

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR
“SAN GABRIEL”**



ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL
REGISTRO DE FICHAS MÉDICAS DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS PARA EL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN CHAMBO
UTILIZANDO EL LENGUAJE DE PROGRAMACION JAVA Y UN GESTOR DE
BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERIODO 2018**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE TECNÓLOGA EN
INFORMÁTICA MENCIÓN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

AUTORA:

VILMA SILVANA PILCO CARGUA

RIOBAMBA-ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

Certifico que el Srta. Vilma Silvana Pilco Cargua, con el N° de Cédula 060434910-0 ha elaborado bajo mi Asesoría el Trabajo de Investigación titulado:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO DE FICHAS MÉDICAS DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN CHAMBO UTILIZANDO EL LENGUAJE DESARROLLADO EN JAVA CON BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERIODO 2018

Por tanto autorizo la presentación para la calificación respectiva.

Ing. William Adriano

TUTOR DE TESIS

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



“Yo, Vilma Silvana Pilco Cargua con N° de Cédula 060434910-0, declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

Vilma Silvana Pilco Cargua

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD INFORMÁTICA

TESIS DE GRADO

PREVIA A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:

TECNÓLOGA EN INFORMÁTICA MENCION ANÁLISIS DE SISTEMAS

TÍTULO:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO DE FICHAS MÉDICAS DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN CHAMBO UTILIZANDO EL LENGUAJE DESARROLLADO EN JAVA CON BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERIODO 2018

APROBADO

ASESOR DE TESIS DE GRADO

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRES

FECHA

FIRMA

RECTORA

.....

.....

VICERRECTOR ACADÉMICO

.....

.....

DIRECTOR DE TESIS

.....

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

.....

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

.....

NOTA FINAL DE LA TESIS

.....

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ABREVIATURAS

PC:	Personal Computer
CSS:	Cascading Style Sheets
PDF:	Portable Document Format
POO:	Programación Orientada a Objetos
SQL:	Structured Query Language
GPL:	General Public License
RIAs:	Rich Internet Applications
RGB:	Red Green Blue
PDAs:	Personal Digital Assistant
JDK:	Java Development Kit
JVM:	Java Virtual Machine
DLL:	Dynamic link library
RTTI:	Tipo de identificación en tiempo de ejecución
BD:	Base de Datos

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Hardware: Conjunto de elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático.

Software: Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

MySQL: sistema de administración de base datos sus siglas en ingles Database Management system, sistema basado en SQL

POO: Programación Orientada a Objetos, paradigma en programación que revolucionó la forma de programar

C y C++: Lenguajes de programación en los cuales están basados la mayoría de programas de software libre.

Apache: servidor de software libre, compatible con una gran variedad de sistemas operativos

Interfaz: grupo de pantallas o dispositivos que son capaces de transformar las señales generadas ya sea por programación o un aparato en señales comprensibles por otro.

Css: sus siglas en ingles son cascading stylesheets lenguaje de diseño gráfico que permite la creacion de páginas HTML amigables para dl usuario.

JavaFX: es una familia de productos y tecnologías de Oracle Corporation, para la creación de Rich Internet Applications (RIAs), esto es, aplicaciones web que tienen las características y capacidades de aplicaciones de escritorio.

Google Maps: es un servidor de aplicaciones de mapas en la web que pertenece a Alphabet Inc.

Applets: es un componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo, en un navegador web

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN	II
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ABREVIATURAS	VIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS	IX
TABLA DE CONTENIDO	X
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	xvi
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY.....	xix
CAPÍTULO I.....	20
1 MARCO REFERENCIAL	20
1.1 FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS.....	21
1.1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
1.1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.1.3 JUSTIFICACIÓN.....	22
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	23
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
CAPÍTULO II.....	24
2 MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 SISTEMA INFORMÁTICO.....	25
2.1.1 DEFINICIÓN	25
2.2 TIPOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	26
2.3 BENEFICIOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO.....	27
2.3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UN SISTEMA INFORMÁTICO .	28
2.4 JAVA	28
2.4.1 HISTORIA EVOLUTIVA	29
2.4.2 CUÁL ES EL CICLO DE VIDA DE UN PROGRAMA EN JAVA	30
2.4.3 UTILIDADES	30

