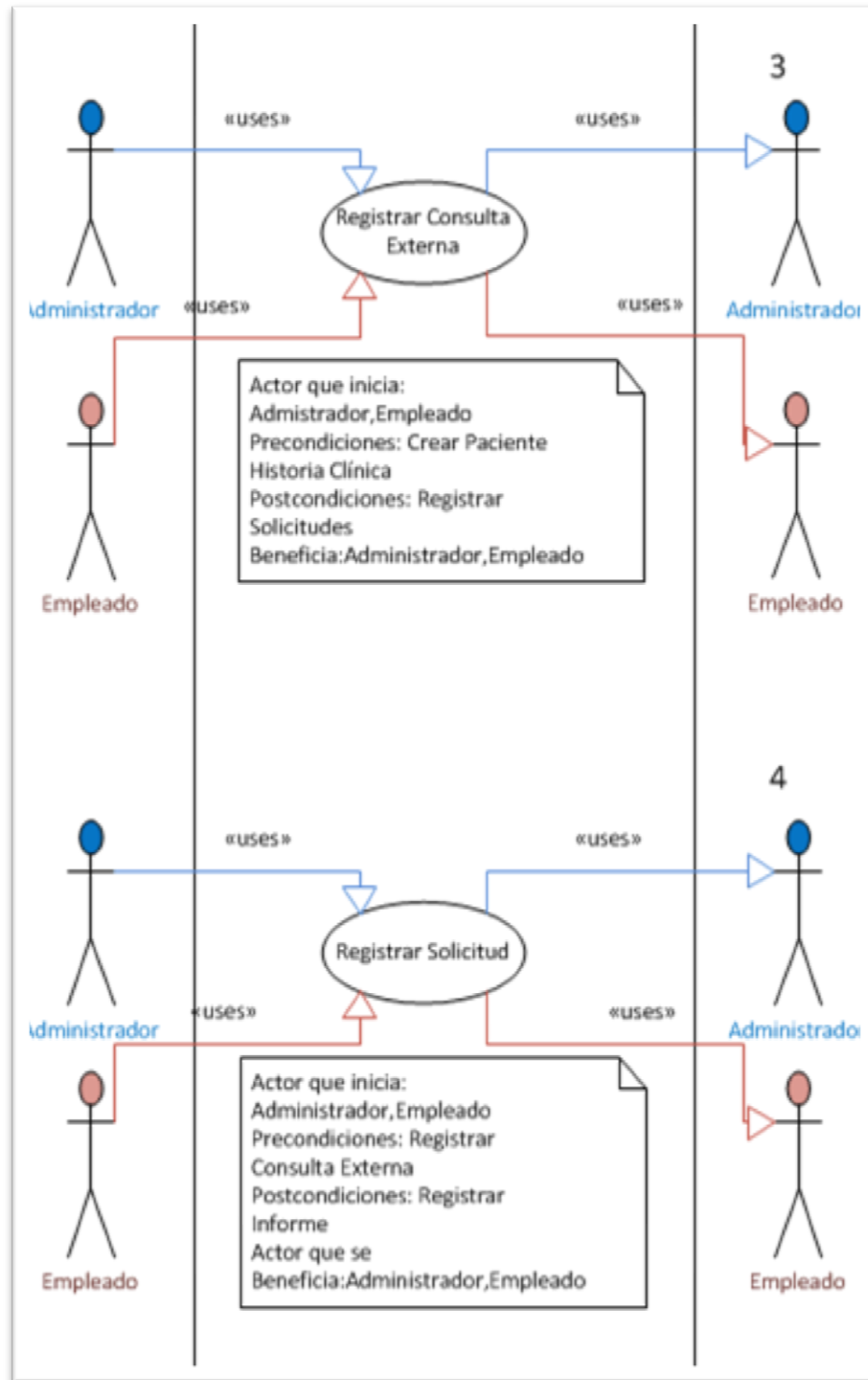


Fig. 6.1. Diagrama de Caso de Uso General (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Se considera el administrador y el Usuario quienes interactuaran con el sistema para generar una respuesta al paciente. -Entre los procesos tenemos: crear usuarios (administrador), ingresar, modificar, eliminar, guardar, buscar, generar pdf y reportes para imprimir.

En la figura (Fig. 6.2), se presenta el diagrama de casos de uso individual.





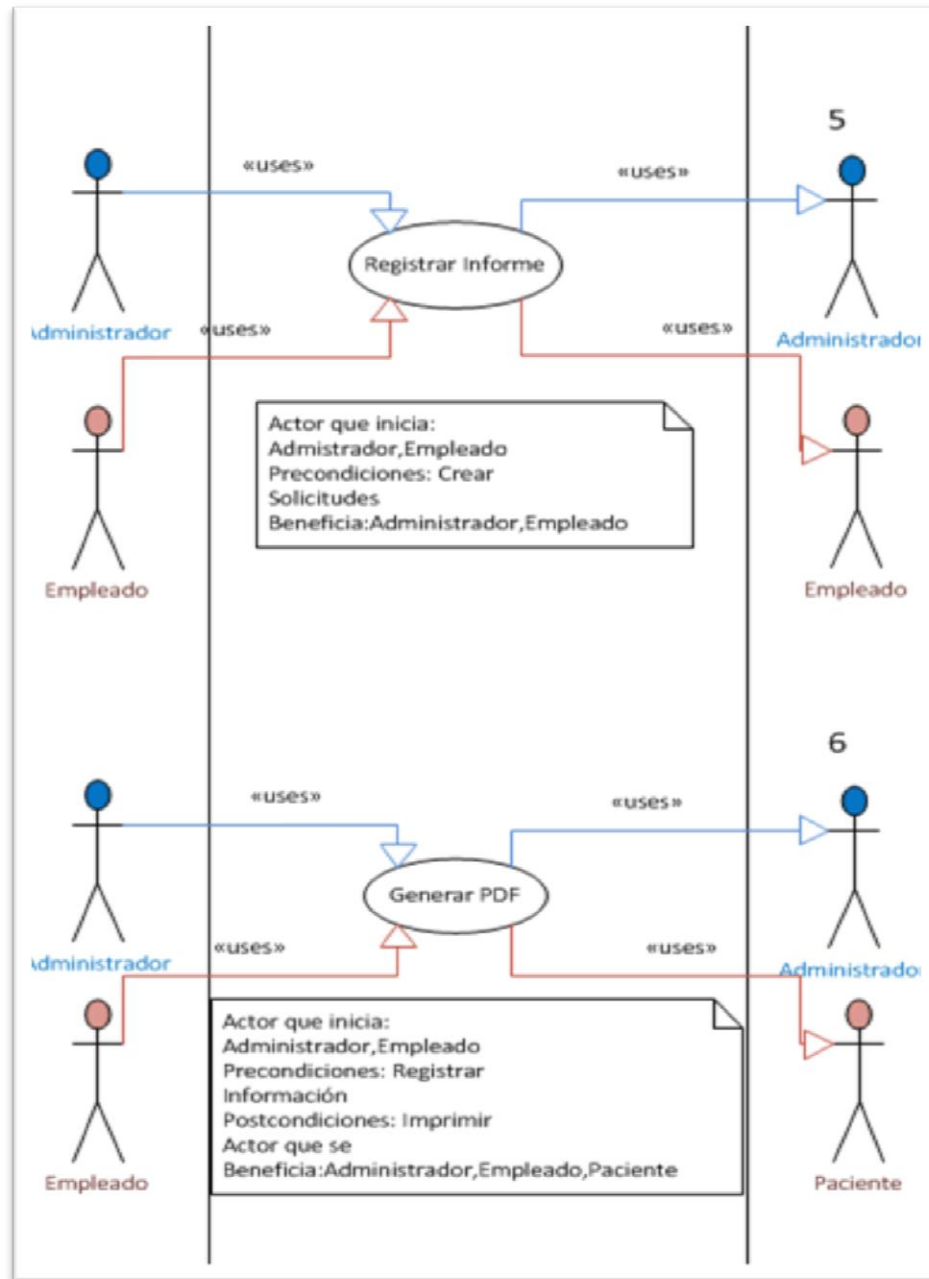


Fig. 6.2. Diagrama de Caso de Uso Individual (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Los procesos son genéricos, así el administrador o usuario se guiara fácilmente sin tener ninguna dificultad en la gestión de las Historias Clínicas del área de Traumatología de Consulta Externa.



### 6.8.1.2.2 Diagrama de estados

Los diagramas de estado son una técnica conocida para describir el comportamiento de un sistema. Describen todos los estados posibles en los que puede entrar un objeto particular y la manera en que cambia el estado del objeto, como resultado de los eventos que llegan a él. A continuación se presenta el diagrama de estado de Imogeneologia Solicitud (Fig. 6.3)

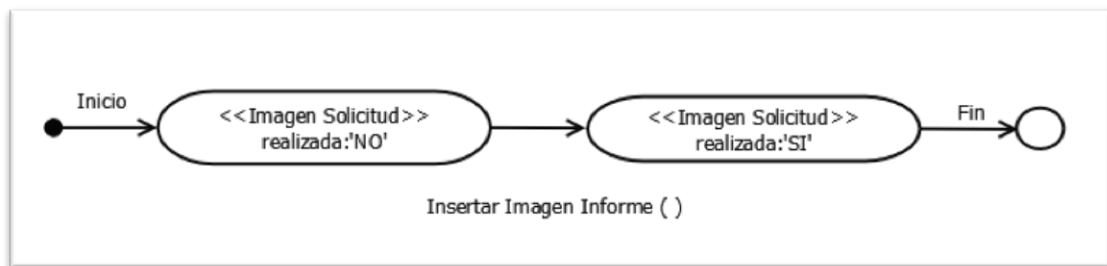


Fig. 6.3. Diagrama de Estado Imogeneologia Solicitud (**Fuente:** Cristian Lozada)

**Descripción:** La solicitud tendrá dos estados, -realizada cuando haya el Informe de Imogeneologia y no realizada cuando aún la solicitud no tenga un Informe de Imogeneologia. En la Fig. 6.4 se presenta el diagrama de Laboratorio Clínico Solicitud.

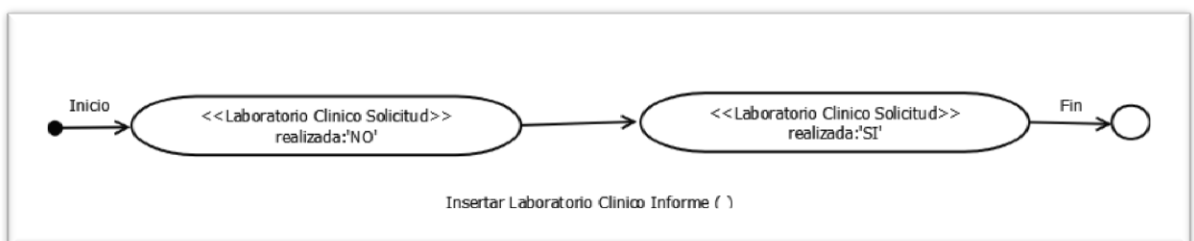


Fig. 6.4. Diagrama de Estado Laboratorio Clínico Solicitud (**Fuente:** Cristian Lozada)

**Descripción:** La solicitud tendrá dos estados: Realizada. Se realiza cuando exista el Informe de estado Laboratorio Clínico y la -no realizada cuando aún la solicitud no tenga un Informe de estado Laboratorio Clínico.

En la figura (Fig. 6.5), se presenta el diagrama de estado Consulta Externa.

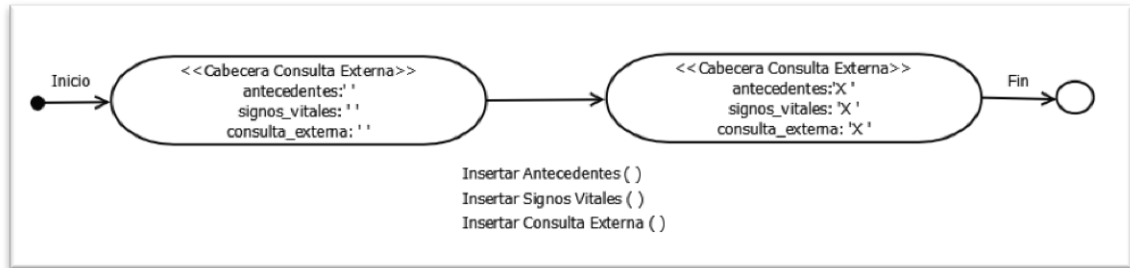


Fig. 6.5. Diagrama de Estado Consulta Externa (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** La solicitud tendrá dos estados: ‘ ’ y ‘X’; el estado vacío ‘ ’ significa que no existen datos ingresados en las tablas; y el estado ‘X’ manifiesta que ya se cuenta con datos en las tablas: Antecedentes, Signos Vitales y Cabecera de Consulta Externa.

### 6.8.1.2.3 Diagrama de secuencias

Un diagrama de secuencia es una forma de diagrama de interacción que muestra los objetos como líneas de vida a lo largo de la página y con sus interacciones en el tiempo representadas como mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino.

A continuación se presenta el diagrama de secuencia Usuario del Sistema (Fig. 6.6)

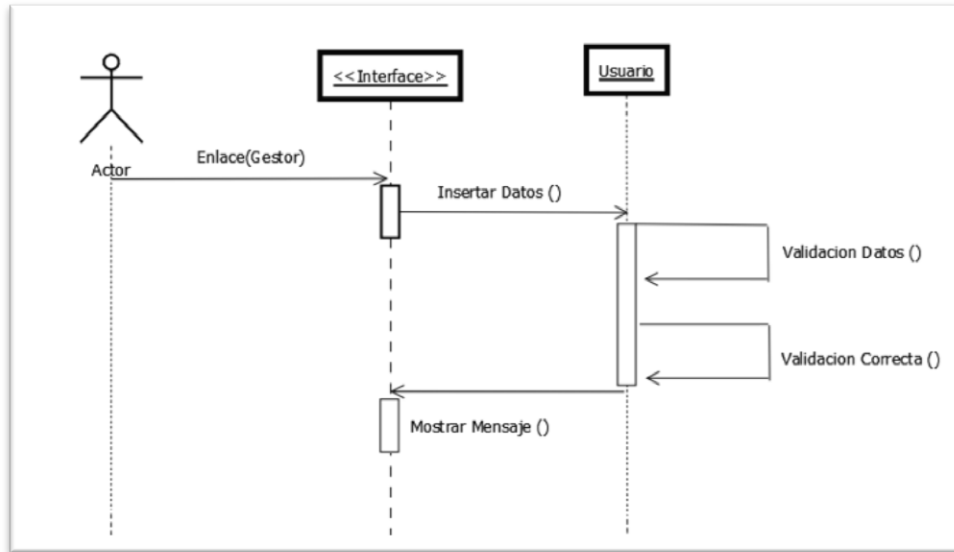


Fig. 6.6. Diagrama de Secuencia Usuario del Sistema (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Se muestra la inserción de datos, que mantiene validación de datos, luego de proceder a ingresar determinados datos en cada uno de los formularios, son validados, en el caso de haber datos erróneos o inválidos se mostrara mensajes de error.

En la figura (Fig. 6.7), se presenta el diagrama secuencia Pacientes.

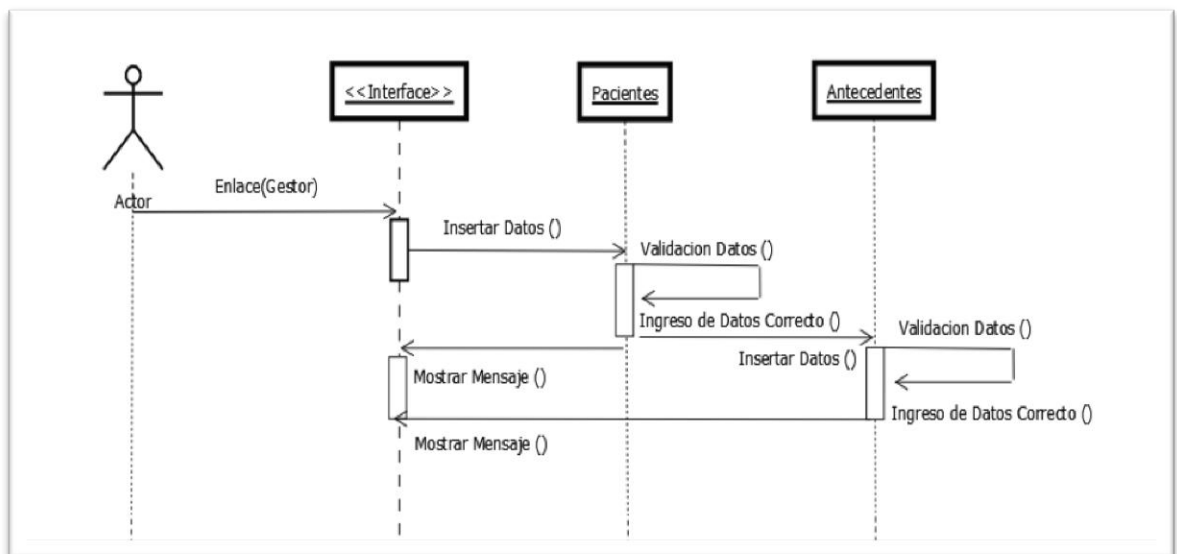


Fig. 6.7. Diagrama de Secuencia Pacientes (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** La siguiente secuencia muestra el uso de dos pantallas, la de pacientes y la de antecedentes individualmente se validaran, en el caso de haber errores se visualizaran.

En la figura (Fig. 6.8), se presenta el diagrama secuencia Consulta Externa.

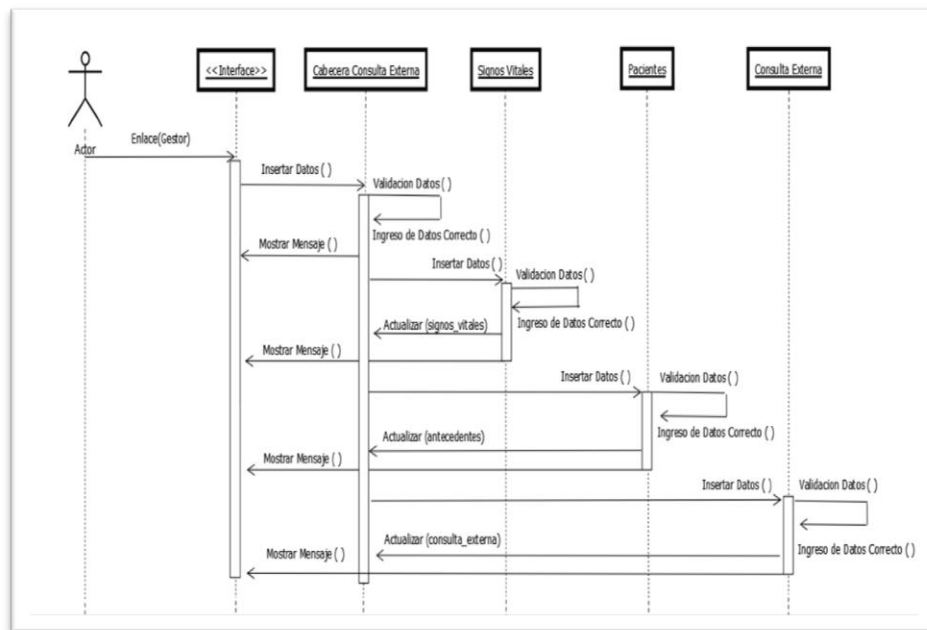


Fig. 6.8. Diagrama de Secuencia Consulta Externa (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Se presenta las pantallas y/o tablas utilizadas en la generación de una consulta externa, se debe ingresar información en las siguientes tablas antes de crear una consulta externa: las tablas Antecedentes, Signos Vitales y Cabecera de Consulta Externa.

En la figura (Fig. 6.9), se presenta el diagrama secuencia Solicitud Laboratorio Clínico.