2.4.4	CARACTERÍSTICAS DE JAVA	31
2.4.5	ENTORNOS	35
2.5	NEATBEANS	39
2.5.1	DEFINICIÓN	39
2.5.2	ENTORNO DE DESARROLLO NETBEANS	39
2.5.3	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE NETBEANS	40
2.5.4	CARACTERÍSTICAS DE NETBEANS	41
2.6	MYSQL	42
2.6.1	ORÍGENES E HISTORIA	42
2.6.2	LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE MYSQL	43
2.6.3	VENTAJAS Y DESVENTAJAS	44
2.6.4	JAVAFX	45
CAPÍTULO III		47
3	ANÁLISIS Y DISEÑO	47
3.1	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	48
3.1.1	ALCANCE	48
3.1.2	ANÁLISIS	49
3.1.3	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	49
3.1.4	ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS	51
3.1.5	DEFINICIÓN DE CASOS DE USO	53
3.2	DISEÑO	62
3.2.1	DISEÑO CONCEPTUAL	62
3.2.2	MODELO RELACIONAL	63
3.3	DICCIONARIO DE DATOS	64
3.4	DISEÑO DE INTERFACES	70
CAPÍTULO IV		73
4	IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB	73
4.1	CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	74
4.1.1	NEATBEANS	74
4.1.2	XAMPP	75
4.2	METODOLOGIA	77
4.2.1	MODELO DE CASCADA	77
4.3	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	78
4.4	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	78

4.4.1	DEFINICIÓN DE MÓDULOS	78
4.4.2	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	79
4.4.3	IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN	79
4.5	PRUEBAS DE LA APLICACIÓN.....	79
4.6	CAPACITACIÓN AL PERSONAL.....	80
4.7	MANTENIMIENTO DE LA APLICACIÓN.....	81
CAPÍTULO V.....		82
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	82
5.1	CONCLUSIONES	83
5.2	RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA		84
ANEXOS		86
ANEXO 1. FOTOS INSTITUCIONALES		87
ANEXO 2. MANUAL DE USUARIO.....		90
ANEXO 3. MANUAL TÉCNICO		78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Tipos de Sistemas Informáticos	26
Tabla N° 2. Historia Evolutiva de JAVA	29
Tabla N° 3. Entorno de desarrollo NetBeans	40
Tabla N° 4. Hardware.....	50
Tabla N° 5. Software	50
Tabla N° 6. Antecedentes pacientes	64
Tabla N° 7. Antecedentes	64
Tabla N° 8. Cargo.....	64
Tabla N° 9. Diagnostico	65
Tabla N° 10. Diagnostico ficha	65
Tabla N° 11. Examen físico.....	65
Tabla N° 12. Examen físico ficha.....	65
Tabla N° 13. Examen sistemas	66
Tabla N° 14. Examen sistemas ficha	66
Tabla N° 15. Ficha.....	66
Tabla N° 16. Hábitos	67
Tabla N° 17. Hábitos pacientes	67
Tabla N° 18. Inmunizaciones	67
Tabla N° 19. Inmunizaciones paciente	67
Tabla N° 20. Paciente	68
Tabla N° 21. Pruebas complementarias.....	68
Tabla N° 22. Pruebas complementarias ficha.....	69
Tabla N° 23. Revisión sistemas.....	69
Tabla N° 24. Revisión sistemas ficha.....	69
Tabla N° 25. Tipo antecedente	69
Tabla N° 26. Usuarios	70
Tabla N° 27. Valoración laboral.....	70
Tabla N° 28. Pruebas de la aplicación.....	80