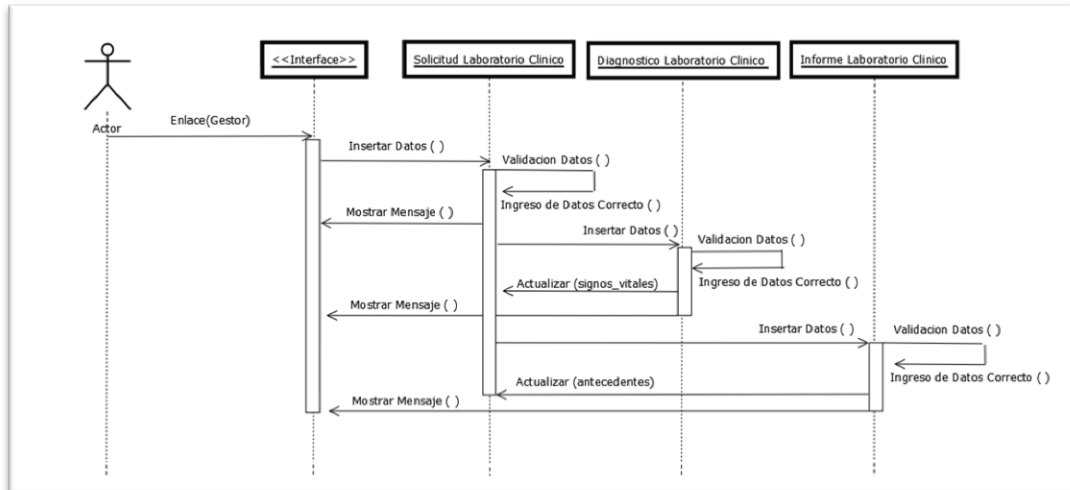


Fig. 6.9. Diagrama de Secuencia Solicitud Laboratorio Clínico (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Se detalla la creación de Solicitud e Informe de Laboratorio Clínico.

En la figura (Fig. 6.10), se presenta el diagrama secuencia Imageneologia.

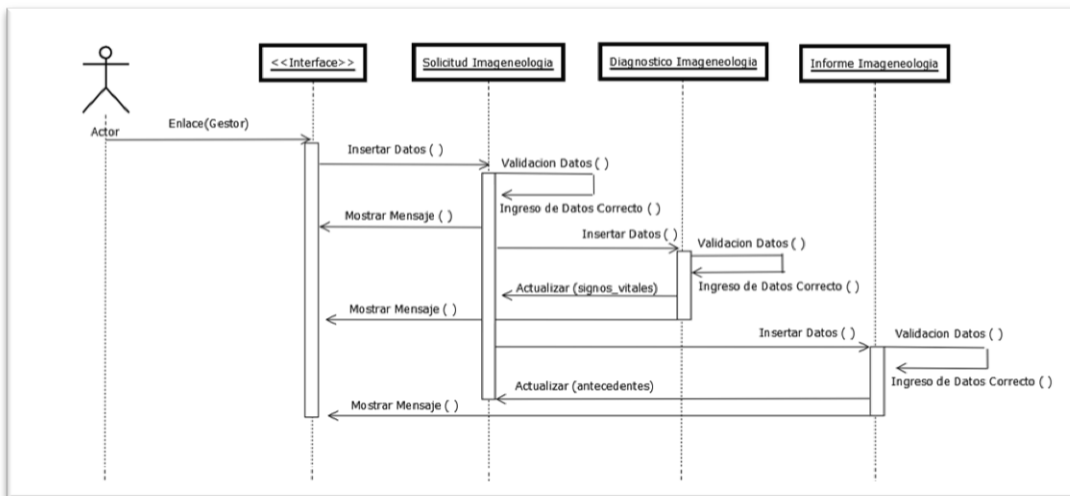


Fig. 6.10. Diagrama de Secuencia Imageneologia (Fuente: Cristian Lozada)

**Descripción:** Se detalla la creación de Solicitud e Informe de Imageneologia.



## 6.8.2 Diseño del Sistema

El Investigador procede a realizar el diseño de la aplicación.

### 6.8.2.1 Diseño Conceptual

El diseño conceptual parte de las especificaciones de requisitos de usuario y su resultado es el esquema conceptual de la base de datos.

#### Identificación de Entidades

En la figura (Fig. 6.12), se presenta las Entidades.

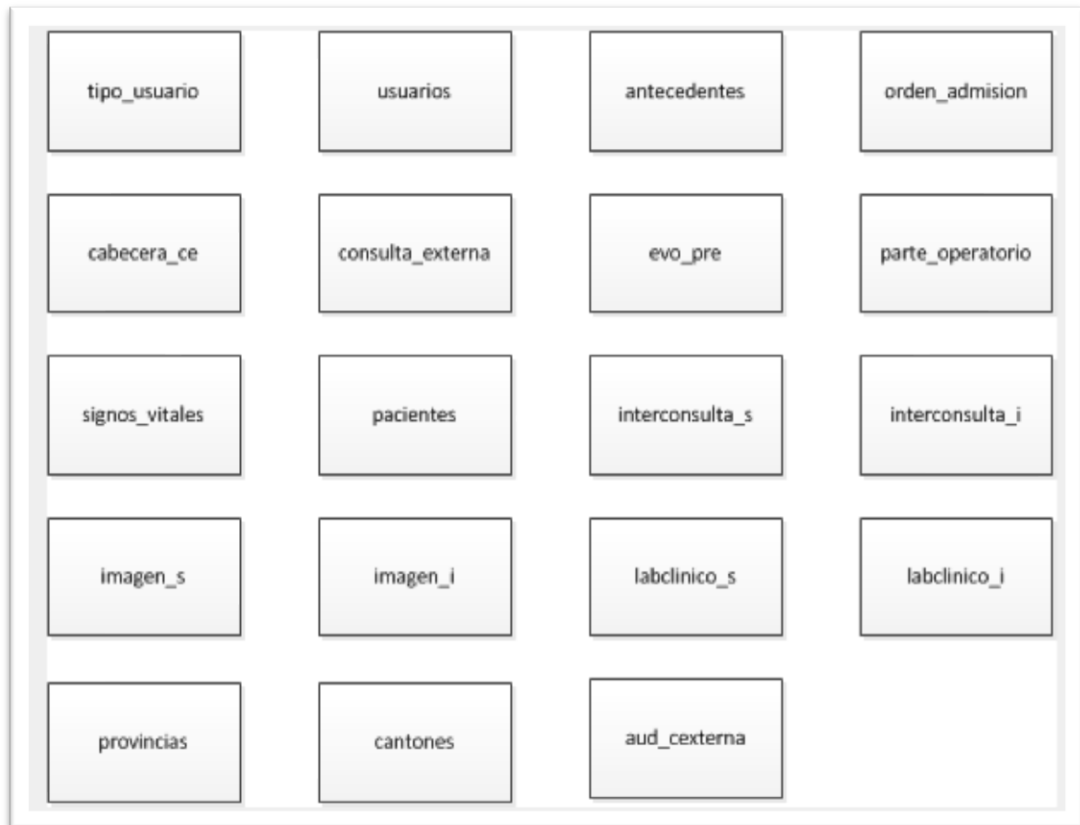


Fig. 6.12. Entidades (Fuente: Cristian Lozada)

### 6.8.2.2 Diseño Entidad Relación

En la figura (Fig. 6.13), se presenta el Diseño Entidad Relación

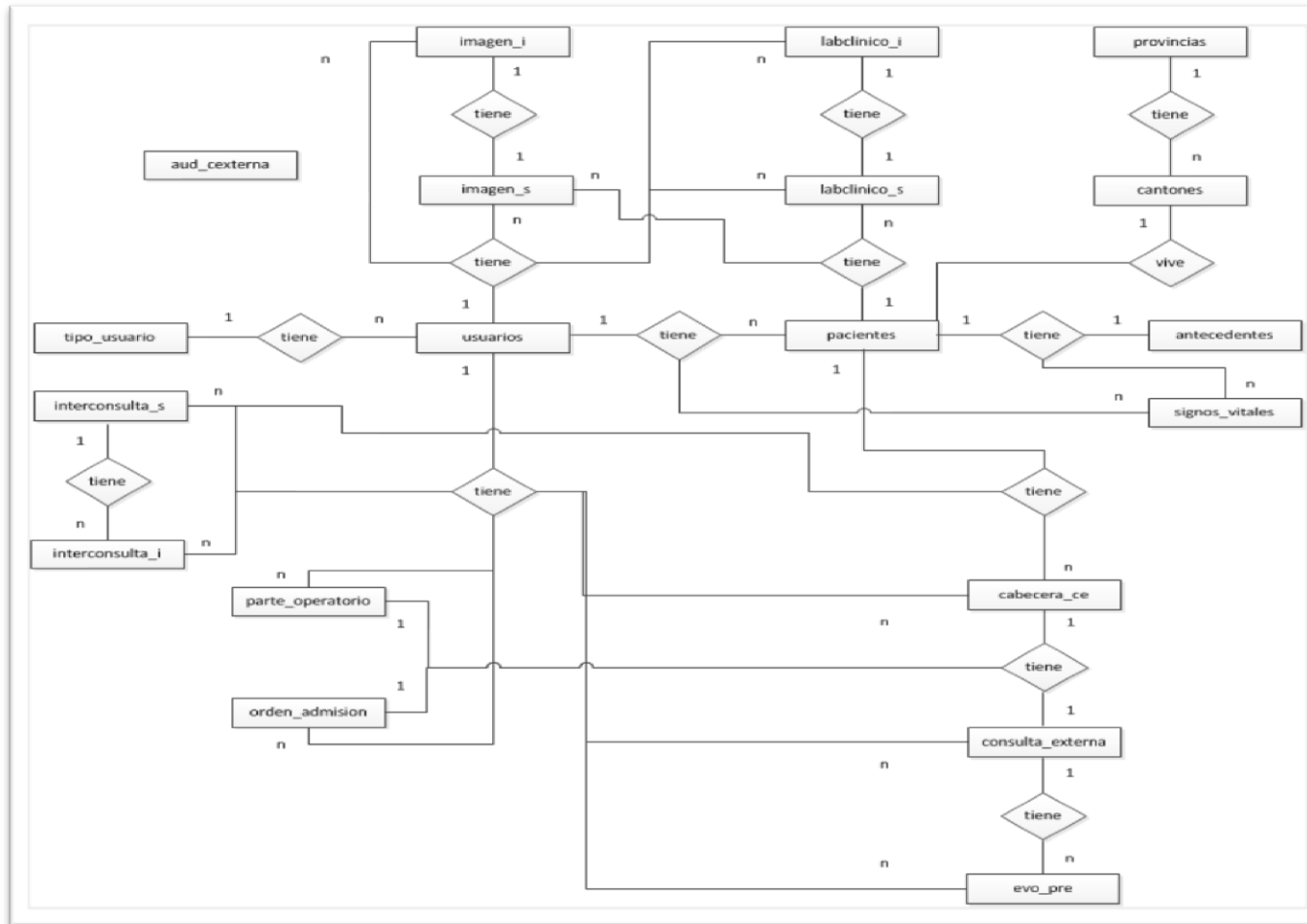


Fig. 6.13. Diseño Entidad Relación (Fuente: Cristian Lozada)



### 6.8.2.3 Diseño Relacional Físico

En la figura (Fig. 6.14), se presenta el Diseño Relacional Físico

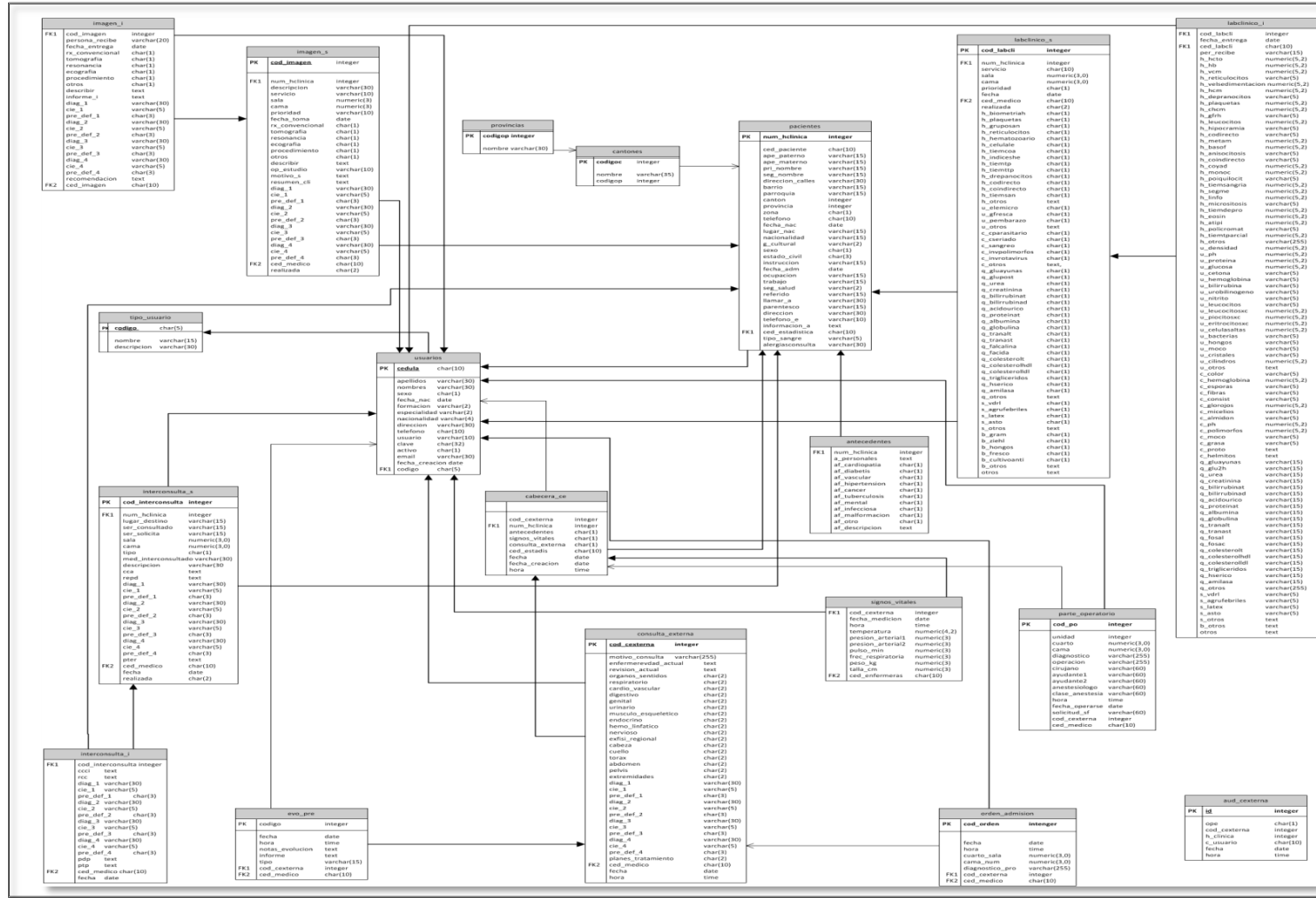


Fig. 6.14. Diseño Relacional Físico (Fuente: Cristian Lozada)

#### 6.8.2.4 Diccionario de Datos

Es un conjunto de metadatos que contienen las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en el sistema, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.

**Tabla 6.1: Provincias (provincias)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	Codigop	
<b>codigop</b>	Integer	Código de provincia
<b>nombre</b>	varchar(30)	Nombre de provincia

**Tabla 6.2: Cantones (cantones)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	codigoc	
<b>Clave Secundaria:</b>	codigop	
<b>codigoc</b>	integer	Código de cantón
<b>nombre</b>	varchar(35)	Nombre de cantón
<b>codigop</b>	integer	Código de provincia

**Tabla 6.3: Tipo Usuario (tipo\_usuario)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	Código	
<b>Código</b>	char(5)	Código de Tipo Usuario
<b>nombre</b>	varchar(15)	Nombre de Tipo Usuario
<b>descripcion</b>	varchar(30)	Descripción de Tipo Usuario

**Tabla 6.4: Usuarios (usuarios)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	Cedula	
<b>Clave Secundaria:</b>	Código	
<b>cedula</b>	char(10)	Cedula de Usuarios
<b>apellidos</b>	varchar(30)	Apellidos de Usuarios
<b>nombres</b>	varchar(30)	Nombres de Usuarios
<b>sexo</b>	char(1)	Sexo de Usuarios
<b>fecha_nac</b>	date	Fecha nacimiento de Usuarios
<b>formacion</b>	varchar(3)	Formación de Usuarios
<b>especialidad</b>	varchar(3)	Especialidad de Usuarios
<b>nacionalidad</b>	varchar(3)	Nacionalidad de Usuarios
<b>direccion</b>	varchar(30)	Dirección de Usuarios
<b>telefono</b>	char(10)	Teléfono de Usuarios
<b>usuario</b>	varchar(10)	Usuario de Usuarios
<b>clave</b>	char(32)	Clave de Usuarios
<b>activo</b>	char(1)	Estado activo de Usuarios
<b>email</b>	varchar(30)	Email de Usuarios
<b>fecha_creacion</b>	date	Fecha de Creación de Usuarios
<b>codigo</b>	char(5)	Código de Tipo Usuario

**Tabla 6.5: Pacientes (pacientes)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	num_hclinica ced_paciente	
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_estadistica canton	
<b>num_hclinica</b>	integer	Número de Historia Clínica
<b>ced_paciente</b>	char(10)	Cedula del Paciente
<b>ape_paterno</b>	varchar(15)	Apellido Paterno del Paciente
<b>ape_materno</b>	varchar(15)	Apellido Materno del Paciente
<b>pri_nombre</b>	varchar(15)	Primer Nombre del Paciente
<b>seg_nombre</b>	varchar(15)	Segundo Nombre del Paciente
<b>direccion_calles</b>	varchar(30)	Dirección Calles del Paciente
<b>barrio</b>	varchar(15)	Barrio del Paciente
<b>parroquia</b>	varchar(15)	Parroquia del Paciente
<b>canton</b>	integer	Cantón del Paciente
<b>provincia</b>	integer	Provincia del Paciente
<b>zona</b>	char(1)	Zona del Paciente
<b>teléfono</b>	char(10)	Teléfono del Paciente
<b>fecha_nac</b>	date	Fecha Nacimiento del Paciente
<b>lugar_nac</b>	varchar(15)	Lugar Nacimiento del Paciente
<b>nacionalidad</b>	varchar(15)	Nacionalidad del Paciente
<b>g_cultural</b>	varchar(2)	Grupo Cultural del Paciente
<b>sexo</b>	char(1)	Sexo del Paciente
<b>estado_civil</b>	char(3)	Estado Civil del Paciente
<b>instrucción</b>	varchar(15)	Instrucción del Paciente
<b>fecha_adm</b>	date	Fecha de admisión del Paciente
<b>ocupación</b>	varchar(15)	Ocupación del Paciente
<b>trabajo</b>	varchar(15)	Empresa Trabajo del Paciente
<b>seg_salud</b>	varchar(2),	Tipo de Seguro de Salud del Paciente
<b>referido</b>	varchar(15)	Referido del Paciente
<b>llamar_a</b>	varchar(30)	En caso de llamar a del Paciente
<b>parentesco</b>	varchar(15)	Parentesco Afinidad del Paciente
<b>dirección</b>	varchar(30)	Dirección de Parentesco del Paciente
<b>telefono_e</b>	varchar(10)	Teléfono de Parentesco del Paciente
<b>informacion_a</b>	text	Información Adicional del Paciente
<b>ced_estadistica</b>	char(10)	Cedula de Usuario con rol Estadística
<b>tipo_sangre</b>	varchar(5)	Tipo de Sangre del Paciente
<b>alergiasconsulta</b>	varchar(30)	Alergias consulta del Paciente

**Tabla 6.6: Antecedentes (antecedentes)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Secundaria:</b>	num_hclinica	
<b>num_hclinica</b>	integer	Numero de Historia Clínica
<b>a_personales</b>	text	Antecedentes Personales
<b>af_cardiopatía</b>	char(1)	Antecedente Familiar cardiopatía
<b>af_diabetis</b>	char(1)	Antecedente Familiar diabetes
<b>af_vascular</b>	char(1)	Antecedente Familiar Enf. Cardio Vascular
<b>af_hipertension</b>	char(1)	Antecedente Familiar hipertensión
<b>af_cancer</b>	char(1)	Antecedente Familiar Cáncer
<b>af_tuberculosis</b>	char(1)	Antecedente Familiar Tuberculosis
<b>af_mental</b>	char(1)	Antecedente Familiar Enf. Mental
<b>af_infeciosa</b>	char(1)	Antecedente Familiar Enf. Infecciosa
<b>af_malformacion</b>	char(1)	Antecedente Familiar Mal Formación
<b>af_otro</b>	char(1)	Antecedente Familiar Otro
<b>af_descripcion</b>	text	Antecedente Familiar Descripción

**Tabla 6.7: Imogeneologia Solicitud (imagen\_s)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	cod_imagen	
<b>Clave Secundaria:</b>	num_hclinica ced_medico	
<b>cod_imagen</b>	integer	Código de Imogeneologia Solicitud
<b>num_hclinica</b>	integer	Número de Historia Clínica
<b>descripcion</b>	varchar(30)	Descripción de Imogeneologia Solicitud
<b>servicio</b>	varchar(10)	Servicio de Imogeneologia Solicitud
<b>sala</b>	numeric(3)	Sala de Imogeneologia Solicitud
<b>cama</b>	numeric(3)	Cama de Imogeneologia Solicitud
<b>prioridad</b>	varchar(10)	Prioridad de Imogeneologia Solicitud
<b>fecha_toma</b>	date	Fecha Toma de Imogeneologia Solicitud
<b>rx_convencional</b>	char(1)	R. X. Convencional
<b>tomografía</b>	char(1)	Tomografía
<b>resonancia</b>	char(1)	Resonancia
<b>ecografía</b>	char(1)	Ecografía
<b>procedimiento</b>	char(1)	Procedimiento

<b>otros</b>	char(1)	Otros
<b>describir</b>	text	Describir
<b>op_estudio</b>	varchar(10)	Opción de Estudio
<b>motivo_s</b>	text	Motivo Solicitud
<b>resumen_cli</b>	text	Resumen Clínico
<b>diag_1</b>	varchar(30),	Diagnostico 1
<b>cie_1</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_1</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_2</b>	varchar(30),	Diagnostico 2
<b>cie_2</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_2</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_3</b>	varchar(30),	Diagnostico 3
<b>cie_3</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_3</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_4</b>	varchar(30),	Diagnostico 4
<b>cie_4</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_4</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula del Medico
<b>realizada</b>	char(2)	Realizada Solicitud Imageneologia

**Tabla 6.8: Imageneologia Informe (imagen\_i)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Secundaria:</b>	cod_imagen ced_imagen	
<b>cod_imagen</b>	integer	Código de Imageneologia Informe
<b>persona_recibe</b>	varchar(20)	Persona que Recibe
<b>fecha_entrega</b>	date	Fecha Entrega Informe
<b>rx_convencional</b>	char(1)	R. X. Convencional
<b>tomografía</b>	char(1)	Tomografía
<b>resonancia</b>	char(1)	Resonancia
<b>ecografía</b>	char(1)	Ecografía
<b>procedimiento</b>	char(1)	Procedimiento
<b>otros</b>	char(1)	Otros
<b>describir</b>	text	Describir
<b>informe_i</b>	text	Informe del Informe
<b>diag_1</b>	varchar(30),	Diagnostico 1
<b>cie_1</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades

<b>pre_def_1</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_2</b>	varchar(30),	Diagnostico 2
<b>cie_2</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_2</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_3</b>	varchar(30),	Diagnostico 3
<b>cie_3</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_3</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_4</b>	varchar(30),	Diagnostico 4
<b>cie_4</b>	varchar(5),	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_4</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>recomendacion</b>	text	Recomendación del Informe
<b>ced_imagen</b>	char(10)	Cedula de Personal de Imagen

**Tabla 6.9: Cabecera Consulta Externa (cabecera\_ce)**

**Autor:** Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	cod_cexterna, num_hclinica	
<b>Clave Secundaria:</b>	num_hclinica ced_estadis	
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código Consulta Externa
<b>num_hclinica</b>	integer	Numero Historia Clínica
<b>antecedentes</b>	char(1)	Antecedentes
<b>signos_vitales</b>	char(1)	Signos Vitales
<b>consulta_externa</b>	char(1)	Consulta Externa
<b>ced_estadis</b>	char(10)	Cedula Estadística
<b>fecha</b>	date	Fecha Modificación
<b>fecha_creacion</b>	date	Fecha Creación

**Tabla 6.10: Consulta Externa (consulta\_externa)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_medico cod_cexterna	Cedula Medico Codigo de Consulta Externa
<b>cod_cexterna</b>	integer	Codigo Consulta Externa
<b>motivo_consulta</b>	varchar(255)	Motivo Consulta
<b>enfermedad_actual</b>	text	Enfermedad Actual
<b>revision_actual</b>	text	Revision Actual
<b>organos_sentidos</b>	char(2)	Organos de los Sentidos
<b>respiratorio</b>	char(2)	Respiratorio
<b>cardio_vascular</b>	char(2)	CardioVascular
<b>digestivo</b>	char(2)	Digestivo
<b>genital</b>	char(2)	Genital
<b>urinario</b>	char(2)	Urinario
<b>musculo_esqueletico</b>	char(2)	Musculo Esquelético
<b>endocrino</b>	char(2)	Endocrino
<b>hemo_linfatico</b>	char(2)	Hemo Linfático
<b>nervioso</b>	char(2)	Nervioso
<b>exfisi_regional</b>	text	Examen Físico Regional
<b>cabeza</b>	char(2)	Cabeza
<b> cuello</b>	char(2)	Cuello
<b>torax</b>	char(2)	Torax
<b>abdomen</b>	char(2)	Abdomen
<b>pelvis</b>	char(2)	Pelvis
<b>extremidades</b>	char(2)	Extremidades
<b>diag_1</b>	varchar(30)	Diagnostico 1
<b>cie_1</b>	varchar(5)	cie
<b>pre_def_1</b>	char(3)	Presuntivo Definitivo
<b>diag_2</b>	varchar(30)	Diagnostico 2
<b>cie_2</b>	varchar(5)	cie
<b>pre_def_2</b>	char(3)	Presuntivo Definitivo
<b>diag_3</b>	varchar(30)	Diagnostico 3
<b>cie_3</b>	varchar(5)	cie
<b>pre_def_3</b>	char(3)	Presuntivo Definitivo
<b>diag_4</b>	varchar(30)	Diagnostico 4
<b>cie_4</b>	varchar(5)	cie
<b>pre_def_4</b>	char(3)	Presuntivo Definitivo
<b>planes_tratamiento</b>	text	Planes Tratamiento
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula Medico
<b>fecha</b>	date	Fecha Creación



<b>hora</b>	time	Hora Creación
-------------	------	---------------

**Tabla 6.11: Signos Vitales (signos\_vitales)**

**Autor:** Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_enfermeras cod_cexterna	Cedula Enfermera Código de Consulta Externa
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código de Consulta Externa
<b>fecha_medicion</b>	date	Fecha de Medición
<b>hora</b>	time	Hora de Medición
<b>temperatura</b>	integer	Temperatura grados centígrados
<b>presion_arterial1</b>	numeric(3,0)	Presión Arterial 1
<b>presion_arterial2</b>	numeric(3,0)	Presión Arterial 2
<b>pulso_min</b>	numeric(3,0)	Pulso sobre minutos
<b>frec_respiratoria</b>	numeric(3,0)	Frecuencia Respiratoria
<b>peso_kg</b>	numeric(3,0)	Peso sobre kilogramos
<b>talla_cm</b>	numeric(3,0)	Talla sobre centímetros
<b>ced_enfermeras</b>	numeric(3,0)	Cedula Enfermera

**Tabla 6.12: Parte Operatorio (parte\_operatorio)**

**Autor:** Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	cod_po	Código de Parte Operatorio
<b>Clave Secundaria:</b>	cod_cexterna ced_medico	Código de Consulta Externa Cedula Medico
<b>cod_po</b>	integer	Código de Parte Operatorio
<b>unidad</b>	integer	Unidad
<b>cuarto</b>	numeric(3,0)	Cuarto

<b>cama</b>	numeric(3,0)	Cama
<b>diagnostico</b>	varchar(255)	Diagnostico
<b>operacion</b>	varchar(255)	Operación
<b>cirujano</b>	varchar(60)	Cirujano
<b>ayudante1</b>	varchar(60)	Ayudante 1
<b>ayudante2</b>	varchar(60)	Ayudante 2
<b>anestesiologo</b>	varchar(60)	Anestesiólogo
<b>clase_anestesia</b>	varchar(60)	Clase Anestesia
<b>hora</b>	time	Hora
<b>fecha_operarse</b>	date	Fecha a Operarse
<b>solicitud_sf</b>	varchar(60)	Solicitud sala fecha
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código de Consulta Externa
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula Medico

**Tabla 6.13: Orden Admisión (orden\_admision)**

**Autor:** Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	cod_orden	Código Orden de Admisión
<b>Clave Secundaria:</b>	cod_cexterna ced_medico	Código de Consulta Externa Cedula Medico
<b>cod_orden</b>	integer	Código Orden de Admisión
<b>fecha</b>	date	Fecha
<b>hora</b>	time	Hora
<b>cuarto_sala</b>	numeric(3,0),	Cuarto o Sala
<b>cama_num</b>	numeric(3,0),	Cama
<b>diagnostico_pro</b>	varchar(255)	Diagnostico Provisional
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código de Consulta Externa
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula Medico

**Tabla 6.14: Solicitud Laboratorio Clínico (labclinico\_s)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	cod_labcli num_hclinica	Código laboratorio clínico Numero Historia Clínica
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_medico num_hclinica	Cedula Medico Numero Historia Clínica
<b>cod_labcli</b>	integer	Código laboratorio clínico
<b>num_hclinica</b>	integer	Numero Historia Clínica
<b>servicio</b>	char(10)	Servicio
<b>sala</b>	numeric(3,0)	Sala
<b>cama</b>	numeric(3,0)	Cama
<b>prioridad</b>	char(1)	Prioridad
<b>fecha</b>	date	Fecha Solicitud
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula Medico
<b>realizada</b>	char(2)	realizada
<b>h_biometriah</b>	char(1)	Biometría Hemática
<b>h_plaquetas</b>	char(1)	Plaquetas
<b>h_gruposan</b>	char(1)	Grupo sanguíneo
<b>h_reticulocitos</b>	char(1)	Reticulocitos
<b>h_hematozoario</b>	char(1)	Hematozoario
<b>h_celulale</b>	char(1)	Celula L.E.
<b>h_tiemcoa</b>	char(1)	Tiempo de Coagulación
<b>h_indiceshe</b>	char(1)	Indices Hematológicos
<b>h_tiemtp</b>	char(1)	Tiempo de Protrombina (TP)
<b>h_tiemttp</b>	char(1)	Tiempo de Tromboplastina (TTP)
<b>h_drepanocitos</b>	char(1)	Drepanocitos
<b>h_codirecto</b>	char(1)	Coombs Directo
<b>h_coindirecto</b>	char(1)	Coombs Indirecto
<b>h_tiemsan</b>	char(1)	Tiempo de sangría
<b>h_otros text</b>	text	Otros Hematología
<b>u_elemicro</b>	char(1)	Elemental y Microscopio
<b>u_gfresca</b>	char(1)	Gota fresca
<b>u_pembarazo</b>	char(1)	Prueba de embarazo
<b>u_otros</b>	text	Otros Uroanálisis
<b>c_cparasitario</b>	char(1)	Cropoparasitario
<b>c_cseriado</b>	char(1)	Cropo seriado
<b>c_sangreo</b>	char(1)	Sangre oculta
<b>c_invpolimorfos</b>	char(1)	Investigación de polimorfos
<b>c_invrotavirus</b>	char(1)	Investigación de rotavirus

<b>c_otros text</b>	text	Otros Coprológico
<b>q_gluayunas</b>	char(1)	Glucosa en ayunas
<b>q_glupost</b>	char(1)	Glucosa post pandrial 2 horas
<b>q_urea</b>	char(1)	Urea
<b>q_creatinina</b>	char(1)	Creatinina
<b>q_bilirrubinat</b>	char(1)	Bilirrubina Total
<b>q_bilirrubinad</b>	char(1)	Bilirrubina Directa
<b>q_acidourico</b>	char(1)	Ácido úrico
<b>q_proteinat</b>	char(1)	Proteína total
<b>q_albumina</b>	char(1)	Albumina
<b>q_globulina</b>	char(1)	Globulina
<b>q_tranalt</b>	char(1)	Transaminasa Pirúvica (ALT)
<b>q_tranast</b>	char(1)	Transaminasa Oxálacética (AST)
<b>q_falcalina</b>	char(1)	Fosfatasa alcalina
<b>q_facida</b>	char(1)	Fosfatasa acida
<b>q_colesterolt</b>	char(1)	Colesterol Total
<b>q_colesterolhdl</b>	char(1)	Colesterol HDL
<b>q_colesterolldl</b>	char(1)	Colesterol LDL
<b>q_trigliceridos</b>	char(1)	Trigliceridos
<b>q_hserico</b>	char(1)	Hierro Serico
<b>q_amilasa</b>	char(1)	Amilasa
<b>q_otros text</b>	text	Otros Química Sanguínea
<b>s_vdrl</b>	char(1)	Vdrl
<b>s_agrufebriles</b>	char(1)	Agrutinaciones febriles
<b>s_latex</b>	char(1)	Latex
<b>s_asto</b>	char(1)	Asto
<b>s_otros text</b>	text	Otros Serología
<b>b_gram</b>	char(1)	Gram
<b>b_ziehl</b>	char(1)	Ziehl
<b>b_hongos</b>	char(1)	Hongos
<b>b_fresco</b>	char(1)	Fresco
<b>b_cultivoanti</b>	char(1)	Cultivo antibiograma
<b>b_otros text</b>	text	Otros Bacteriología
<b>otros text</b>	text	Otros Solicitud

**Tabla 6.15: Informe Laboratorio Clínico (labclinico\_i)**

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_labcli cod_labcli	Cedula Laboratorio Clínico Código laboratorio clínico
<b>cod_labcli</b>	integer	Código laboratorio clínico
<b>fecha_entrega</b>	integer	Fecha entrega
<b>ced_labcli</b>	char(10)	Cedula Laboratorio Clínico
<b>h_hcto</b>	numeric(5,2)	hcto
<b>h_hb</b>	numeric(5,2)	hb
<b>h_vcm</b>	numeric(5,2)	vcm
<b>h_reticulocitos</b>	varchar(5)	Reticulocitos
<b>h_velsedimentacion</b>	numeric(5,2)	Velocidad de sedimentación
<b>h_hcm</b>	numeric(5,2)	Hcm
<b>h_drepanocitos</b>	varchar(5)	Drepanocitos
<b>h_plaquetas</b>	numeric(5,2)	Plaquetas
<b>h_chcm</b>	numeric(5,2)	Chcm
<b>h_gfrh</b>	varchar(5)	Grupo factor Rh
<b>h_leucocitos</b>	numeric(5,2)	Leucocitos
<b>h_hipocramia</b>	varchar(5)	Hipocramia
<b>h_codirecto</b>	varchar(5)	Coombs Directo
<b>h_metam</b>	numeric(5,2)	Metam
<b>h_basof</b>	numeric(5,2)	Basof
<b>h_anisocitosis</b>	varchar(5)	Anisocitosis
<b>h_coindirecto</b>	varchar(5)	Coombs Indirecto
<b>h_coyad</b>	numeric(5,2)	Coyad
<b>h_monoc</b>	numeric(5,2)	Monoc
<b>h_poiquilocit</b>	varchar(5)	Poiquilocit
<b>h_tiamsangria</b>	numeric(5,2)	Tiempo de Sangría
<b>h_segme</b>	numeric(5,2)	Segme
<b>h_linfo</b>	numeric(5,2)	Linfo
<b>h_micrositos</b>	varchar(5)	Microcitos
<b>h_tiemdepro</b>	numeric(5,2)	Tiempo deprotrombina
<b>h_eosin</b>	numeric(5,2)	Eosin
<b>h_atipi</b>	numeric(5,2)	Atipi
<b>h_policromat</b>	varchar(5)	Policromat
<b>h_tiemtparcial</b>	numeric(5,2)	Tiempo t parcial
<b>h_otros</b>	varchar(255)	Otros Hematología
<b>u_densidad</b>	numeric(5,2)	Densidad
<b>u_ph</b>	numeric(5,2)	ph
<b>u_proteina</b>	numeric(5,2)	Proteina
<b>u_glucosa</b>	numeric(5,2)	Glucosa

<b>u_cetona</b>	varchar(5)	Cetona
<b>u_hemoglobina</b>	varchar(5)	Hemoglobina
<b>u_bilirrubina</b>	varchar(5)	Bilirrubina
<b>u_urobilinogeno</b>	varchar(5)	Urobilinogeno
<b>u_nitrito</b>	varchar(5)	Nitrito
<b>u_leucocitos</b>	varchar(5)	Leucocitos
<b>u_leucocitosxc</b>	numeric(5,2)	Leucocitos por campo
<b>u_piocitosxc</b>	numeric(5,2)	Piocitos por campo
<b>u_eritrocitosxc</b>	numeric(5,2)	Eritrocitos por campo
<b>u_celulasaltas</b>	numeric(5,2)	Células altas
<b>u_bacterias</b>	varchar(5)	Bacterias
<b>u_hongos</b>	varchar(5)	Hongos
<b>u_moco</b>	varchar(5)	Moco
<b>u_cristales</b>	varchar(5)	Cristales
<b>u_cilindros</b>	numeric(5,2)	Cilindros
<b>u_otros</b>	text	Otros Uroanálisis
<b>c_color</b>	varchar(5)	Color
<b>c_hemoglobina</b>	numeric(5,2)	Hemoglobina
<b>c_esporas</b>	varchar(5)	Esporas
<b>c_fibras</b>	varchar(5)	Fibras
<b>c_consist</b>	varchar(5)	Consist
<b>c_glorojos</b>	numeric(5,2)	Glóbulos rojos
<b>c_micelios</b>	varchar(5)	Micelios
<b>c_almidon</b>	varchar(5)	Almidon
<b>c_ph</b>	numeric(5,2)	Ph
<b>c_polimorfos</b>	numeric(5,2)	Polimorfos
<b>c_moco</b>	varchar(5)	Moco
<b>c_grasa</b>	varchar(5)	Grasa
<b>c_proto</b>	text	Protozoarios varios
<b>c_helmitos</b>	text	Helmintos varios
<b>q_gluayunas</b>	varchar(15)	Glucosa en ayunas
<b>q_glu2h</b>	varchar(15)	Glucosa 2 horas
<b>q_urea</b>	varchar(15)	Urea
<b>q_creatinina</b>	varchar(15)	Creatinina
<b>q_bilirrubinat</b>	varchar(15)	Bilirrubina total
<b>q_bilirrubinad</b>	varchar(15)	Bilirrubina directa
<b>q_acidourico</b>	varchar(15)	Ácido úrico
<b>q_proteinat</b>	varchar(15)	Proteína total
<b>q_albumina</b>	varchar(15)	Albumina
<b>q_globulina</b>	varchar(15)	Globulina
<b>q_tranalt</b>	varchar(15)	Transaminasa Pirúvica (ALT)
<b>q_tranast</b>	varchar(15)	Transaminasa Oxalacetica (AST)

<b>q_fosal</b>	varchar(15)	Fosfatasa Alcalina
<b>q_fosac</b>	varchar(15)	Fosfatasa Acida
<b>q_colesterolt</b>	varchar(15)	Colesterol Total
<b>q_colesterolhdl</b>	varchar(15)	Colesterol HDL
<b>q_colesteroldl</b>	varchar(15)	Colesterol LDL
<b>q_trigliceridos</b>	varchar(15)	Triglicéridos
<b>q_hserico</b>	varchar(15)	Hierro sérico
<b>q_amilasa</b>	varchar(15)	Amilasa
<b>q_otros</b>	varchar(255)	Química otros
<b>s_vdrl</b>	varchar(5)	Vdrl
<b>s_agrufebriles</b>	varchar(5)	Aglutinaciones febriles
<b>s_latex</b>	varchar(5)	Latex
<b>s_asto</b>	varchar(5)	Asto
<b>s_otros</b>	text	Otros Serología
<b>b_otros</b>	text	Otros Bacteriología
<b>otros</b>	text	Otros Informe

**Tabla 6.16: Solicitud Interconsulta (interconsulta\_s)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	cod_interconsulta	Código Interconsulta
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_medico	Código de Consulta Externa
	num_hclinica	Numero de Historia Clínica
<b>cod_interconsulta</b>	integer	Código Interconsulta
<b>num_hclinica</b>	integer	Numero de Historia Clínica
<b>lugar_destino</b>	varchar(15)	Lugar destino
<b>ser_consultado</b>	varchar(15)	Servicio Consultado
<b>ser_solicita</b>	varchar(15)	Servicio que solicita
<b>sala</b>	numeric(3,0)	sala
<b>cama</b>	numeric(3,0)	cama
<b>tipo</b>	char(1)	Tipo Normal Urgente
<b>med_interconsultado</b>	varchar(30)	Medico interconsultado
<b>descripción</b>	varchar(30)	Descripción
<b>cca</b>	text	Cuadro Clínico Actual
<b>repd</b>	text	Resultados de Exámenes y Procedimientos Diagnósticos
<b>diag_1</b>	varchar(30)	Diagnostico 1

<b>cie_1</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_1</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_2</b>	varchar(30)	Diagnostico 2
<b>cie_2</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_2</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_3</b>	varchar(30)	Diagnostico 3
<b>cie_3</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_3</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_4</b>	varchar(30)	Diagnostico 4
<b>cie_4</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_4</b>	char(3)	Presuntivo – Definitivo
<b>pter</b>	text	Planes Terapéuticos y Educativos realizados
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula medico
<b>fecha</b>	date	Fecha
<b>realizada</b>	char(2)	Realizada

**Tabla 6.17: Informe Interconsulta (interconsulta\_i)**

**Autor:** Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Secundaria:</b>	cod_interconsulta ced_medico	Código de Consulta Externa Cedula Medico
<b>cod_interconsulta</b>	integer	Código Interconsulta
<b>ccci</b>	text	Cuadro Clínico de Interconsulta
<b>rcc</b>	text	Resumen del Criterio Clínico
<b>diag_1</b>	varchar(30)	Diagnostico 1
<b>cie_1</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_1</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_2</b>	varchar(30)	Diagnostico 2
<b>cie_2</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_2</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_3</b>	varchar(30)	Diagnostico 3



<b>cie_3</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_3</b>	char(3)	Presuntivo - Definitivo
<b>diag_4</b>	varchar(30)	Diagnostico 4
<b>cie_4</b>	varchar(5)	Clasificación Interna de Enfermedades
<b>pre_def_4</b>	char(3)	Presuntivo – Definitivo
<b>pdp</b>	text	Planes de Diagnósticos Propuesto
<b>ptp</b>	text	Plan de Tratamiento Propuesto
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula medico
<b>fecha</b>	date	Fecha

**Tabla 6.18: Evolución y Prescripciones (evo\_pre)**

Autor: Cristian Lozada

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Clave Primaria:</b>	codigo cod_cexterna	Código
<b>Clave Secundaria:</b>	ced_medico cod_cexterna	Cedula Medico Código de Consulta Externa
<b>codigo</b>	integer	Código de Evolución y Prescripciones
<b>fecha</b>	date	Fecha
<b>hora</b>	time	Hora
<b>notas_evolucion</b>	text	Notas de Evolución
<b>informe</b>	text	Informe
<b>tipo</b>	vachar(15)	Tipo
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código de Consulta Externa
<b>ced_medico</b>	char(10)	Cedula medico

**Tabla 6.19: Auditoria Consulta Externa (aud\_cexterna)**

Autor: Cristian Lozada

CAMPO	TIPO DE DATO	DESCRIPCIÓN
<b>Clave Primaria:</b>	id	Identificador
<b>id</b>	integer	Identificador
<b>ope</b>	char(1)	Operación
<b>cod_cexterna</b>	integer	Código Consulta Externa
<b>h_clinica</b>	integer	Numero Historia Clínica
<b>c_usuario</b>	char(10)	Cedula Usuario
<b>fecha</b>	date	Fecha
<b>hora</b>	time	Hora

### 6.8.2.5 Diseño de la Interfaz

En la Fig. 6.15, se presenta el Diseño Interfaz Ingreso.