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Sistema Informático	25
Gráfico N° 2. Ciclo de vida de JAVA	30
Gráfico N° 3. Arquitectura RUN-TIME.....	33
Gráfico N° 4. Plataforma Java.....	34
Gráfico N° 5. Scratch.....	36
Gráfico N° 6. Alice.....	36
Gráfico N° 7. Greenfoot	37
Gráfico N° 8. BlueJ	37
Gráfico N° 9. AppInventor	38
Gráfico N° 10. AndroidStudio.....	38
Gráfico N° 11. Ingreso al sistema.....	53
Gráfico N° 12. Registro de fichas medicas.....	54
Gráfico N° 13. Registro de información y aprobación laboral.....	55
Gráfico N° 14. Registro de antecedentes.....	56
Gráfico N° 15. Registró de diagnóstico y tratamiento	57
Gráfico N° 16. Registro de antecedentes gineco-obstetrico.....	58
Gráfico N° 17. Registro de hábitos.....	59
Gráfico N° 18. Registro de la revisión del sistema.....	60
Gráfico N° 19. Registro de examen físico y complementario.....	61
Gráfico N° 20. Diseño conceptual del sistema informático	62
Gráfico N° 21. Modelo relacional del sistema informático.....	63
Gráfico N° 22. Pantalla de Login	70
Gráfico N° 23. Ejecución de Netbeans.....	74
Gráfico N° 24. Instalador de Netbeans.....	74
Gráfico N° 25. Ubicación de Netbeans	75
Gráfico N° 26. Netbeans 8.2.....	75
Gráfico N° 27. Ejecución de XAMPP.....	75
Gráfico N° 28. Elección de componentes en XAMPP	76
Gráfico N° 29. Ejecución de XAMPP Control Panel.....	76
Gráfico N° 30. Verificación del servidor en modo activo.....	77
Gráfico N° 31. Metológia en cascada.....	77
Gráfico N° 32. Arquitectura del Sistema.....	78

Gráfico N° 33. Módulos del Sistema.....	79
Gráfico N° 34. Edificio Central del Municipio de Chambo	88
Gráfico N° 35. Oficinas del Departamento Médico	88
Gráfico N° 36. Consultorio.....	89

INTRODUCCIÓN

Actualmente en las instituciones públicas se maneja una gran cantidad de información que permite la entrega de servicios a la comunidad como a nivel interno, varias veces este proceso suele ser insuficiente, pero la tecnología ha permitido optimizar dichos procedimientos mediante la generación de sistemas informáticos. Al presente, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo, específicamente su dispensario médico con el nombre “Salud Ocupacional”, cuenta con una gran cantidad de pacientes, 190 que representa el total de funcionarios de la institución, a los cuales se genera una ficha médica donde se refleja la historia clínica y una gran cantidad de información relevante para su bienestar.

El presente proyecto pretende aportar con la tarea descrita mediante el diseño e implementación de un sistema informático que permita el registro de fichas médicas de los funcionarios del GADM de Chambo, y así ahorrar y dar respuestas en el tiempo adecuado, lo que implica entregar a los usuarios un servicio de calidad, eficiente y eficaz.

La realización del sistema fue causa de motivación como aporte con la institución en la cual presto mis servicios actualmente cuya finalidad es la de servir mediante los conocimientos obtenido en el transcurso de mi vida estudiantil.

Como futura profesional en informática realicé el diseño de este sistema para suplir la necesidad de la falta de información oportuna para los pacientes funcionarios del GADM Chambo a través de fichas médicas y motivada por el agradecimiento a mis maestros e investigadores por los conocimientos adquiridos en el área de desarrollo de sistemas durante mi proceso académico estudiantil.

El objetivo general de esta investigación es: Diseñar e implementar un sistema informático para el registro de fichas médicas de los servidores públicos para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo.

El proyecto para su desarrollo requirió de la realización de los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se describe el marco referencial donde se abordan temas como los antecedentes de la institución, la problemática, justificación y los objetivos que serán abordados para el desarrollo del proyecto.

El capítulo II, consiste en la determinación del marco teórico, el mismo, reúne temas que esclarecen dudas sobre el adecuado manejo del lenguaje de programación Java y el gestor de base de datos Mysql determinando así las condiciones necesarias para el desarrollo de un sistema informático.

El capítulo III, hace relevancia al diseño del sistema informático y la recolección de la información estableciendo de esta manera que la herramienta tenga un funcionamiento adecuado y sea del agrado para el usuario.

El Capítulo IV, corresponde a la implementación del sistema en el dispensario médico “Salud Ocupacional” del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo.

Como últimos apartados se delimitaron las conclusiones y recomendaciones por medio de los resultados y hallazgos conseguido de los objetivos planteados. Además se describe la bibliografía utilizada y los anexos necesarios para la comprensión del funcionamiento del sistema informático.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de dar respuestas ciertas y fundamentalmente apoyar en el desarrollo de la comunidad, en lo particular al GAD Chambo, mismo que consiste en un proyecto denominado “Diseño e implementación de un sistema informático para el registro de fichas médicas de los servidores públicos para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo”, para lo cual se ha utilizado el lenguaje desarrollado en Java con base de datos Mysql en el periodo 2018, el mismo fue desarrollado en primera instancia mediante la recopilación de información acerca de las necesidades del centro de salud de la institución delimitando así el alcance, la factibilidad que posee, los requerimientos y los usos de la herramienta, posteriormente se elaboró el diseño de la base de datos con su interrelación de datos, como también se establecieron la interfaces que serán presentada al usuario, se realizó la implementación del sistema que permita el registro de fichas médicas mediante una serie de manuales para que el usuario pueda identificarse y manejar adecuadamente el mismo. La propuesta tiene la finalidad de entregar un sistema que otorga una herramienta confiable y de fácil uso que ayudará al consultorio médico mantener un registro inmediato de las fichas médicas y que las mismas se almacenen para cuando se requiera hacer un seguimiento del paciente, lo que sin dudas ayudara en la entrega de servicios de calidad y calidez, y que al mismo tiempo redunde en beneficio de la institución, particularmente en el ahorro de tiempo.

SUMMARY

The present research work aims to give certain answers and fundamentally support the development of the community, in particular the Gad-Chambo, which consists of a project called "Design and implementation of a computer system for the registration of chips of the public servants for the Autonomous Decentralized Government of Canton Chambo ", for which the language developed in Java with Mysql database has been used in the period 2018, it was developed in the first instance by gathering information about the needs of the health center of the institution, thus delimiting the scope, the feasibility that it possesses, the requirements and the uses of the tool, later the design of the database with its interrelation of data was elaborated, as well as the interfaces were established that will be presented to the user, the implementation of the system that allows the user istro of medical cards through a series of manuals so that the user can identify and properly handle it. The purpose of the proposal is to provide a system that provides a reliable and easy-to-use tool that will help the doctor's office keep an immediate record of the medical records and store them for when the patient needs to be followed up. doubts will help in the delivery of quality services and warmth, and at the same time will benefit the institution, particularly in saving time.

CAPÍTULO I

1 MARCO REFERENCIAL

1.1 FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE TESIS

1.1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El dispensario médico “Salud Ocupacional” del GAD Municipal de Chambo fue fundado el 2 de febrero del 2013, ubicado en las calles 18 de marzo y Sor Margarita Guerrero en el primer piso del centro comercial del cantón conocido como Brují Shopping.

Brindando siempre un servicio solidario velando por una atención preventiva e integral en el área de la salud a todos los servidores públicos de la institución.

Existen 190 funcionarios en el GAD municipal cada uno requiere la apertura de una ficha médica en el mencionado dispensario, actualmente este registro se lo realiza de forma manual provocando ciertas falencias y pérdidas importantes de tiempo y recursos.

Hoy en día, los sistemas de registro se han modernizado y por medio de la tecnología, ha permitido el uso de programas, herramientas y aplicaciones que faciliten la tarea mencionada, promoviendo así la optimización de recursos en cualquier tipo de establecimiento.

Motivos por los cuales se desarrolla la presente investigación que tiene como finalidad el diseño e implementación de un sistema informático que permita el registro de fichas médicas de los servidores públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo, facilitando así la realización de los diagnósticos, la obtención y seguimiento permanente de los tratamientos recetados.

1.1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo el diseño e implementación de un sistema informático facilitará el registro eficiente de las fichas médicas de los servidores públicos para el Gobierno Autónoma Descentralizado del Cantón Chambo?

Actualmente el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Chambo, no cuenta con un sistema que le permita realizar fácilmente el registro de información médica de sus funcionarios, trabajo que se lo desarrolla de forma manual lo que ha ocasionado retrasos en la entrega del servicio o pérdida de las fichas llevadas en documentos. Motivos por los cuales la presente investigación mediante la hermanita tecnológica propuesta pretende optimizar tiempos de entrega de dicho servicio y velar siempre por la mejora institucional.