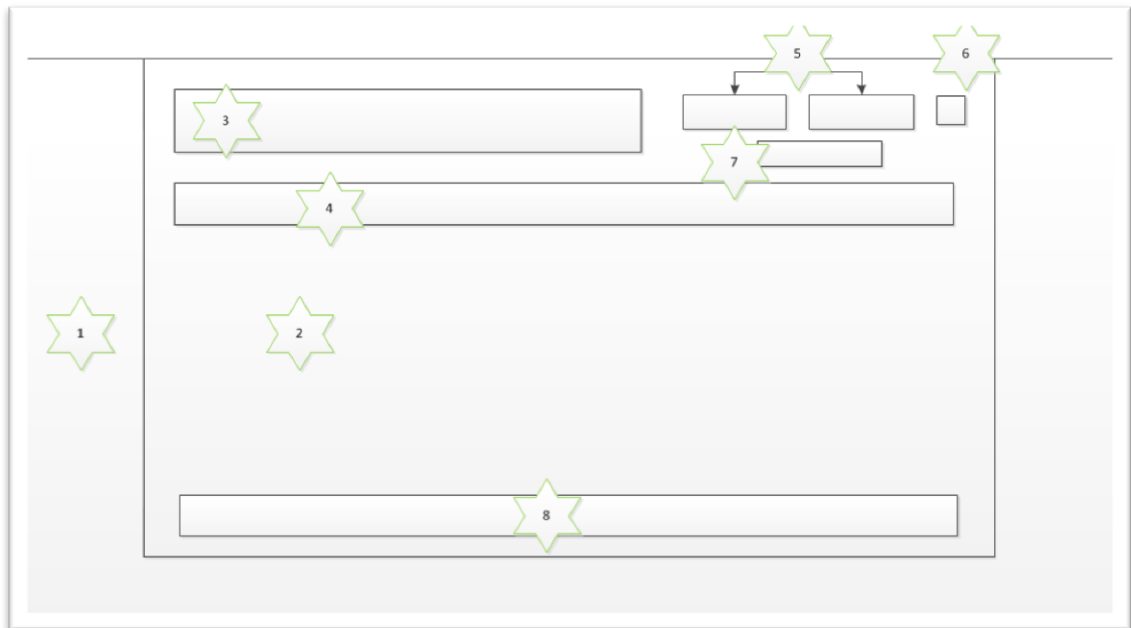


Fig. 6.15. Diseño Interfaz Ingreso (Fuente: Cristian Lozada)

1. Espacio Total de Pagina
2. Contenedor del Área de Trabajo
3. Logo o Leyenda Empresa
4. Menú del Sistema
5. Ingreso Cedula y Clave
6. Botón Ingreso
7. Fecha Del Sistema
8. Enlaces a Páginas Amigas

En la figura (Fig. 6.16), se presenta el Diseño Interfaz Consultas.



Fig. 6.16. Diseño Interfaz Consultas (**Fuente:** Cristian Lozada)

1. Espacio Total de Pagina
2. Contenedor del Área de Trabajo

3. Logo o Leyenda Empresa
4. Usuario Conectado
5. Cambio de Clave
6. Salir de la aplicación
7. Fecha Del Sistema
8. Menú del Sistema
9. Ordenar Mayor a Menor, Menor a Mayor
10. Búsqueda por parámetro
11. Botones de Acceso a operaciones: Insertar, Modificar, Eliminar, Imprimir;  
depende del rol
12. Paginación
13. Enlaces a Páginas Amigas

En la figura (Fig. 6.17), se presenta el Diseño Interfaz Mantenimiento.



Fig. 6.17. Diseño Interfaz Mantenimiento (**Fuente:** Cristian Lozada)

1. Espacio Total de Pagina
2. Contenedor del Área de Trabajo
3. Logo o Leyenda Empresa
4. Usuario Conectado
5. Cambio de Clave
6. Salir de la aplicación
7. Fecha Del Sistema
8. Menú del Sistema
9. Etiquetas y Cuadros de Texto para editar o ingresar información
10. Botones para ejecutar distintas operaciones: Guardar, Modificar, Imprimir  
Eliminar; depende del rol del usuario conectado
11. Enlaces a Páginas Amigas

### **6.8.3 Codificación**

Una vez realizado un completo diseño del software a desarrollar el Investigador procede con la programación de la aplicación utilizando para esto las herramientas previamente establecidas.

#### **6.8.3.1 Extracto de Código Fuente**

Página conexion.php

Utilizando Php - Postgres

```

<?php
function conexion()
{
    $db_host = "localhost";
    $db_name = "hpda";
    $db_user = "postgres";
    $db_pwd = "postgres";

    $conexion=pg_connect("host=$db_host dbname=$db_name
user=$db_user password=$db_pwd") or
die ("No se puede conectar a la      Base de Datos");

    if (!$conexion)
    {
        echo "<CENTER>
        Problemas de conexion con la base de datos.
        </CENTER>";
        exit;
    }
    return $conexion;
}
?>

```

Estructura de las pantallas de consultas

Utilizando Php – Postgres – Javascript - Html

```

<?php
include('../sesion/permanecer.php');
if (verificar_usuario()){
require_once('../conexion/conexion.php');
$cn= conexion();
$listado= pg_query($cn,"SELECT num_hclinica, ced_paciente, ape_paterno
from pacientes
where num_hclinica not in (select num_hclinica from antecedentes);");

?>
<!--Java Script y Html-->
<?php
} else {
    header('Location:index.php');
}
?>

```

Consultas sql embebido

Utilizando Php – Postgres

```
<?
session_start();
$error = '';
include("../conexion/conexion.php");
$conexion=conexion();

    $sql="select * from provincias";

$result=pg_query($conexion,$sql);
if(!$result)
{
    $error[] = "Error en la Base de Datos" ;
}
else
{
    $jsondata = array(); $i = 0;
    while ($row = pg_fetch_assoc($result))
    {
        $jsondata[$i]['codigop'] = $row['codigop'];
        $jsondata[$i]['nombre'] = $row['nombre'];
        $i++;
    }
    echo json_encode($jsondata);
}

?>
```

Validaciones

Utilizando JQuery

```

$(document).ready(function () {

    $(".botonC").click(function () {
        $(".error").remove();
    });

    $('#lbl_num_hclinica').keypress(function (event) {
        $(".error").remove();
        if (( event.which < 48 || event.which > 57) &&
            event.which != 8 && event.keyCode != 9 &&
            event.keyCode != 37 && event.keyCode != 39) {
            event.preventDefault();
        }
        $('#lbl_num_hclinica').focus().after("<span class='error'>Ingrese Historia Clinica</span>")
        return false;
    });
});

```

#### 6.8.4 Prueba y Depuración del Programa

El Investigador ejecuta el programa en el computador para corregir todos aquellos errores de sintaxis, ejecución y lógica que hayan podido pasar la fase anterior de programación.

El Investigador conjuntamente con los beneficiarios realiza -las pruebas de especificación mientras se va avanzando con la programación de la aplicación, probando todos los escenarios posibles. Estas pruebas beneficiaran al producto final.

##### 6.8.4.1 Prueba de caja blanca

Se centran en la estructura de control del programa.



Se derivan de casos de prueba que aseguren que durante la prueba se han ejecutado todas las sentencias del programa al menos una vez y que se ejercitan todas las condiciones lógicas. En la figura (Fig. 6.18), se presenta esquema de Prueba de Caja Blanca.

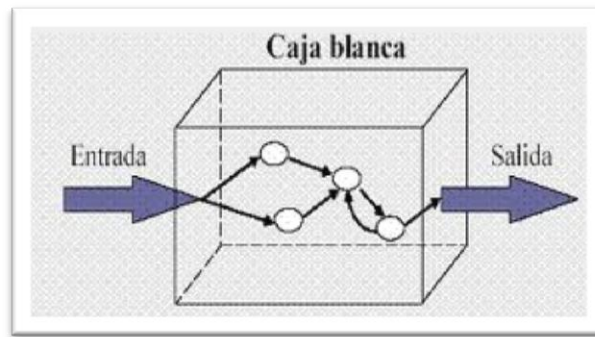


Fig. 6.18. Prueba de Caja Blanca (**Fuente:**

[http://wikis.uca.es/wikihaskell/index.php/Pruebas\\_Unitarias\\_para\\_Haskell](http://wikis.uca.es/wikihaskell/index.php/Pruebas_Unitarias_para_Haskell))

Garantizar que se ejerciten por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo

Ejercitar todas las decisiones lógicas en sus vertientes verdadera y falsa

Ejecutar todos los bucles en sus límites

Ejercitar las estructuras de datos para asegurar su validez

#### **6.8.4.1.1 Prueba del camino básico**

Es una técnica de prueba de Caja Blanca que permite obtener una medida de complejidad lógica para generar un conjunto básico de caminos que se ejecutan por lo menos una vez durante la ejecución del programa.

Historial		
Versión	Fecha	Comentarios
Versión 1.01	15/05/2013	Pruebas de Caja Blanca Camino Básico

### Grafo de validación de Apellido Paterno Solo Letras Letras A-Z a-z

<code>\$('#lbl_ape_paterno').keypress(function (e) {</code>	0
<code>    \$('#.error').remove();</code>	
<code>if ( (e.which &lt; 65    e.which &gt; 90) &amp;&amp; (e.which &lt; 97    e.which &gt; 122) ) {</code>	1
<code>    event.preventDefault();</code>	
<code>    \$('#lbl_ape_paterno').focus().after("&lt;span</code>	
<code>class='error'&gt;Ingrese Apellido&lt;/span&gt;");</code>	
<code>    return;</code>	2
<code>    }</code>	
<code>});</code>	3

En la figura (Fig. 6.19), se presenta Grafo Apellido solo Letras.

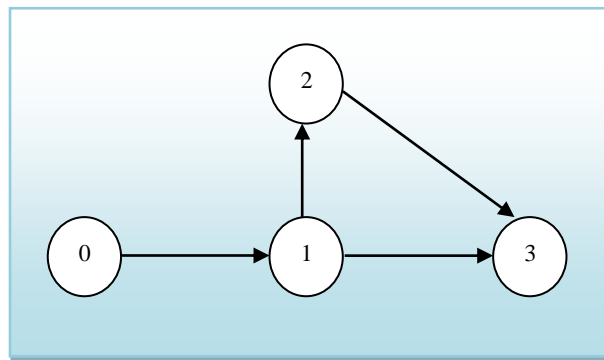


Fig. 6.19. Grafo Apellido solo Letras (Fuente: Cristian Lozada)

### Complejidad Ciclomática

$$V(G) = A \text{ (aristas)} - N \text{ (nodos)} + 2$$

$$V(G) = 4 - 4 + 2 = 2$$

### Camino Básico

#1: 0-1-2-3

#2: 0-1-3

**Para la comprobación de la prueba del camino básico se tomara el camino #1**

Se presionara la tecla número 1, la cual arrojara el 'error': Ingrese Apellido

### Grafo de validación de Provincia elegido

<pre>if (\$_POST['elegido'])</pre>	
<pre>{</pre>	0
<pre>    include("../conexion/conexion.php");</pre>	
<pre>    \$conexion=conexion();</pre>	
<pre>    \$codigop = \$_POST['elegido'];</pre>	
<pre>    \$sql = "SELECT codigoc, nombre FROM cantones WHERE</pre>	
<pre>codigop=\$codigop;";</pre>	
<pre>    \$result=pg_query(\$conexion,\$sql);</pre>	
<pre>    if(!\$result)</pre>	
<pre>    {</pre>	1
<pre>        \$error[] = "Error en la Base de Datos" ;</pre>	
<pre>    }</pre>	2
<pre>    else</pre>	
<pre>    {</pre>	3
<pre>        while (\$row = pg_fetch_assoc(\$result))</pre>	
<pre>        {</pre>	4
<pre>            \$rpta.= "&lt;option value=' " . \$row['codigoc'] . "'&gt;" .</pre>	
<pre>\$row['nombre'] . "&lt;/option&gt;";</pre>	
<pre>        }</pre>	5
<pre>        echo \$rpta;</pre>	
<pre>    }</pre>	6
<pre>}</pre>	7

En la Fig. 6.20, se presenta Grafo Validación de Provincia.

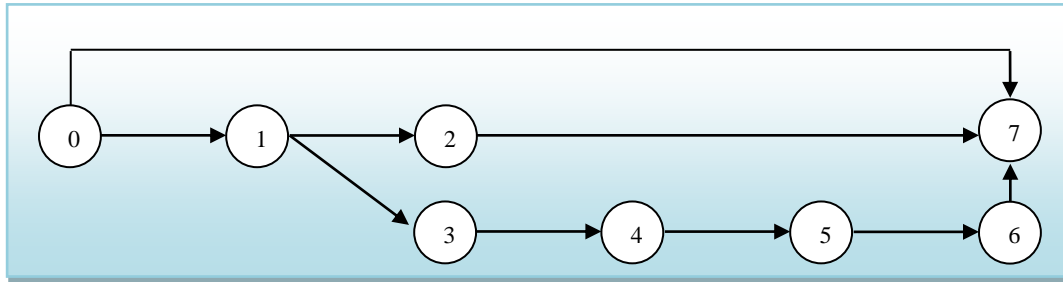


Fig. 6.20. Grafo Validación de Provincia (Fuente: Cristian Lozada)

### Complejidad Ciclomática

$$V(G) = A \text{ (aristas)} - N \text{ (nodos)} + 2$$

$$V(G) = 9 - 8 + 2 = 3$$

### Caminos Básicos

#1: 0-7

#2: 0-1-2-7

#3: 0-1-3-4-5-6-7

### Para la comprobación de la prueba del camino básico se tomara el camino #3

El parámetro enviado es: 316 que corresponde a la Provincia de "PASTAZA", el cual arrojará todos los Códigos: "codigoc" y los Nombres: "nombre" de los cantones; en el Caso se visualizará:

31604;"ARAJUNO" - 31602;"MERA" - 31601;"PASTAZA" - 31603;"SANTA CLARA"

#### 6.8.4.2 Prueba de caja negra

Las pruebas de caja negra son, ni más ni menos que, pruebas funcionales dedicadas a “mirar” en el exterior de lo que se prueba. Enfocada en las entradas y salidas y no en el código fuente.

Para este caso hemos utilizado el formulario de ingreso de nuevos usuarios, en la figura (Fig. 6.21), se presenta Formulario de Ingreso Usuarios (A):

USUARIOS	
- Datos Informativos	
Cedula*:	1803457892
Apellidos*:	elizabeth
Nombres*:	fernandez
Sexo:	MASCULINO
Fecha Nacimiento:	2000-01-01
Teléfono:	0997788956
Email:	sample10@sample.com
- Formación	
Formación:	NINGUNA
Especialidad:	NINGUNA
- Dirección	
Nacionalidad:	ECUATORIANA
Dirección:	ambato
- Parametros de Usuario	
Usuario:	ESTADISTICA
Clave:	123456

Guardar Cancelar Regresar

Fig. 6.21. Formulario de Ingreso Usuarios (A) (Fuente: Cristian Lozada)

Con estas pruebas se comprobó lo siguiente:

- Ingreso y salida de datos son correctos.
- Que los datos ingresados sean del tipo y tamaño requeridos

- Que la información a presentarse sea la correcta y se visualice de forma adecuada.
- Que la información sea reservada cuando esta sea necesaria.

A continuación revisamos el nuevo estado de los datos ingresados anteriormente, la validación es un éxito, en la figura (Fig. 6.22), se presenta Formulario de Ingreso Usuarios (B):

USUARIOS	
- Datos Informativos	
Cedula*	1803457892
Apellidos*	ELIZABETH
Nombres*	FERNANDEZ
Sexo:	MASCULINO
Fecha Nacimiento:	2000-01-01
Teléfono:	0997788956
Email:	sample10@sample.com
- Formación	
Formación:	NINGUNA
Especialidad:	NINGUNA
- Dirección	
Nacionalidad:	ECUATORIANA
Dirección:	AMBATO
- Parametros de Usuario	
Usuario:	estadística

Guardar Cancelar Regresar

Fig. 6.22. Formulario de Ingreso Usuarios (B) (Fuente: Cristian Lozada)

#### 6.8.4.3 Pruebas de verificación y validación

A través de las pruebas de verificación y validación de la aplicación se ha demostrado que el sistema cumple con las especificaciones y logra su cometido.

Estas pruebas se realizaron durante y hasta el final con el personal del técnico del Hospital Provincial Docente Ambato.

#### **6.8.4.4 Evaluación de la calidad de la aplicación**

Para determinar la calidad del sitio Web usabilidad (evaluación de Usabilidad) del Sistema se ha expuesto el sistema a la técnica de evaluación heurística basada en las diez reglas generales que propone Jakob *Nielsen* [<http://web.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/>], más conocido como el “gurú de la usabilidad”. Para ello se ha implicado a un grupo de usuarios para hacer el test y un grupo evaluador compuesto por tres expertos (El Ingeniero Informático del Departamento de Sistemas del Hospital Provincial Docente Ambato, un Ingeniero Externo <Tutor> y el autor de este trabajo). Las ítems que fueron evaluados para determinar si el Sistema Informático cumple las reglas de calidad para el Área de Traumatología de Consulta Externa del HPDA.

**Relación entre el sistema y el mundo real:** el sistema debería hablar el lenguaje de los usuarios mediante palabras, frases y conceptos que sean familiares al usuario, más que con términos relacionados con el sistema. Seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico. En la figura (Fig. 6.23), se presenta Formulario de Búsqueda de Consulta Externa:



Fig. 6.23. Formulario de Búsqueda de Consulta Externa (**Fuente:** Cristian Lozada)

**Consistencia y estándares:** los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa; siga las convenciones establecidas. En la figura (Fig. 6.24), se presenta Formulario de Mantenimiento Signos Vitales:

Fig. 6.24. Formulario de Mantenimiento Signos Vitales (**Fuente:** Cristian Lozada)

**Prevención de errores:** mucho mejor que un buen diseño de mensajes de error es realizar un diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas. En la figura (Fig.