1.1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende minimizar el tiempo de entrega de los resultados médicos, debido a la gran cantidad de información que se maneja manualmente, proceso que ha causado un sinnúmero de errores, teniendo que repetir en ocasiones la actividad, incluyendo costos de recursos como impresiones, papelería, tinta y por ende el desperdicio de tiempo.

El GAD municipal del cantón Chambo en busca de su gestión y organización interinstitucional busca procesos que mejoren los servicios para sus funcionarios y velar siempre por su bienestar. Por ello, la presente investigación resulta de gran utilidad para la institución que promueve el mejoramiento de los servicios de un área vital como es el de la salud.

El proyecto pretende organizar y manejar adecuadamente la información mediante el diseño e implementación de un sistema informático que sea capaz de dar seguimiento y evaluar los procedimientos desarrollados en el área de salud del GAD, promoviendo la satisfacción y respuestas inmediatas a los pacientes atendidos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema informático para el registro de fichas medicas de los servidores públicos para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar las ventajas que posee el lenguaje de programación Java y el gestor de base de datos Mysql para la elaboración de sistemas informáticos.
- Delimitar el diseño óptimo y adecuado para el desarrollo del sistema informático que permita al usuario el fácil manejo y registro de la as fichas médicas.
- Implementar el sistema informático en el dispensario médico “Salud Ocupacional” del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo para el registro de fichas médicas de los servidores públicos de la institución.

CAPÍTULO II
2 MARCO TEÓRICO

2.1 SISTEMA INFORMÁTICO

En la actualidad la necesidad más grande del ser humano es tratar de simplificar las tareas y la información, por lo cual con el transcurso de los años se ha perfeccionado diferentes técnicas y medios. Esto va siempre ir de la mano con los avances tecnológicos, las mismas que ayudan al ser humano con gran rapidez y en muchas ocasiones con precisión casi perfecta (Dona, 2014).

2.1.1 DEFINICIÓN

Definimos como Sistema al conjunto de reglas, principios o medidas que tienen relación entre sí, y como informática es la ciencia que automatiza la información, entonces se define como Sistema Informático a los grupos de técnicas, tecnología elementos que permite la automatización de la información.

El Sistema Informático se divide en 3 partes fundamentales como son:



Gráfico N° 1. Sistema Informático
Fuente: (Instituto de Andalucía, 2015)

- **Componentes Físicos**

Es la tecnología que ayudan al componente humano a realizar sus tareas automáticamente.

Un ejemplo de componentes físicos es un grupo de ordenadores personales o PC, periféricos de entrada salida, tablets u otros dispositivos móviles en si es todo el HARDWARE que permite esta automatización.

- **Componentes Lógicos**

Se define como componente lógico, a los programas o SOFTWARE que permite la interacción con los otros componentes.

- **Componente Humanos**

Son los usuarios que manejan los equipos y son la parte principal de un sistema informático. (Instituto de Andalucía, 2015)

2.2 TIPOS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Tabla N° 1. Tipos de Sistemas Informáticos

TIPOS DE SISTEMAS INFORMATICOS	DEFINICION
Procesador de Textos	En la actualidad este sistema es el que sustituye a las máquinas de escribir el mismo que permite componer, dar formato, modificar o imprimir documentos. Estos permiten agregar gráficos.
Planillas de Cálculo	P ayudan a los usuarios a manipular los números en forma de tablas. Y realizar cálculos con fórmulas, funciones y permite sacar gráficos estadísticos.
Diseñador de presentaciones	Permite la presentación de la información con gráficos y animaciones mediante diapositivas, ayuda a las empresas, personas a presentar sus trabajos.
Editores	Ayuda a mejorar la presentación de fotografías estos contiene varias funciones para mejorar la presentación, de las mismas.
Exploradores	Proporciona una interfaz gráfica interactiva para buscar

	localizar, ver y administrar la información a través de una red.
Bases de datos	El almacenamiento de datos es importante para las empresas estos sistemas ayudan a clasificar la información.
Reproductores	Reproduce sonidos en archivos de audio digital, imágenes digitalizadas, incluyendo discos ópticos.
Grabadores	Conjunto de procesos de duplicación, creación y reproducción de imágenes, sonidos, etc.
Juegos y simulaciones	Sistemas de entrenamientos que permiten establecer un ambiente amigable para los usuarios, que tengan la oportunidad de participar, en forma individual o en conjunto.
Sistemas de mensajería	Programa de mensajería instantánea que permite enviar mensajes y «dialogar» en forma simultánea con un usuario que está conectado en algún punto del planeta.