6.25), se presenta Captura del Formulario de Mantenimiento Solicitud Laboratorio Clínico:

Desea Crear Solicitud Laboratorio Clínico?			
- Ingrese Información			
Código*	1	Realizada:	NO
Número HC:	400000	Cédula*:	2100471628
Apellido:	JAH	Nombre:	MON
Fecha Toma:	2013-07-15	Edad:	13
Servicio:		Prioridad:	URGENTE
Sala:	3	Cama:	
Hematología			
Biometría Hemática:	<input type="checkbox"/>	Indices Hemáticos:	<input type="checkbox"/>
Plaquetas:	<input type="checkbox"/>	Tiempo de Protrombina (TP):	<input type="checkbox"/>
Grupo Sanguíneo:	<input type="checkbox"/>	T. Tromboplastina Parcial (TTP):	<input type="checkbox"/>
Reticulocitos:	<input type="checkbox"/>	Depranocitos:	<input type="checkbox"/>
Hematozario:	<input type="checkbox"/>	Coombs Directo:	<input type="checkbox"/>
Celula L.E:	<input type="checkbox"/>	Coombs Indirecto:	<input type="checkbox"/>
Tiempo de Coagulación:	<input type="checkbox"/>	Tiempo de Sangría:	<input type="checkbox"/>
Otros Hematología:			

Fig. 6.25. Formulario de Mantenimiento Solicitud Laboratorio Clínico (**Fuente:** Cristian Lozada)

**Reconocimiento antes que recuerdo:** se deben hacer visibles los objetos, acciones y opciones, El usuario no tendría que recordar la información que se le da en una parte del proceso, para seguir adelante. Las instrucciones para el uso del sistema deben estar a la vista o ser fácilmente recuperables cuando sea necesario. En la Fig. 6.26, se presenta Captura del Sub Menú de Administración:



Fig. 6.26. Sub Menú de Administración (**Fuente:** Cristian Lozada)

A continuación se muestra la Fig. 6.27, corresponde a Captura Formulario de Mantenimiento Pacientes:

Fig. 6.27. Formulario de Mantenimiento Pacientes (Fuente: Cristian Lozada)

**Ayuda y documentación:** incluso en los casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación. Dicha información debería ser fácil de buscar, estar enfocada en las tareas del usuario, con una lista concreta de pasos a desarrollar y no ser demasiado extensa. En la figura (Fig. 6.28), corresponde a Captura Formulario de Búsqueda Solicitud Imageneologia:

Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Visualizar	Editar	Eliminar
1	400000	2100471628	JAH LIVE	MON	1	2013-07-15	NO			

Fig. 6.28. Formulario de Búsqueda Solicitud Imageneologia (Fuente: Cristian Lozada)

Para mayor información consultar Método/Técnica Heurística. (Anexo 5).

### **6.8.5 Documentación**

Una vez que el software ha pasado exitosamente por todas las pruebas necesarias y cuenta con la aprobación del Usuario y del Administrador, entonces el Investigador procede a elaborar el Manual de Usuario.

Revisar Anexos; Manual de Usuario y Manual de Instalación

### **6.8.6 Capacitación**

El Investigador se reúne con el Usuario para instruirlo en el manejo del software desarrollado.

El Investigador se reúne con el Administrador para instruirlo en el manejo del software desarrollado.

El Investigador entrega el Manual de usuario y el Manual de Instalación.

## **6.9 Conclusiones y Recomendaciones**

### **6.9.1 Conclusiones**

Sin duda el apoyo incondicional por parte de los empleados del área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato, ha sido el

apoyo para recabar toda información necesaria de los procesos que se realizan con los formularios de las Historias Clínicas.

En cuanto a la aplicación y funcionalidad, ésta cumple plenamente con las expectativas de diseño y, a las solicitudes y sugerencias hechas por parte del personal del Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato, la cual ahora dispone de una poderosa herramienta para continuar su labor con la Gestión de las Historias Clínicas.

El Área de Traumatología de Consulta Externa del Hospital Provincial Docente Ambato cuenta con un Módulo Informático para la Gestión de Historias Clínicas, el cual sin duda ayuda a recuperar la información de una manera rápida y segura, permitiendo brindar un mejor servicio a los pacientes.

Haber realizado el proceso de desarrollo conforme a los lineamientos de la Ingeniería de Software y el uso de estándares contribuyó a que el Sistema resultante cumpla con las necesidades y características de calidad esperadas.

Una vez que se concluyó el desarrollo de la aplicación, se publicó el sitio en la intranet del HPDA, se realizó: ingreso, mantenimiento, consultas de información de forma exitosa cumpliendo así con el objetivo trazado al inicio de este proyecto, los tiempos de respuesta fueron milisegundos por transacción, no existieron demoras en las respuestas.

El sistema es la base esencial para el desarrollo de nuevos Módulos, que pueden integrarse fácilmente por la flexibilidad en su programación, esto constituye un tema

interesante de investigación y diseño para una futura Tesis en la especialización de Sistemas.

Otras conclusiones que se pueden sacar de este trabajo son:

Utilizando las herramientas PostgreSQL, Php, Apache en Linux; la institución no tendrá que abordar costes de las licencias necesarias para una aplicación robusta y eficaz y compra de nuevas herramientas.

El manual de Instalación de la aplicación en un servidor Linux y manual de Usuario, han sido validados y entregados al departamento de Sistemas del HPDA.

### **6.9.2 Recomendaciones**

Se realizaron pruebas de funcionamiento y productividad del Sistema en varios navegadores, sin embargo para el rendimiento óptimo del Sistema se recomienda utilizar Navegadores Actualizados, de preferencia Google Chrome y tener habilitado el soporte al lenguaje JavaScript.

Se designe un profesional o una persona capacitada para la administración y mantenimiento del Sistema Informático para asegurar la veracidad e integridad de la información y el correcto desempeño del mismo.

Recomiendo al administrador del Sistema realizar respaldos de la Base de Datos continuamente para evitar inconvenientes futuros, y dar capacitación necesaria a todos los usuarios que accederán al Sistema.

Recomiendo al personal operativo y gerencial, revisar los manuales entregados sobre el funcionamiento del Sistema para evitar posibles confusiones, durante su utilización.

Recomiendo a los usuarios y administradores nunca suministrar sus claves de acceso a ningún otro usuario.

Al salir del sistema los usuarios y administradores, deben asegurarse de cerrar sus respectivas sesiones para una mayor seguridad.

Es importante que los usuarios le den un buen uso al Sistema, debido a que esto permitirá obtener información verídica, confiable y de utilidad.

Es totalmente aconsejable proseguir con este trabajo, con el fin de completar los procesos en todas las áreas del Hospital Provincial Docente Ambato, lo que permitiría desarrollar módulos adicionales que beneficiaran tanto a los empleados como a los pacientes del Hospital Provincial Docente Ambato.

## 6.10 Bibliografía

### 6.10.1 Investigación Bibliográfica de Libros

ANALUISA, José (Año 2011). Portal intranet para la gestión de procesos, inventario, viáticos y capacitación del personal de Automekano Cía. Ltda. Tesis. Biblioteca FISEI.

ARELLANO, Cristina (Año 2011). Implantación de una aplicación en tres capas para el control de las historias clínicas de los pacientes del dispensario médico de la empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A. Tesis. Biblioteca FISEI.

BARRANCO, Jesús (Año 2001). Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas. Segunda Edición. Editorial Universidad Pontificia Comillas

CAÑESTRO, Francisco (Año 2009). Gestión de la Documentación Sanitaria. Primera Edición. Editorial Publicaciones Vértice.

GISBERT, Juan (Año 2005). Medicina Legal Y Toxicología. Sexta Edición. Editorial Masson.

IBÁÑEZ, Patricia, GARCÍA Gerardo (Año 2009). Informática I. Primera Edición. Editorial Cengage Learning.

LLERENA, Erika (Año 2011). Sistema de facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las juntas administradoras de agua potable adscritas al parlamento agua del gobierno provincial de Tungurahua. Tesis. Biblioteca FISEI.

MANTILLA, Mónica (Año 2011). Portal web usando software libre con conexión a base de datos para consultas de pagos de servicios municipales en el Ilustre Municipio de Tisaleo. Tesis. Biblioteca FISEI.

MUÑOZ, Evelyn (Año 2011). Sistema de Inventarios para el registro y control de bienes muebles e inmuebles en las juntas de agua de Tungurahua. Tesis. Biblioteca FISEI.

SÁNCHEZ, Gloria (Año 2009). Operaciones administrativas y documentación sanitaria. Primera Edición. Editorial Editex.

SILVA Andrés, ANIA Ignacio (Año 2008). Introducción a la Computación. Primera Edición. Editorial Cengage Learning.

STAIR Ralph, REYNOLDS George (Año 2000). Principios de Sistemas de Información. Cuarta Edición. Editorial Internacional Thomson Editores

TEJERO, Mercedes (Año 2004). Documentación clínica y Archivo. Primera Edición. Editorial Díaz de Santos.



### **6.10.1 Investigación en Internet**

**Evaluación de Usabilidad (2013)** Recuperado de: <http://web.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/>

**JavaScript (2013)**. Recuperado de: <https://developer.mozilla.org/es/docs/JavaScript>

**jQuery (2013)**. Recuperado de: <http://jquery.com/>

**Introducción a Json (2013)**. Recuperado de: <http://www.json.org/json-es.html>

**Php (2013)**. Recuperado de: <http://www.php.net/manual/es/preface.php>

**PostgreSql (2013)**. Recuperado de: <http://www.postgresql.org/about/>

**¿Qué es CSS? (2013)**. Recuperado de:

[http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=546:que-es-y-para-que-sirve-el-lenguaje-css-cascading-style-sheets-hojas-de-estilo&catid=46:lenguajes-y-entornos&Itemid=163](http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=546:que-es-y-para-que-sirve-el-lenguaje-css-cascading-style-sheets-hojas-de-estilo&catid=46:lenguajes-y-entornos&Itemid=163)

**Nota:** Los enlaces Web señalados fueron revisadas hasta antes del 10 de Junio 2013.

## **Glosario de Términos:**

**Apache:** Apache es programa de servidor HTTP Web de código abierto (open source). Su desarrollo empezó en 1995 y actualmente es uno de los servidores web más utilizados en la red.

**CSS:** (Cascading Style Sheets): es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla.

**HPDA:** Hospital Provincial Docente Ambato.

**JavaScript:** es un lenguaje de programación que se puede utilizar para construir sitios Web y para hacerlos más interactivos.

**Jquery:** es un framework de JavaScript para facilitar, entre otros, el acceso a los elementos del DOM, los efectos, interactuar con los documentos HTML, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX

**Json:** Es un formato ligero de intercambio de datos

**GPL:** General Public License o Licencia Pública General, licencia creada por la Free Software Foundation y orientada principalmente a los términos de distribución, modificación y uso de software libre.

**Open Source:** Código abierto es el término de con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

**PHP:** (Hypertext Pre-Processor), es un lenguaje de programación para desarrollo de aplicaciones Web.

**Postgresql:** Es un sistema de gestión de base de datos.

**UML:** Unified Modeling Language o Lenguaje Unificado de Modelado, es un lenguaje gráfico para especificar, visualizar, construir y documentar los sistemas de software, representa un conjunto de las mejores prácticas que han probado ser exitosas en el modelado de sistemas grandes y complejos.

## ANEXOS

### ANEXO 1: Cronograma

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	2012		2013	
					T3	T4	T1	T2
1	Recopilación de Información	02/08/2012	17/08/2012	12d				
2	Análisis de Requerimientos	20/08/2012	21/09/2012	25d				
3	Aplicación de Encuesta	24/09/2012	28/09/2012	5d				
4	Procesamiento y Análisis de resultados	01/10/2012	12/10/2012	10d				
5	Redacción de Conclusiones y Recomendaciones	15/10/2012	02/11/2012	15d				
6	Elaboración y Desarrollo de la Propuesta	05/11/2012	30/11/2012	20d				
7	Desarrollo del Sistema	03/12/2012	08/03/2013	70d				
8	Validación del Sistema	11/03/2013	29/03/2013	15d				
9	Revisión del primer borrador	01/04/2013	15/04/2013	11d				
10	Pruebas Sistema	16/04/2013	17/05/2013	24d				
11	Elaboración Informe Final	20/05/2013	28/06/2013	30d				

## ANEXO 2: Manual Instalación y Configuración Aplicación

### Manual de Instalación Servidor HPDA

La instalación requerida en Centos 6 se detalla a continuación.

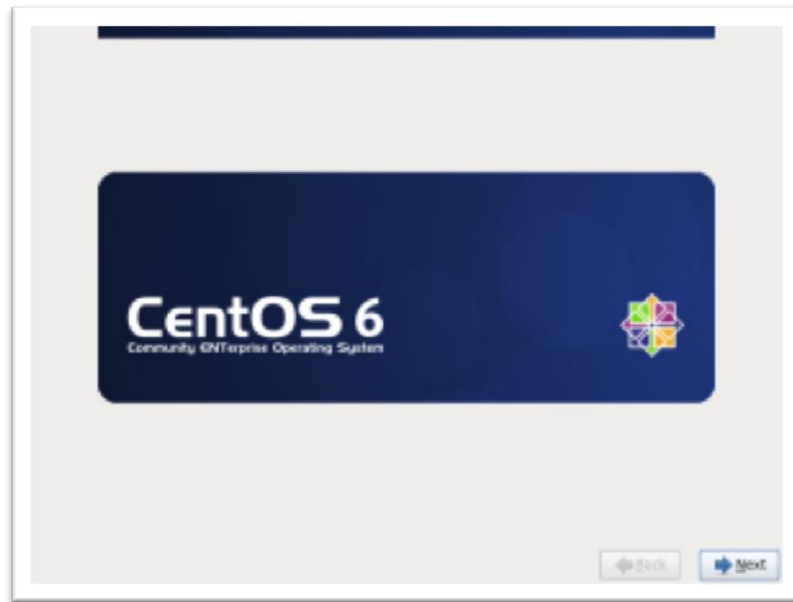
Primero elegimos que tipo de instalación vamos a realizar, en modo gráfico (opción 1) o modo consola (opción 2), en nuestro caso elegiremos la opción 1,



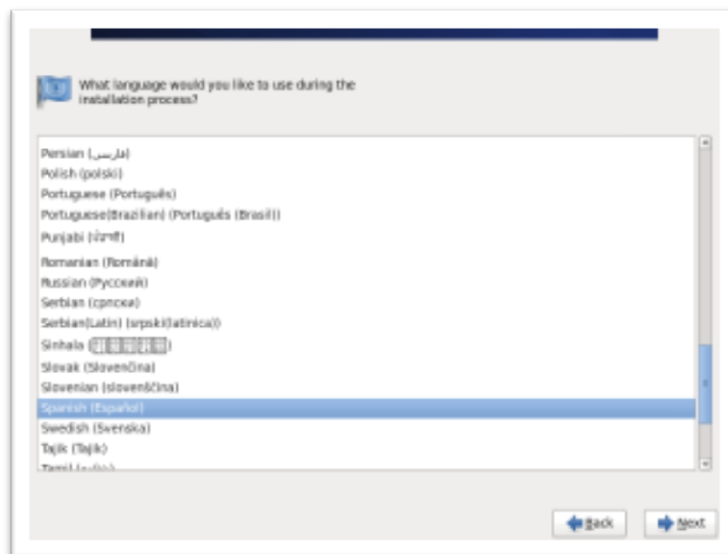
Ahora nos indica si queremos realizar un Test del CD para verificar que esta ok y puedes realizar la instalación, en nuestro caso pulsamos Skip,



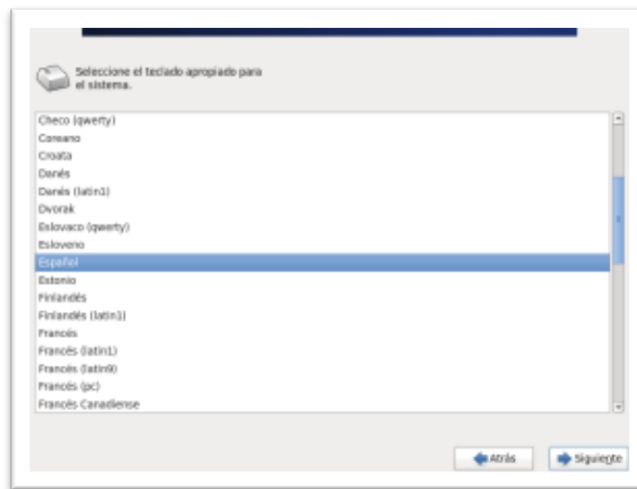
Pulsamos next en la pantalla de Bienvenida,



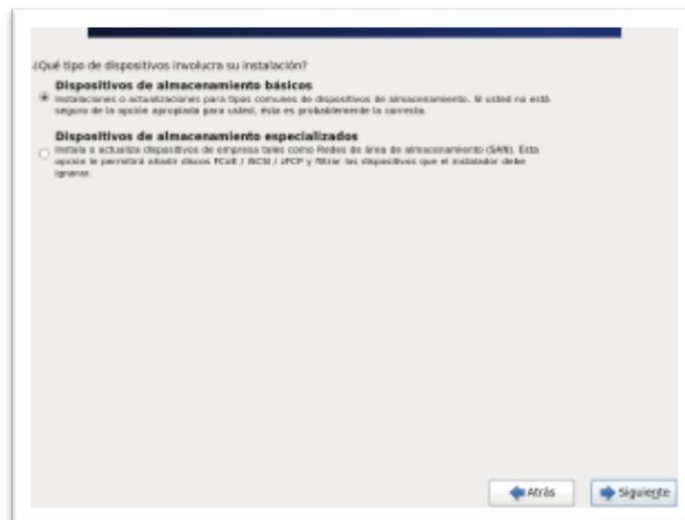
Elegimos el idioma en el que vamos a realizar la instalación, la realizaremos en español,



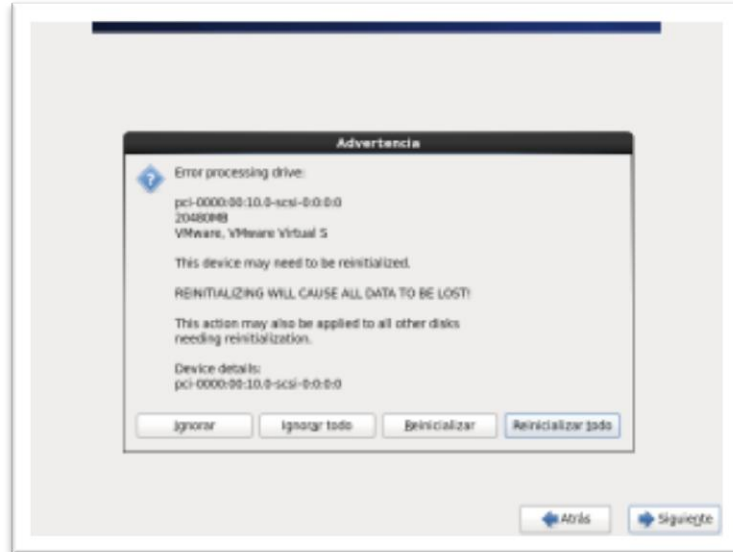
Ahora el idioma del teclado, en nuestro caso español,



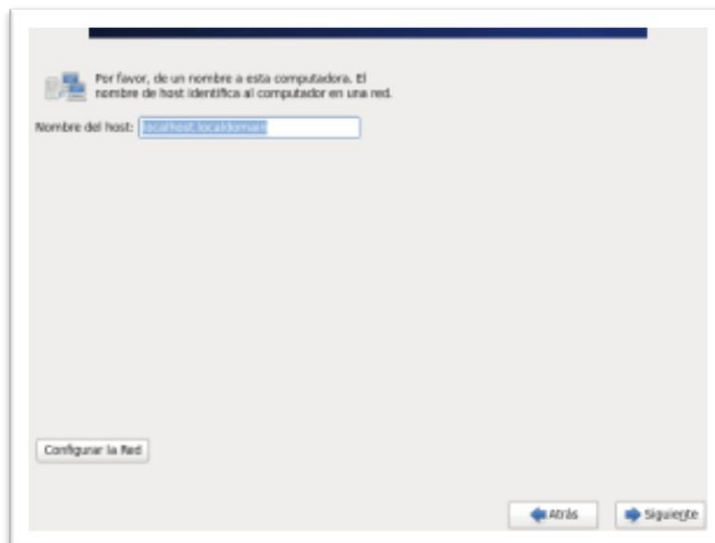
Seleccionamos el tipo de almacenamiento básico, la primera opción indica que vamos a realizar la instalación en un disco local, si elegimos la 2ª opción sería si tuviésemos un almacenamiento externos tipo SAN, en nuestro caso elegimos la 1ª opción,