Fuente: (Polimodal, 2009)

2.3 BENEFICIOS DEL SISTEMA INFORMÁTICO

- **Beneficios operacionales:** Ayuda a reducir costos en las empresas, mediante una buena planificación, mejora la productividad y el cumplimiento de los plazos de entrega.
- **Beneficios gerenciales:** obteniendo la información de forma oportuna y de calidad mejora la toma de decisiones.
- **Beneficios estratégicos:** los nuevos negocios tendrán un soporte mediante una plataforma o sistema capaz de adaptarse fácilmente al cambio.
- **Beneficios en la infraestructura de IT:** ayuda a crecer al ritmo que requiere la empresa, esto permitirá un mejor desempeño, aumentando la flexibilidad y la capacidad (Puntobiz, 2014).

2.3.1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

2.3.1.1 Ventajas

- Ayuda a controlar mejor las actividades de la organización.
- Siempre hay nuevas tecnologías y herramientas.
- Incrementa la actividad de las empresas.
- Permite la competitividad con valor agregado.
- Disponibilidad de mayor y mejor información para los usuarios en tiempo real.
- Elimina la barrera de la distancia trabajando con un mismo sistema en puntos distantes.
- Disminuye errores, tiempo y recursos superfluos.
- Permite comparar resultados alcanzados con los objetivos programados, con fines de evaluación y control.

2.3.1.2 Desventajas de utilizar sistemas de información

- El tiempo que pueda tomar su implementación.
- La resistencia al cambio de los usuarios.
- Problemas técnicos, si no se hace un estudio adecuado, como fallas de hardware o de software o funciones implementadas inadecuadamente para apoyar ciertas actividades de la organización (Mero, 2011).

2.4 JAVA

Es un lenguaje de programación multiplataforma, esto quiere decir su código fuente puede ser corrido en varias plataformas, Java permite el desarrollo de aplicaciones escritorio, web y también móviles.

2.4.1 HISTORIA EVOLUTIVA

Tabla N° 2. Historia Evolutiva de JAVA

1990	Sun Microsystem crea la primera versión de Java, para controlar electrodomésticos, PDAs y pequeños ordenadores, que permitieran la conexión a redes de ordenadores. A este lenguaje se lo conoció en su inicio como Oak en sus incios. Creado por James Gosling
1992	Año de finalización del proyecto llamado Star7, el cual fue un fracaso por el costo excesivo de desarrollo, lo que llevo a Sun Microsystem casi a su disolución.
1993	Naughton busca nuevas oportunidades, las mismas que se dieron gracias al sistema operativo base, pero gracias a que la compañía decidió el cese del dicho proyecto, y a la aparición del fenómeno mundial como la WEB, Patrick Naughton, empezó al desarrollo de JAVA que era un browser.
1994	Se termina el prototipo llamado Hot Java, el reconocimiento de los ejecutivos de Sun, los cuales aceptan que Java en un proyecto potente. Como concepto inicial se demostró que podía soportar multiplataformas, y su código corrido en WWW. Este sistema soporta applets, que puede ser ejecutado localmente.
1995	Jonh Gage y Marc Andreessen dan a conocer la versión alpha de Java, que para ese momento solo podía ser corrido en Solaris, y los inicios para ser usado en el internet en cualquier navegador.
1996	Sun cambia su nombre a Java Soft, para dedicarse a crear tecnología basada en Java y así crear aplicaciones, herramientas, sistemas de plataforma que ayude a aumentar las capacidades del sistema.

En la actualidad podemos encontrar esta tecnología en una variedad de dispositivos, superordenadores, teléfonos, portátiles y una diversidad de más aplicaciones

Fuente: (UNAM, 2016)

2.4.2 CUÁL ES EL CICLO DE VIDA DE UN PROGRAMA EN JAVA

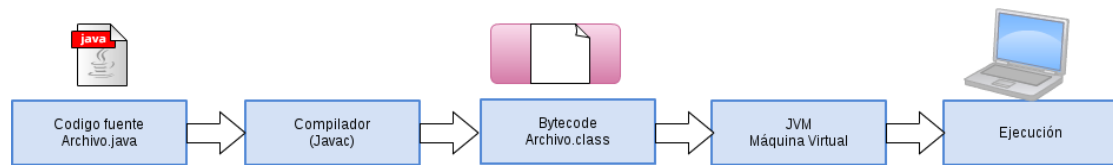


Gráfico N° 2. Ciclo de vida de JAVA

Fuente: (Largo, 2016)

Se muestra el ciclo de vida que requiere un sistema creado en JAVA:

- Se crea el archivo .java
- Se compila en le JDK
- Este genera el archivo bytecode que entrega un archivo .class
- JVM la máquina de java ejecuta, esto lo permite el IDE en caso contrario se lo tiene que hacer manual (Largo, 2016).

2.4.3 UTILIDADES

Java es uno de los lenguajes de programación más populares en la actualidad sobre todo en aplicaciones cliente- servidor

Su utilidad se muestra en varios escenarios tales como:

- **Productividad**

Las aplicaciones como procesadores de texto u hojas de cálculo, e incluso en Google Maps utiliza Java ya que permite su carga desde el servidor.

- **Entretenimiento**

En la actualidad existe una variedad de entretenimiento en general los juegos son los más comunes y gracias a Java estos pueden ser ejecutados en cualquier plataforma de gaming.

- **Educación**

Permite una gran variedad de usabilidad en desarrollos educativos, como hojas de finanzas, calculadora, gráficos, composición, ejercicios.

- **Comunicación**

Java y sus applets forman parte de aplicaciones que se utiliza a diario y por millones de usuarios en el mundo entero como mensajería, chats.

- **Aplicaciones móviles**

Los applets de Java como Java ME o “Micro Edition”, son apropiados para aplicaciones en dispositivos móviles por ser pequeños y de poca carga.

Gracias a esto, Java puede encontrarse en multitudes de navegadores y programas ya que al desarrollarse en este lenguaje puede ser embebida en cualquier website el cual puede ejecutarse en cualquier navegador sin necesidad de un sistema operativo específico (Formatalent, 2016).

2.4.4 CARACTERÍSTICAS DE JAVA

Java contiene muchas características a comparación de otros lenguajes como son:

- **Simple**

Java ofrece toda la funcionalidad de un lenguaje potente, pero sin las características menos usadas y más confusas de éstos. C++ no es un lenguaje conveniente por razones de seguridad, pero C y C++ son los lenguajes más difundidos, por ello Java se diseñó para ser parecido a C++ y así facilitar un rápido y fácil aprendizaje.

Java elimina muchas características menos usadas y confusas de otros lenguajes, que permite reducir especificaciones y al mismo tiempo añadir características útiles, que reducen 50% los errores de programación.

- **Orientado a Objetos**

Java soporta las características de encapsulación, herencia y polimorfismo características propias de la POO, las mismas que son llamadas igual que en C++, al mismo tiempo también deben ser construidas y destruidas. Java aumento funciones que no se ven en otros lenguajes como la resolución de dinámica de métodos, se trabaja también con DLLs que permite la recompilación cuando se cambia funciones en su base, pero en este lenguaje se resuelve con la interfaz conocida como RTTI, esto permite excluir variables, instancias o métodos de la clase.

- **Distribuido**

Proporciona librerías y herramientas para que los programas sean distribuidos, quiere decir que corran en varias máquinas, y con capacidad de interconexión TCP/IP, estas librerías son rutinas de interacción con protocolos de HTML y FTP. Estos protocolos permiten el acceso a la información de los ficheros locales.

- **Robusto**

Ya que la resolución y busca de problemas lo realiza siempre en tiempo de compilación y ejecución, gracias a esto se detectan errores en el ciclo de desarrollo. Manejo de memoria que elimina y ayuda al programador a reducir tiempo de desarrollo, liberando la corrupción en la memoria.