En esta pantalla nos indica que quiere reinicializar el disco al ser nuevo, como no hay datos se puede hacer sin riesgo de pérdida de información, pulsamos reinicializar todo,



Ahora indicamos el nombre de host que tendrá la computadora en la red,

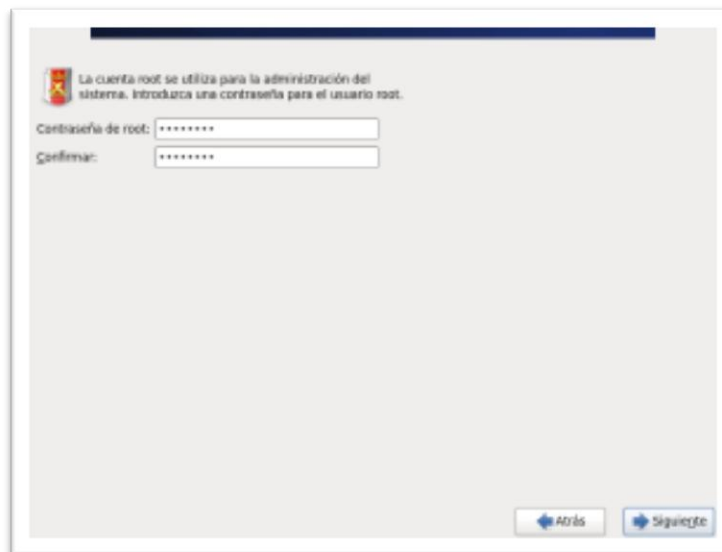




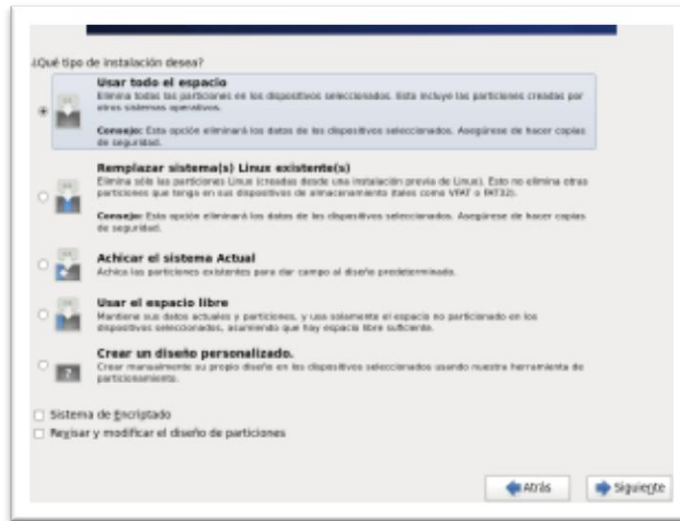
Seleccionamos la zona horaria, en nuestro caso Guayaquil



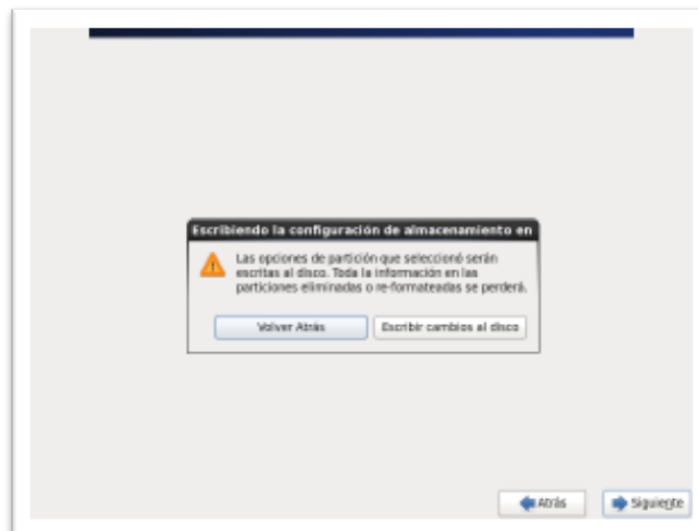
Ahora nos solicita la contraseña de root,



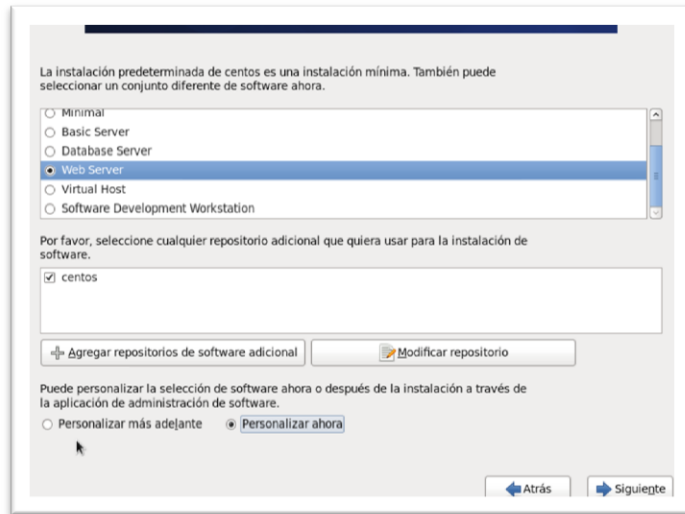
Elegimos el tipo de particionamiento, en nuestro caso vamos a usar todo el espacio,



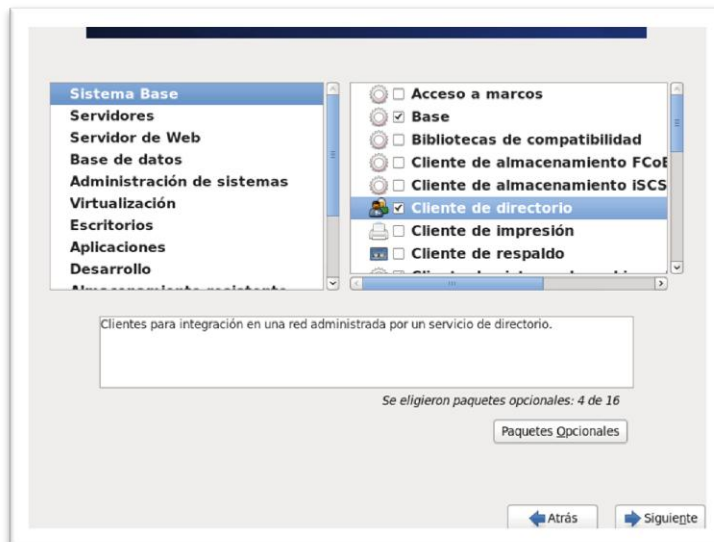
Escribimos los cambios en el disco, al hacer esto formateará la unidad,



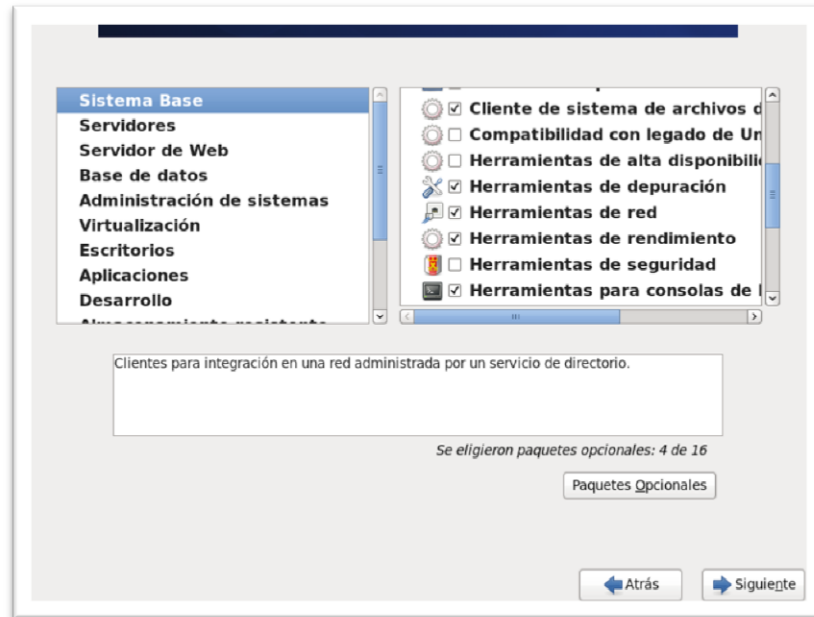
Este paso es importante, por defecto Centos realiza una instalación mínima, como queremos que la instalación sea Web Server escogemos \*Web Server, \*centos, \*Personalizar ahora



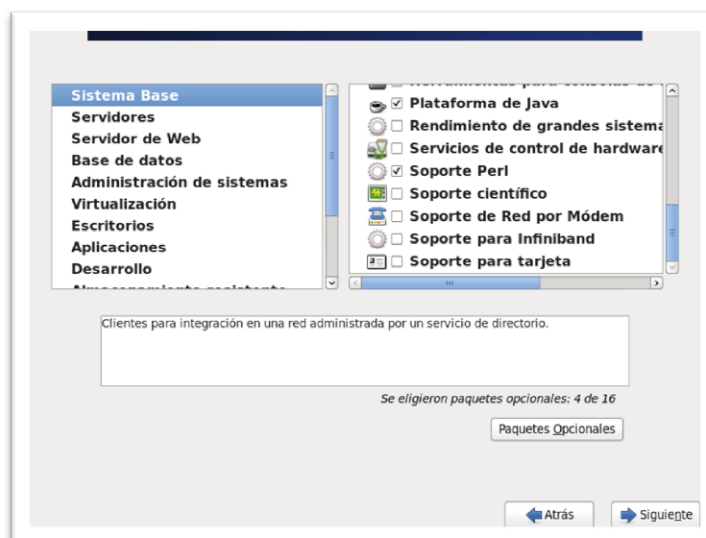
\*Sistema Base, \*Cliente de directorio



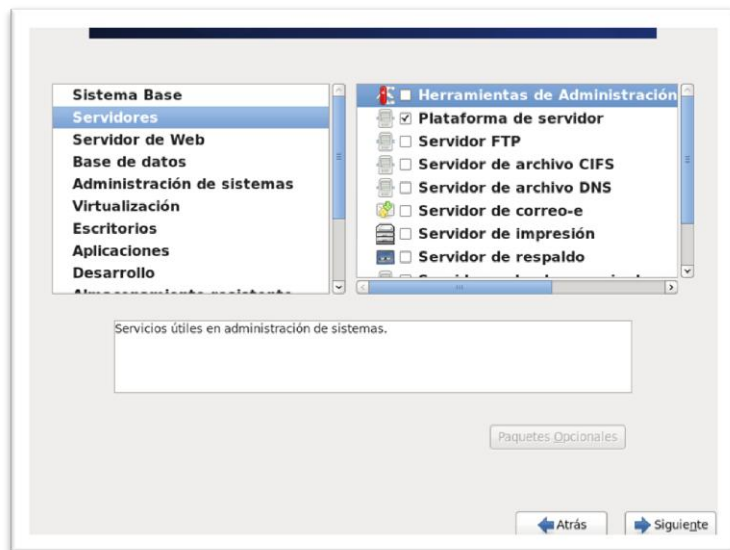
\*Sistema Base, \*Cliente de sistema de archivos, \*Herramientas de depuración, \*Herramientas de red, \*Herramientas de rendimiento, \*Herramientas para consolas



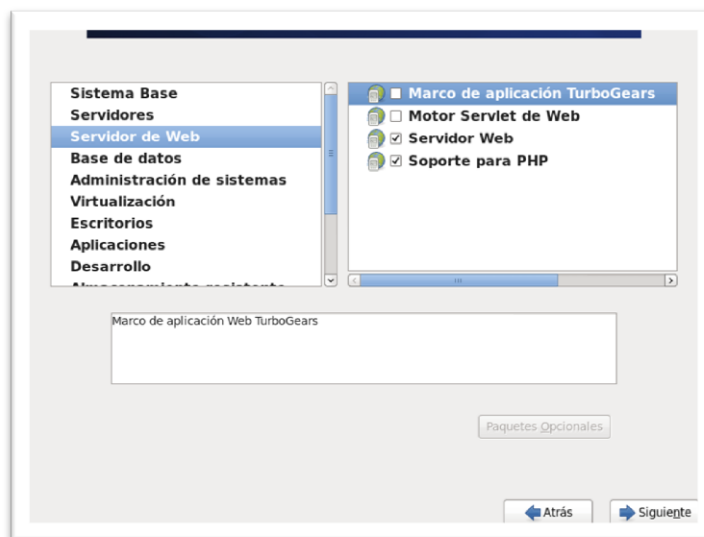
\*Sistema Base, \*Plataforma de Java, \*Soporte Perl



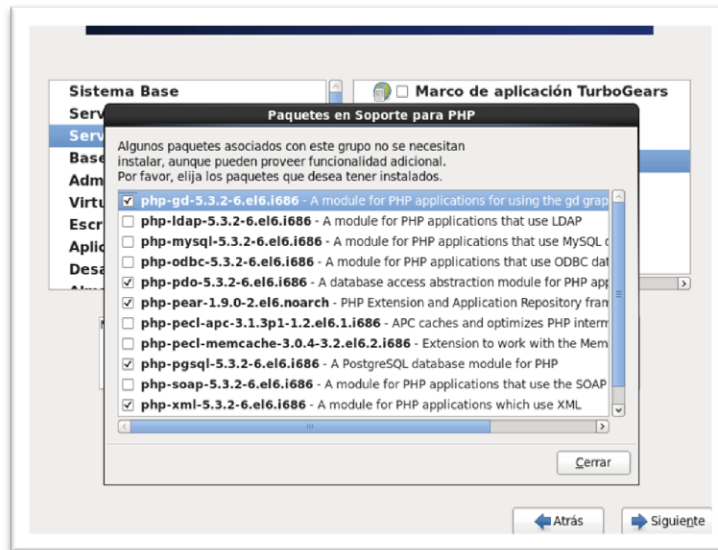
\*Servidores, \*Plataforma de servidor



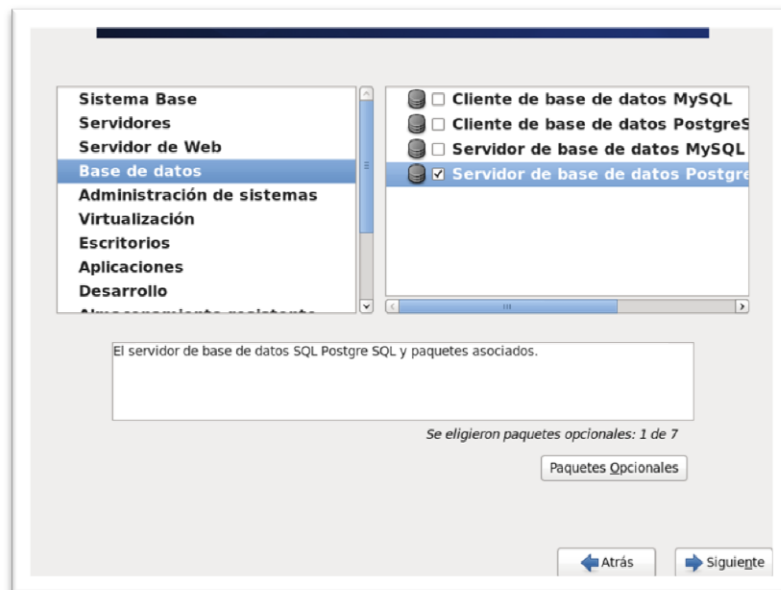
\*Servidor de Web, \*Servidor Web, \*Soporte para PHP



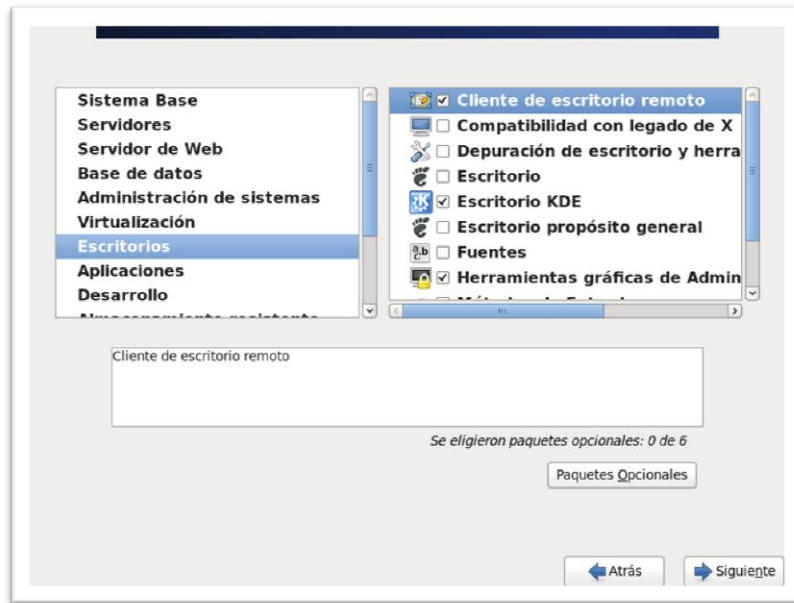
\*php-gd, php-pdo, php-pear, \*php-pgsql, \*php-xml



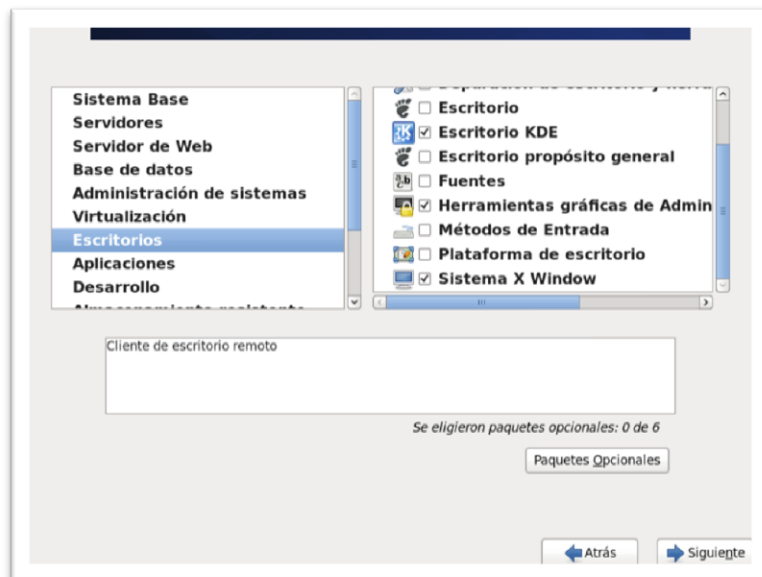
\*Base de datos, \*Servidor de base de datos PostgreSQL



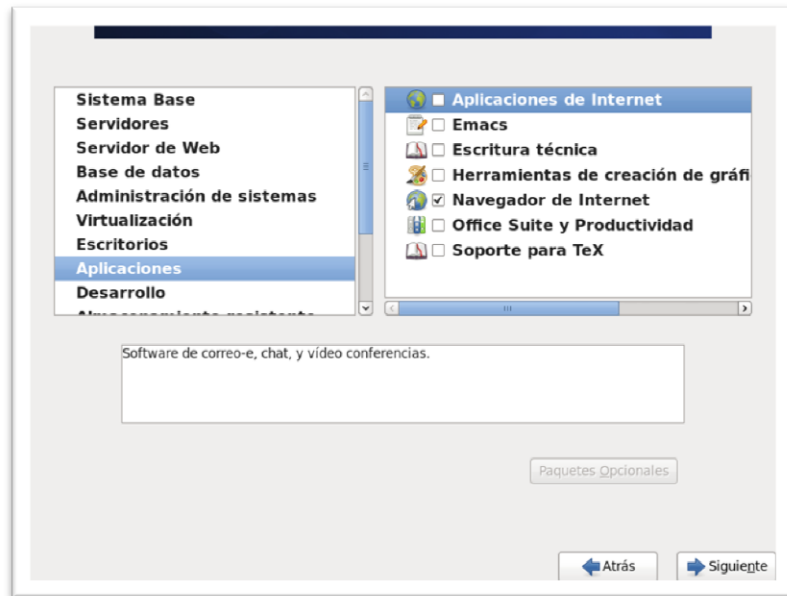
\*Escritorios, \*Cliente de escritorio remoto, Escritorio KDE, Herramientas graficas de Administración



\*Sistema X Window



\*Aplicaciones, \*Navegador de Internet



Comienza el proceso de instalación, tardará un poco en función de lo que hayamos elegido a instalar,





Una vez terminado el proceso de instalación, reiniciamos,



Al reiniciar después de realizar la instalación nos pide realizar unos siguientes pasos antes de iniciar el sistema,



Aceptamos el acuerdo de licencia,

The screenshot shows a web page titled "Información de Licencia". On the left is a dark blue sidebar with a menu containing: "Bienvenido", "Información de Licencia" (highlighted), "Crear Usuario", "Fecha y Hora", and "Kdump". The main content area has the title "Información de Licencia" and contains the following text: "CentOS-6 EULA", "CentOS-6 comes with no guarantees or warranties of any sorts, either written or implied.", and "The Distribution is released as OPL. Individual packages in the distribution come with their own licenses." Below the text are two radio buttons: "Si, acepto el Acuerdo de Licencia" (selected) and "No, no acepto". At the bottom right are two buttons: "Atrás" and "Al frente".

Creamos un usuario para uso no administrativo,

The screenshot shows a web page titled "Crear Usuario". The sidebar is identical to the previous page, with "Crear Usuario" highlighted. The main content area has the title "Crear Usuario" and contains the following text: "Se recomienda crear un 'nombre\_de\_usuario' para uso normal (no administrativo) de su sistema. Para crear un sistema 'nombre\_de\_usuario', por favor, provea la información que se pide más abajo." Below this are four input fields: "Nombre de Usuario:", "Nombre Completo:", "Contraseña:", and "Confirme la Contraseña:". Further down, there is a paragraph: "Si necesita usar autenticación de red, tal como Kerberos o NIS, por favor haga clic en el botón Usar ingreso por Red." followed by a button "Usar el ingreso por Red...". Below that is another paragraph: "Si necesita más control al crear el usuario (especificando el directorio principal y/o UID), por favor haga clic en el botón Avanzado." followed by a button "Avanzado". At the bottom right are two buttons: "Atrás" and "Al frente".

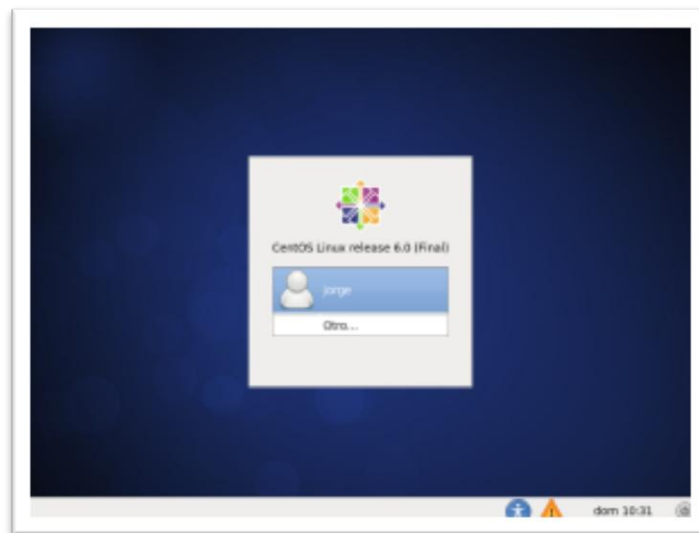
Ingresamos la hora del sistema nuevamente,



En la última opción nos solicita habilitar o no Kdump, Kdump es un mecanismo de volcado de fallos del kernel en caso de fallo, se encargará de recopilar la información del sistema para poder evaluar el fallo, en mi caso no voy a habilitarlo,



Vemos la pantalla de inicio de Centos 6,



A continuación debemos configurar los servicios de Red, Apache, PostgreSQL. Php

Servicios de red

```
[root@localhost ~]# service network status
```

Servicio PostgreSQL

```
chkconfig postgresql on
```

```
[root@localhost ~]# service postgresql initdb
```

```
service postgresql start
```

```
[root@localhost ~]# service postgresql status
```

## Configurar listener de Postgres

‘pg\_hba.conf’

```
[root@localhost ~]# find / -name 'pg_hba.conf'  
/var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf
```

```
[root@localhost ~]# nano /var/lib/pgsql/data/pg_hba.conf
```

```
# TYPE      DATABASE     USER        CIDR-ADDRESS          METHOD  
  
# "local" is for Unix domain socket connections only  
local      all         all           
trust  
# IPv4 local connections:  
host      all         all         127.0.0.1/32          trust  
host      all         all         192.168.1.4/32        trust  
# IPv6 local connections:  
host      all         all         ::1/128                trust
```

‘postgresql.conf’

```
[root@localhost ~]# find / -name 'postgresql.conf'  
/var/lib/pgsql/data/postgresql.conf  
[root@localhost ~]# nano /var/lib/pgsql/data/postgresql.conf
```

```
# - Connection Settings -  
  
#  
listen_addresses = '*'  
# what IP address(es) to listen on;  
  
port = 5432
```

## Permitir conexión con la Base de Datos

```
[root@localhost ~]# setsebool -P httpd_can_network_connect true
[root@localhost ~]# setsebool -P httpd_can_network_connect_db true
```

## Revisar las conexiones entrantes de Postgres con Puerto 5432

```
[root@localhost ~]# netstat -nlt
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp        0      0 0.0.0.0:111             0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:22             0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0 127.0.0.1:631          0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0 127.0.0.1:25          0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:34148         0.0.0.0:*               LISTEN
tcp        0      0 :::111                 :::*                     LISTEN
tcp        0      0 :::22                  :::*                     LISTEN
tcp        0      0 :::1:631               :::*                     LISTEN
tcp        0      0 :::45276                :::*                     LISTEN
```

## En postgresql para crear base de datos

```
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# su - postgres
-bash-4.1$ createdb hpda;
-bash-4.1$ psql hpda;
psql (8.4.13)
Digite «help» para obtener ayuda.

hpda=# CREATE PROCEDURAL LANGUAGE plpgsql;
CREATE LANGUAGE
hpda=# █
```

## Ejecutar scripts

```
-bash-4.1$ psql -f /var/lib/pgsql/data/scriptFinal/script.sql hpda;
```

## Configurar Apache

```
chkconfig httpd on
```

```
service httpd start
```

```
[root@localhost ~]# service httpd status
```

## Configurar Php

```
yum install php-mbstring
```

```
[root@localhost ~]# find / -name 'php.ini'  
/etc/php.ini  
[root@localhost ~]# nano /etc/php.ini
```

```
display_errors = Off
```

```
short_open_tag = On
```

```
service httpd restart
```

**ANEXO 3: Manual Usuario**

**“SISTEMA INFORMÁTICO APLICANDO SOFTWARE LIBRE PARA LA  
GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DE  
CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE  
AMBATO.”**

**Versión 1.0**

**Manual Usuario**



## **Contenido**

Módulo: Usuarios

Inicio de sesión:

Administración (admin)

Personal de Estadística (estadística)

Consultar Historia Clínica

Nuevo Historia Clínica

Consultar Cabecera Consulta Externa

Nuevo Cabecera Consulta Externa

Personal de Médicos (medicos)

Menú Médicos

Consultar Historia Clínica

Antecedentes

Ingresar Antecedentes

Consultar Antecedentes

Ingresar Consulta Externa

Consultar Consulta Externa

Laboratorio Clínico

Ingresar Laboratorio Clínico

Consultar Laboratorio Clínico

Imageneología

Ingresar Imageneología

Consultar Imageneología

Solicitud Interconsulta

Ingresar Solicitud Interconsulta

Consultar Solicitud Interconsulta

Informe Interconsulta

Ingresar Informe Interconsulta

Consultar Informe Interconsulta

Medico Reporte

Personal Laboratorio Clínico (lab\_clinico)

Laboratorio Clínico

Ingresar Laboratorio Clínico

Consultar Laboratorio Clínico

Personal de Rayos X (rayosx)

Imageneologia

Ingresar Informe Imageneologia

Consultar Informe Imageneologia

Personal de Enfermeras (enfermeras)

Signos Vitales

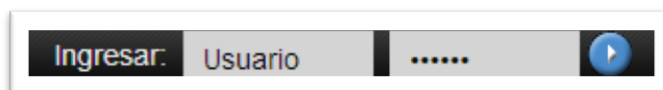
Ingresar Signos Vitales

Consultar Signos Vitales

## Módulo: Usuarios

**Inicio de sesión:** El usuario debe ingresar su usuario (cedula) y clave.

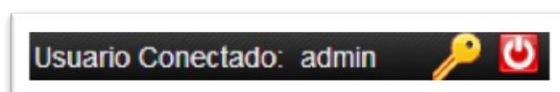
Inicio de sesión:

A horizontal login form with a dark background. It contains the text "Ingresar:" followed by a text input field labeled "Usuario", a password input field with six dots, and a blue circular button with a white right-pointing arrow.

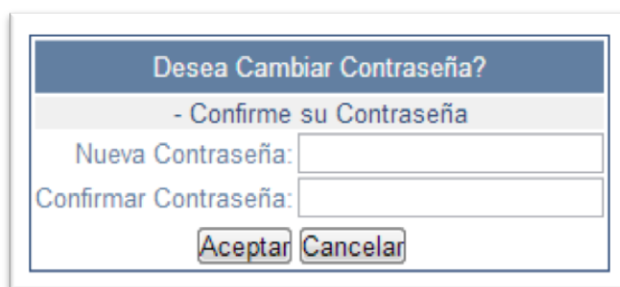
Inicio de sesión error:

Error: 'Usuario o Clave Incorrecta'

Acceso Exitoso:

A horizontal notification bar with a dark background. It displays the text "Usuario Conectado: admin" followed by a yellow key icon and a red power button icon.

Todos los usuarios pueden cambiar su clave, click en la llave:

A dialog box titled "Desea Cambiar Contraseña?". Below the title is the subtitle "- Confirme su Contraseña". There are two text input fields: "Nueva Contraseña:" and "Confirmar Contraseña:". At the bottom are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Luego de iniciada la sesión con los siguientes roles:

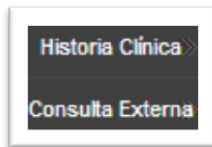
**Administración (admin)**

Con acceso a todas las opciones.

Revisar manual de Administrador.

### Personal de Estadística (estadística)

Con acceso a:

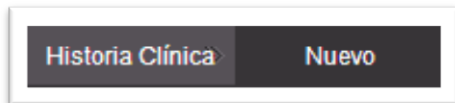


Consultar Historia Clínica

PACIENTES							
Ver 10 registros							Buscar: JARAMILLO
Historia Clínica	Cédula	Apellidos	Nombres	Telefono	Sexo	Fecha Admisión	Imprimir
400003	1803057429	JARAMILLO BOORKES	KLEVER HUMBERTO		M	1972-08-17	

Resultado 1 - 1 de 1 registros (Filtrado de 5 registros) Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

Nuevo Historia Clínica



**PACIENTES**

- Identificación

Número HC\* 400004

Cedula

Apellido Paterno\*

Apellido Materno\*

Primer Nombre\*

Segundo Nombre\*

Sexo MASCULINO

Fecha Admisión: 2013-05-12

- Detalle

Estado Civil: SOLTERO

Teléfono

Lugar Nacimiento:

Fecha Nacimiento: 2000-01-01

Grupo Cultural: INDIGENA

- Dirección

Nacionalidad: ECUATORIANA

Provincia: TUNGURAHUA

Canton: AMBATO

Parroquia

Barrio

Dirección Calles

Zona: URBANA

- Trabajo

Instrucción:

Ocupación:

Trabajo:

Seguro Salud: SEGURO ISSFA

- Parentesco

Referido:

Llamar a:

Parentesco: PADRE

Dirección:

Teléfono:

- Información Adicional

Información Adicional:

Tipo Sangre: A+

Alergias Consulta:

SNS-MSP / HCU-FORM.001 / 2008

**Nuevo Guardar Cancelar Imprimir**

Consultar Cabecera Consulta Externa.

**CONSULTA EXTERNA**

Ver 10 registros Buscar: 400002

Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Antecedentes	Signos Vitales	Consulta Externa	Cedula Estadística	Fecha Creación	Imprimir
4	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	X	X	X	2100471628	2013-05-11	

**Resultado 1 - 1 de 1 registros (Filtrado de 6 registros)** Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

Nuevo Cabecera Consulta Externa.

**Consulta Externa** >> **Nuevo**

**CONSULTA EXTERNA**

- Ingrese Información

Codigo\*:

Numero Historia Clinica\*:

Cedula Paciente:

Apellido:

Nombre:

**CONSULTA EXTERNA**

### Personal de Médicos (medicos)

Menú Médicos

- Historia Clínica
- Antecedentes
- Consulta Externa >>
- Laboratorio Clínico >>
- Rayos X >>
- Solicitud Interconsulta >>
- Informe Interconsulta >>
- Reportes >>

## Consultar Historia Clínica

Solo podrá revisar las Historias Clínicas ya ingresadas anteriormente por Estadística

## PACIENTES

Ver 10 registros		Buscar: JARAMILLO					
Historia Clínica	Cédula	Apellidos	Nombres	Telefono	Sexo	Fecha Admisión	Imprimir
400003	1803057429	JARAMILLO BOORKES	KLEVER HUMBERTO		M	1972-08-17	

Resultado 1 - 1 de 1 registros (Filtrado de 5 registros) Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

## Antecedentes

Antecedentes	Ingresar
	Consultar

## Ingresar Antecedentes

Solo una vez será válido el ingreso de Antecedentes para cada paciente.

### ANTECEDENTES

Ver 10 registros		Buscar:			
Historia Clínica	Cédula	Apellidos	Nombres	Sexo	Ingresar
400003	1803057429	JARAMILLO BOORKES	KLEVER HUMBERTO	M	
400004	1803144037	JJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	M	

Resultado 1 - 2 de 2 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

#### ANTECEDENTES

- Ingrese Información

Número HC\*:

Cardiopatía:

Diabetes:

Enfermedad Cardio Vascular:

Hipertensión:

Cáncer:

Tuberculosis:

Enfermedad Mental:

Enfermedad Infecciosa:

Mal Formación:

Otro:

Descripción\*:

Antecedentes Personales\*:

**ANTECEDENTES**

## Consultar Antecedentes

Se tiene acceso a consultar pero no se podrá modificar la información

ANTECEDENTES					
Ver 10 registros				Buscar: 1802832962	
Historia Clínica	Cédula	Apellidos	Nombres	Sexo	Visualizar
400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	F	

Resultado 1 - 1 de 1 registros (Filtrado de 4 registros) Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

### ANTECEDENTES

- Ingrese Información

Número HC\*: 400002

Cardiopatía:

Diabetes:

Enfermedad Cardio Vascular:

Hipertensión:

Cáncer:

Tuberculosis:

Enfermedad Mental:

Enfermedad Infecciosa:

Mal Formación:

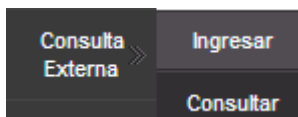
Otro:

Descripción\*: DESC

Antecedentes Personales\*: ANT

### ANTECEDENTES

## Ingresar Consulta Externa



Requisitos para ingresar una consulta externa es ingresar: Antecedentes y Signos Vitales, una sola vez se podrá ingresar luego se bloqueara la opción para el reingreso de la misma.



CONSULTA EXTERNA										
Ver 10 registros										Buscar:
Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Antecedentes	Signos Vitales	Consulta Externa	Cedula Estadística	Fecha	Ingresar
7	400004	1803144037	JJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	X	X		2100471628	2013-05-12	

Resultado 1 - 1 de 1 registros Primero Anterior:1 Siguiente Ultimo

Consultar Consulta Externa

Al realizar una Consulta Externa podemos ingresar Evoluciones y Prescripciones, Orden Admisión, Parte Operatorio, además se puede imprimir.

CONSULTA EXTERNA										
Ver 10 registros										Buscar:
Cod	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Cedula Estadística	Fecha	Evoluciones Prescripciones	Orden Admisión	Parte Operatorio	Imprimir
4	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-09				

Resultado 1 - 1 de 1 registros Primero Anterior:1 Siguiente Ultimo

Evoluciones y Prescripciones

Evolucion - Prescripciones						
Codigo	Fecha	Hora	Notas Evolucion - Prescripciones	Informe	Medico	Tipo
1	2013-05-12	19:14:16	Notas	Informe	LOZADA SAUL	Evolucion

Notice: Undefined index: param in C:\xampp\htdocs\hpd\pagina.php on line 144

Pagina 1 de 1

Al dar click en Añadir

**Desea Crear**  
**Diagnostico Evoluciones Prescripciones?**

- Ingrese Información

Codigo\*:

Tipo\*:

Notas de Evolucion Prescripciones:

Informe:

### Orden Admisión

**Desea Crear Orden Admisión?**

- Ingrese Información

Codigo:  Número HC:

Fecha:  Hora:

Nombres:

Direccion:

Cuarto o Sala:  Cama:

Diagnostico Provisional:

## Parte Operatorio

**Desea Crear Parte Operatorio?**  
- Ingrese Información

Codigo*	<input type="text" value="1"/>	<input type="button" value="CargarDatos"/>
Nombres:	<input type="text" value="LOZADA TOASA GLORIA ELIZABETH"/>	Número HC: <input type="text" value="400002"/>
Unidad:	<input type="text"/>	Edad: <input type="text" value="13"/>
Cuarto:	<input type="text"/>	Cama: <input type="text"/>
Diagnostico:	<input type="text"/>	
Operacion:	<input type="text"/>	
Cirujano:	<input type="text"/>	
Primer Ayudante:	<input type="text"/>	
Segundo Ayudante:	<input type="text"/>	
Anestesiologo:	<input type="text"/>	
Clase de Anestesia:	<input type="text"/>	Hora: <input type="text"/>
Fecha a Operarse:	<input type="text"/>	
Solicitud de Sala Fecha:	<input type="text"/>	

## Laboratorio Clínico

Laboratorio Clínico	<input type="button" value="Ingresar"/>
	<input type="button" value="Consultar"/>

## Ingresar Laboratorio Clínico

**SOLICITUD LABORATORIO CLINICO**

Ver 10 registros Buscar:

H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Sexo	Ingresar
400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	M	<input type="button" value="Ingresar"/>

**Resultado 1 - 1 de 1 registros** Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

**Desear Crear Solicitud Laboratorio Clínico?**

... Ingrese información

Código	NO	Reservado	NO
Número HC	400004	Cédula	1803144037
Apellidos	LUJON	Nombre	HUGO
Fecha Toma	2013-05-12	Edad	13
Servicio		Prioridad	URGENTE
Sexo		Cita	

**Hematología**

<input type="checkbox"/> Bacterias Hemáticas	<input type="checkbox"/> Índices Hemáticos
<input type="checkbox"/> Plaquetas	<input type="checkbox"/> Tiempo de Protrombina (TP)
<input type="checkbox"/> Grupo Sanguíneo	<input type="checkbox"/> T. Tiempo de Protrombina Parcial (TPP)
<input type="checkbox"/> Retículo	<input type="checkbox"/> Depósitos
<input type="checkbox"/> Hematocrito	<input type="checkbox"/> Coeficiente Directo
<input type="checkbox"/> Causa L.E.	<input type="checkbox"/> Coeficiente Indirecto
<input type="checkbox"/> Tiempo de Coagulación	<input type="checkbox"/> Tiempo de Sangre

Citas Hematología

**Elemental y Ultrascopos**

<input type="checkbox"/> Elementos	<input type="checkbox"/> Prueba de Siderosis
<input type="checkbox"/> Gota Frías	

Citas Ultrascopos

**Coproparasitos**

<input type="checkbox"/> Coproparasitos	<input type="checkbox"/> Investigación de Parasitos
<input type="checkbox"/> Copro Sero	<input type="checkbox"/> Investigación de Rotavirus
<input type="checkbox"/> Sangre Oculta	

Citas Coproparasitos

**Cuadros Sanguíneos**

<input type="checkbox"/> Glucosa en Ayunas	<input type="checkbox"/> Transaminasa Proxica (AsT)
<input type="checkbox"/> Glucosa Post Prandial 2h	<input type="checkbox"/> Transaminasa Cuadricica (AlT)
<input type="checkbox"/> Urea	<input type="checkbox"/> Fosfatasa Alcalina
<input type="checkbox"/> Creatinina	<input type="checkbox"/> Fosfatasa Acida
<input type="checkbox"/> Bilirrubina Total	<input type="checkbox"/> Creatinina Total
<input type="checkbox"/> Bilirrubina Indirecta	<input type="checkbox"/> Creatinina HC
<input type="checkbox"/> Acido Urico	<input type="checkbox"/> Creatinina LH
<input type="checkbox"/> Proteina Total	<input type="checkbox"/> Triglicéridos
<input type="checkbox"/> Albumina	<input type="checkbox"/> Hierro Sero
<input type="checkbox"/> Globulina	<input type="checkbox"/> Amilasa

Citas Cuadros Sanguíneos

**Serología**

<input type="checkbox"/> VDRL	<input type="checkbox"/> Latex
<input type="checkbox"/> Aglutinaciones Faltinas	<input type="checkbox"/> Azo

Citas Serología

**Bacteriología**

<input type="checkbox"/> Gram	<input type="checkbox"/> Frotis
<input type="checkbox"/> Ziehl	<input type="checkbox"/> Cultivo Antibiótico
<input type="checkbox"/> Hongos	

Citas Bacteriología

Citas Genes

**Guardar    Cancelar    Imprimir**

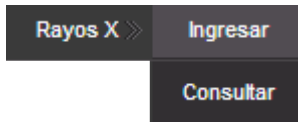
Consultar Laboratorio Clínico

Tiene la opción de Visualizar en pdf la solicitud.

SOLICITUD LABORATORIO CLINICO									
Ver 10 registros							Buscar:		
Código	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Visualizar	
1	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-09	SI		
2	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-09	SI		

**Resultado 1 - 2 de 2 registros** Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

## Imageneologia



## Ingresar Imageneologia

SOLICITUD IMAGENEOLOGIA					
Ver 10 registros					Buscar:
H. Clinica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Sexo	Ingresar
400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	M	

Resultado 1 - 1 de 1 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

**Desea Crear Solicitud Imageneología?**  
- Ingrese Información

Codigo	2	Realizada	NO
Número HC*	400004	Fecha	2013-05-12
Cédula*	1803144037	Prioridad	URGENTE
Apellido Paterno*	JIJON	R.X. Convencional*	<input type="checkbox"/>
Apellido Materno*	ANDRADE	Tomografía*	<input type="checkbox"/>
Primer Nombre*	HUGO	Resonancia*	<input type="checkbox"/>
Segundo Nombre*	SEVILLA	Ecografía*	<input type="checkbox"/>
Edad	13	Procedimiento*	<input type="checkbox"/>
Descripción*		Otros*	<input type="checkbox"/>
Servicio*		Opción Estudio*	PUEDE MC
Sala			
Cama			
Describir	<input type="text"/>		
Motivo	<input type="text"/>		
Resumen Clínico	<input type="text"/>		
Diagnostico	Cte	PreDef	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## Consultar Imageneologia

Tiene la opción de Visualizar en pdf la solicitud.

SOLICITUD IMAGENELOGIA								
Ver 10 registros								Buscar:
Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Visualizar
1	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-11	SI	
<b>Resultado 1 - 1 de 1 registros</b>						Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo		

### Solicitud Interconsulta

Solicitud Interconsulta	Ingresar
	Consultar

### Ingresar Solicitud Interconsulta

SOLICITUD INTERCONSULTA						
Ver 10 registros						Buscar:
H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Sexo	Ingresar	
400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	M		
<b>Resultado 1 - 1 de 1 registros</b>						Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

**SOLICITUD INTERCONSULTA**

+ Ingrese Información

Codigo*	Cédula
Número HC 400004	1803144037
Apellido JIJON	Nombre HUGO
Sexo FEMENINO	Ejeda E3
Establecimiento Destino	Servicio Consultado
Servicio Solicita	Sexo NORMAL
Salta	Cama
Medico Interconsultado	
Descripcion del Motivo	
Cuadro Clínico Actual	
Resultado de Exámenes Procedimientos Diagnósticos	
Diagnóstico	Cie PrdDef
1:	<input type="text"/> <input type="text"/>
2:	<input type="text"/> <input type="text"/>
3:	<input type="text"/> <input type="text"/>
4:	<input type="text"/> <input type="text"/>
Planes Terapéuticos y Educativos Realizados	

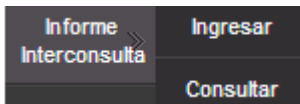
SIS-MOP / ICU-FORM 007 / 2008

### Consultar Solicitud Interconsulta

Tiene la opción de Visualizar en pdf la solicitud.

SOLICITUD INTERCONSULTA								
Ver 10 registros								Buscar:
Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Cedula Medico	Fecha	Realizada	Visualizar
3	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	1801229137	2013-05-12	SI	
Resultado 1 - 1 de 1 registros						Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo		

Informe Interconsulta



Ingresar Informe Interconsulta

INFORME INTERCONSULTA								
Ver 10 registros								Buscar:
Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Cedula Medico	Fecha	Realizada	Ingresar
3	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	1801229137	2013-05-12	NO	
Resultado 1 - 1 de 1 registros						Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo		

Desear crear Inter-Consulta Informe?

- Ingrese Información

Codigo: 3  
 Número HC: 400004  
 Apellido: JIJON  
 Sexo: MASCULINO

Cédula: 1803144037  
 Nombre: HUGO  
 Edad: 13

Cuadro Clínico de Interconsulta:

Resumen del Criterio Clínico:

Diagnostico:

	Cie	Pre	Def
1.			<input type="radio"/>
2.			<input type="radio"/>
3.			<input type="radio"/>
4.			<input type="radio"/>

Ian de Diagnostico Propuesto:

Ian de Tratamiento Propuesto:

Guardar Cancelar Reesazar Imprimir

Consultar Informe Interconsulta

INFORME INTERCONSULTA									
Ver 10 registros							Buscar:		
Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Cedula Medico	Fecha	Realizada	Visualizar	
2	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-11	SI		
3	400004	1803144037	JJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	1801229137	2013-05-12	SI		

Resultado 1 - 2 de 2 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

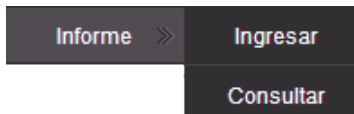
### Medico Reporte

Se genera los pacientes atendido por el medico diariamente tiene que ejecutar el reporte de Registro Diario



### Personal Laboratorio Clínico (lab\_clinico)

#### Laboratorio Clínico



#### Ingresar Laboratorio Clínico

INFORME LABORATORIO CLINICO									
Ver 10 registros							Buscar:		
Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Ingresar	
3	400004	1803144037	JJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	2100471628	2013-05-12	NO		

Resultado 1 - 1 de 1 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo



**¿Desea crear Informe Laboratorio Clínico?**

... Ingrese información

Código	0		Casos	1003144037	
Número HC	400004		Nombre	RUGO	
Apellido	LOZADA		Sexo	M	
Fecha Servicio	2013-05-12		Primer	URGENTE	
Servicio	001		Careta	0	
Sexo	M				
Persona Realiza					

Hemograma	Hemoglobina	Hemoglobinas	Revoluciones
Hct	Hb	Hct	Depositos
Velocidad		Cham	Grupos Factor
Sedimentación		Hipertonía	Comida Directa
Pleocitos		Anestesia	Comida Indirecta
Leucocitos	Bazil	Parasitos	Tiempo Sangre
Unidad	Mojar	Micobacterias	Tiempo Deposición
Cuad	Urea	Parasitos	Tiempo T. Parale
Signa	Alb		
Signo			
Signo			

Circuito Hemograma

Urea	Proteína	Glucosa	Hemoglobina	Leucocitos	Plasma
Proteína	Glucosa	Hemoglobina	Leucocitos	Plasma	Plasma
Celula	Hemoglobina	Leucocitos	Plasma	Plasma	Plasma
Bilirrubina	Leucocitos	Leucocitos	Plasma	Plasma	Plasma
Urea	Leucocitos	Leucocitos	Plasma	Plasma	Plasma

Circuito Urea

Color	Hemoglobina	Color	Hemoglobina	Color	Hemoglobina
Color	Glucosa	Color	Glucosa	Color	Glucosa
Ph	Proteína	Ph	Proteína	Ph	Proteína

Circuito Color

Glucosa en Ayuno	Transaminasa Proximal (ALT)
Glucosa 2 horas	Transaminasa Creatinica (AST)
Urea	Fosfatasa Alcalina
Colesterol	Fosfatasa Acida
Bilirrubina Total	Colesterol Total
Bilirrubina Directa	Colesterol HDL
Asido Urico	Colesterol LDL
Proteína Total	Triglicéridos
Albumina	Hemo Sero
Globulina	Amilasa

Circuito Seguimiento

VOL	Urea
Aguinacione Faltas	Alb

Circuito Serología

Circuito Bacteriología

Circuito Genes

### Consultar Laboratorio Clínico

#### INFORME LABORATORIO CLINICO

Código	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Visualizar
1	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-11	SI	
2	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-11	SI	

Resultado 1 - 2 de 2 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

### Personal de Rayos X (rayosx)

#### Imageneologia

## Ingresar Informe Imageneologia

### INFORME IMAGENELOGIA

Ver 10 registros								Buscar:	
Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Ingresar	
2	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	2100471628	2013-05-12	NO		

Resultado 1 - 1 de 1 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

**Desea Crear Informe Imageneologia?**

- Ingrese Información

Codigo: 2	Fecha: 2013-05-12
Número HC: 400004	
Cédula: 1803144037	R.X. Convencional <input type="checkbox"/>
Apellido Paterno: JIJON	Tomografía <input type="checkbox"/>
Apellido Materno: ANDRADE	Resonancia <input type="checkbox"/>
Primer Nombre: HUGO	Ecografía <input type="checkbox"/>
Segundo Nombre: SEVILLA	Procedimiento <input type="checkbox"/>
Edad: 13	Otros <input type="checkbox"/>
Sexo: HUGO	Persona Recibe: <input type="checkbox"/>
Sala: SEVILLA	
Cama: 13	

Describir:

Informe Imageneologia:

Recomendaciones:

Diagnostico	Cie	PreDef
1: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Consultar Informe Imageneologia

### INFORME IMAGENELOGIA

Ver 10 registros								Buscar:	
Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Medico	Fecha	Realizada	Visualizar	
1	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-11	SI		
2	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	1801229137	2013-05-12	SI		

Resultado 1 - 2 de 2 registros Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

## Personal de Enfermeras (enfermeras)

### Signos Vitales

Signos Vitales y Antropometría

Ingresar

Consultar

## Ingresar Signos Vitales

SIGNOS VITALES						
Ver 10 registros						Buscar:
Codigo	Historia Clínica	Cedula Paciente	Apellidos	Nombres	Fecha	Ingresar
7	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	2013-05-12	
<b>Resultado 1 - 1 de 1 registros</b>						Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

**Desea Crear Signo Vitales?**

- Ingrese Información

Codigo Consulta Externa\*:

Temperatura\*:

Presión Arterial 1\*:

Presión Arterial 2\*:

Pulso Por Minuto\*:

Frecuencia Respiratoria:

Peso Kg:

Talla Cm:

Consultar Signos Vitales

SIGNOS VITALES							
Ver 10 registros							Buscar:
Codigo	H. Clínica	Cl. Paciente	Apellidos	Nombres	Cl. Enfermera	Fecha Medicion	Visualizar
4	400002	1802832962	LOZADA TOASA	GLORIA ELIZABETH	2100471628	2013-05-09	
7	400004	1803144037	JIJON ANDRADE	HUGO SEVILLA	2100471628	2013-05-12	
<b>Resultado 1 - 2 de 2 registros</b>							Primero Anterior 1 Siguiente Ultimo

#### **ANEXO 4: Licencia GPL**

La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License o simplemente sus siglas del inglés GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation en 1989 (la primera versión), y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

Es decir, la licencia GNU GPL posibilita la modificación y redistribución del software, pero únicamente bajo esa misma licencia. Y añade que si se reutiliza en un mismo programa código "A" licenciado bajo licencia GNU GPL y código "B" licenciado bajo otro tipo de licencia libre, el código final "C", independientemente de la cantidad y calidad de cada uno de los códigos "A" y "B", debe estar bajo la licencia GNU GPL.

## ANEXO 5: Método/Técnica La heurística.

Este método está basado en analizar la conformidad de la interfaz con unos principios reconocidos de usabilidad (la heurística) inspeccionados por un grupo de evaluadores expertos.

Este grupo de expertos normalmente está compuesto por tres o cinco integrantes. Número ideal según Nielsen y Lauder (1993), ni uno más mejora su resultado.

Las 10 reglas heurísticas de Jacob Nielsen son:

Regla	Descripción
1. Visibilidad del estado del sistema	El sistema debe mantener siempre a los usuarios informados sobre el estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable.
2. Utilización del lenguaje del usuario	El sistema tiene que hablar el lenguaje de los usuarios, con palabras, frases y conceptos familiares, en lugar de que los términos estén orientados al sistema. Se pretende utilizar convenciones del mundo real haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.
3. control y libertad para el usuario	Dado que los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error, y por consiguiente necesitan con frecuencia una salida de emergencia claramente marcada, es decir, salir del estado indeseado sin tener que pasar por un dialogo extendido e incomprensible. Por este motivo, es muy importante que el usuario pueda deshacer y rehacer las acciones cada vez que lo necesite.
4. Consistencia y está basado en estándares	Los usuarios no deben preguntarse si las distintas palabras, situaciones o acciones significan la misma cosa. En general es útil seguir las normas y convenciones del entorno sobre el que se está implementando el sistema.
5. Prevención de errores	Mejor que generar buenos mensajes de error, es más efectivo e importante prevenirlos.
6. Minimizar la carga de memoria	El usuario no debería tener que recordar la información de una parte de dialogo a la otra. Es preferible mantener objetos, acciones y las opciones visibles que memorizar.
7. flexibilidad y eficiencia de uso	Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles siempre que se necesiten. Los aceleradores no vistos por el usuario principiante mejoran la interacción para el usuario experto, de tal manera que el sistema puede servir para usuarios inexpertos y experimentados. Por otro lado es muy importante darle al usuario la opción de personalizar acciones frecuentes.
8. diálogos estéticos y diseño minimalista	Los diálogos deben contener la información realmente necesaria. Cada unidad adicional de la información en un dialogo compite con las unidades

	relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.
9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores	Los mensajes de error se deben expresar en un lenguaje claro. Le tienen que indicar exactamente el problema y deben ser constructivos.
10. Ayuda y documentación	Dado que el sistema debe ser fácil de usar no sería necesaria la documentación, pero es mejor disponer si el sistema dispone de ayuda y documentación a la vez. Esta debe ser fácil de buscar, centrada en las tareas del usuario, le debe proporcionar ayuda del contexto, debe tener información de las etapas que hay que realizar, pero, sin extenderse tanto, debe ser precisa.

### Explicaciones sobre las reglas heurísticas para los evaluadores

Los puntos a tener en cuenta por el evaluador para realizar una sesión de evaluación heurística, son los siguientes:

- Se aconseja visualizar la página/aplicación (ventana principal) a evaluar unas dos veces o dedicarle unos 10 minutos, para conocerla, pero sin familiarizarse demasiado con ella.
- Las fichas/hojas disponibles son:
  - ✓ **Evaluador:** Información sobre el evaluador.
  - ✓ **Leyenda:** cuáles son los parámetros y valores posibles para la contestación de cada pregunta. En esta hoja “leyenda” se encuentra cuáles son los parámetros de contestación para cada pregunta y por un concepto (impacto y frecuencia). Por lo tanto el evaluador debe contestar en cada campo uno de los valores propuestos (de 0 a 5) con la explicación detallada en la hoja.
  - ✓ **Objetivos:** Se detallan cuáles son los objetivos del sitio/sistema desarrollado.
  - ✓ **Criterios.**

El campo observaciones debería rellenarse siempre que el evaluador considere necesario incluir algún comentario a modo de observación.

### Datos del evaluador

Nombre	
Perfil*	
Estudios	

\* Indicar el perfil profesional del evaluador (profesor, estudiante, desarrollador de aplicaciones, etc.) y su especialización

### Leyenda

Impacto Cuando se produce el problema, es fácil o difícil superar el problema para los usuarios

Frecuencia con la que se produce el problema, es frecuente o poco frecuente

Valoración

0: No es un problema

1: Problema que no necesita dedicarle tiempo

2: Problema mínimo de usabilidad. La solución es de baja prioridad

3: Problema grave de usabilidad. La solución es de alta prioridad

4: Problema crítico de usabilidad. La solución debe ser inmediata

5: No se aplica

Sitio Web o aplicación a evaluar:

### Objetivos del Sitio Web/Aplicación

Se recomienda mínimo 3

### Criterios

### ***Claridad de los objetivos***

La interfaz debe comunicar de manera inmediata su propósito, objetivo y funciones

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. El propósito u objetivo que la interfaz nos transmite es claro y obvio. Con una simple hojeada podemos deducir cuál es su propósito y cuál es su finalidad			
2. En el caso de existir más de un objetivo, estos están relacionados con el objetivo o función global y establecen coherencia entre ellos.			
3. En caso de existir más de un objetivo, estos son claros y separados.			

### ***Visibilidad del estado del sistema***

El sistema debe tener siempre a los usuarios informados del estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable

<i>Situación</i>	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. La interfaz (en el caso de tratarse de un sitio Web) incluye de forma visible el título del sitio, de la sección o el título de la página			
2. Sabes en todo momento dónde estás posicionado			
<i>Acciones posibles</i>			
3. Los vínculos están claramente diferenciados			
4. No existe información o acciones que necesiten de una acción para su visualización			

### ***Adecuación al mundo y a los objetos mentales del usuario / lógica de la información***

El sitio/aplicación está adaptado al mundo real de los usuarios, su lenguaje, conocimientos, etc.

<i>Lógica de la información</i>	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. La presentación de los contenidos es familiar o comprensible para el usuario			
2. Cuando existen opciones están ordenadas de manera lógica para la forma de pensar del usuario			
3. Las metáforas e iconos que utilizan son entendibles para el usuario y facilitan la interacción con la interfaz.			



### ***Control y libertad para el usuario***

Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a veces una salida de emergencia claramente marcada, eso es salir del estado indeseado sin tener que pasar por un diálogo extendido. Es importante disponer de deshacer y rehacer

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. Es posible imprimir la información de la página Web/sistema interactivo sin perder información			
2. Existe un vínculo que permite volver a la página inicial			
3. La interfaz se visualiza perfectamente con diferentes resoluciones			
4. La interfaz no introduce tecnologías que requieren versiones actualizadas de navegadores o plugins externos.			

### ***Consistencia y estándares***

Los usuarios no han de preguntar si las distintas palabras, situaciones o acciones quieren decir lo mismo. En general siguen las normas y convenciones de la plataforma sobre el que se está implementado el sistema.

<i>Consistencia</i>	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que los títulos de las páginas a las que se dirigen			
2. Las mismas acciones llevan a los mismos resultados			
3. Los mismos elementos son iguales en todo el sitio			
4. La misma información (texto) se expresa de la misma forma en toda la página			
5. La información está organizada y es mostrada de manera similar en cada página			
<i>Estándares</i>			
6. Las áreas de navegación superior, laterales, herramientas de búsqueda y controles (botones, radio-buttons,...) siguen los estándares comunes de mercado.			

### ***Prevenir errores***

Es más importante prevenir la aparición de errores que generar buenos mensajes de error

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. Alerta errores alfanumérico, números, según el campo			

### ***Reconocimiento más que memoria***

La página Web/sistema interactivo se basa en el reconocimiento más que en el recuerdo, que permite al usuario interactuar con el sitio de manera fácil y productiva

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. EL uso de la interfaz no requiere recordar información de interfaces previas para interactuar con ella. Toda la información necesaria para la interacción se encuentra en la interfaz actual.			
2. Es fácil localizar información previamente encontrada.			
3. La interfaz permite ver y seleccionar, más que recordar y escribir			
4. La información está organizada según una lógica reconocida y familiar para el usuario			
5. Se utilizan iconos relacionados con los contenidos a los que se asocian			
6. La estructura, orden y lógica es familiar e intuitiva para los usuarios.			

### ***Diálogos estéticos y diseño minimalista***

La página Web/sistema evita toda información o gráfico irrelevante y sólo incluye la información necesaria

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. La información visible es la única esencial para realizar la acción.			
2. No existe redundancia de información en la página			
3. La información es corta, concisa y precisa.			
4. Cada elemento de información se distingue del resto y no se confunde con otros			
5. El texto es fácil de hojear, está bien organizado y las frases no son muy largas			

6. Las fuentes son legibles y tienen un tamaño adecuado			
7. Las fuentes utilizan colores con suficiente contraste con el fondo			

### *Ayuda y documentación*

Aunque es mejor si el sistema puede utilizarse sin documentación, puede ser necesario disponer de ayuda y documentación. Esta debe ser fácil de buscar, centrada con las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y que no sean muy extensas.

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. En caso de existir ayuda, es visible y fácil de encontrar			
2. La documentación de ayuda sobre accesibilidad está adaptada a las necesidades del usuario			

### *Arquitectura de la información*

Organización de la información del sitio Web/sistema

	<b>Impacto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Observaciones</b>
1. El número de pestañas es adecuado			
2. Los niveles de profundidad de información existentes son suficientes			