Utiliza los arrays, a cambio de listas enlazadas, que evita la posibilidad de sobrescribir o corromper dicha memoria. ByteCodes que permite la compilación de un programa en Java, esta máquina virtual, se entiende directamente con el hardware.

Java proporciona, pues:

- Comprobación de punteros
- Comprobación de límites de arrays
- Excepciones
- Verificación de ByteCodes

- **Arquitectura Neutral**

Java contiene un compilador para su código de un fichero que es independiente de la máquina en el que se ejecuta. El runtime se ejecuta como código objeto, sin importar la máquina. Con una gran variedad de sistemas runtime para diversos sistemas operativos que trabaja en el porting.

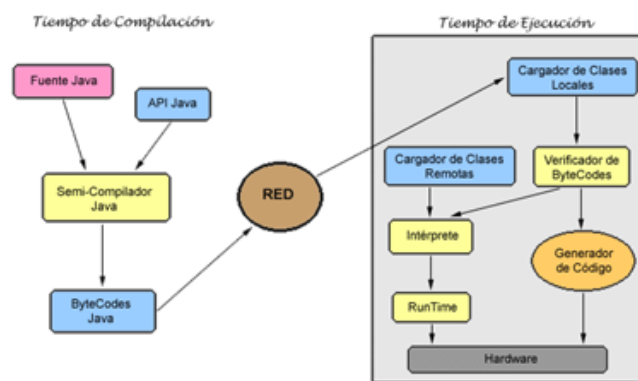


Gráfico N° 3. Arquitectura RUN-TIME

Fuente: (Froufe, 2008)

Este código tiene una compilación de alto nivel, la cual está diseñada para que una máquina la ejecute, ya que el runtime es independiente de dicha máquina, la representación gráfica de esta arquitectura se muestra a continuación.

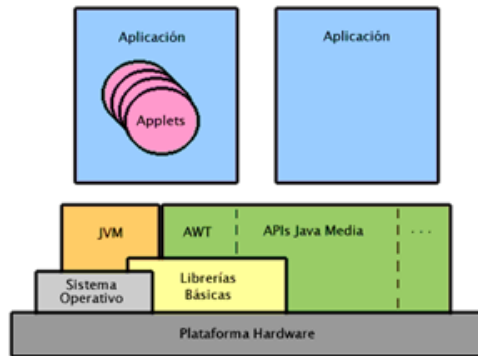


Gráfico N° 4. Plataforma Java

Fuente: (Froufe, 2008)

- **Seguro**

Tiene una variedad de seguridades importantes tales como:

- **Errores de alineación** Estos punteros son usados en conjunción con operaciones aritméticas.
- **Caballo de Troya** Es un ataque de seguridad. Este programa se encarga de la funcionalidad destructiva de los programas, este control ataca cuando un programador coloca un comando destructivo, y esto permite ejecutar un código malicioso.

Estas aplicaciones son extremadamente seguras, y permiten el acceso a zonas delicadas del sistema, esto permite tener una pared en las cuales algunos virus no pueden acceder, también Java evita modificaciones de los crackers, aplicando un método seguro, la clave pública es autenticada antes de ser ingresada. Al igual que otras clases el cargador de clases verifica las firmas digitales antes de realizar una instancia de un objeto. Esto permite la creación y almacenamiento de los privilegios de acceso.

- **Portable**

Tiene una arquitectura independiente que implementa diversos estándares que facilitan el desarrollo. En este caso los datos siempre mantienen su integridad, sus interfaces de usuario son como un sistema abstracto de ventanas en las cuales son implementadas en diversos entornos.

- **Interpretado**

Run-time ejecuta directamente el código, enlaza programas que ocupan recursos en bajas dosis, esto permite a los desarrolladores ocupar más tiempo y menos espera en el desarrollo de la codificación (Froufe, 2008).

2.4.5 ENTORNOS

Existe una variedad de entornos para el desarrollo de Java, estos deben ser los mejores y que aporten a un buen desarrollo de las aplicaciones.

Existe una gran variedad de entornos de desarrollo que permiten desarrollar aplicaciones mediante secuencias de código con estructuras de programación, para el sector profesional e incluso para niños, adolescentes y de móviles:

2.4.5.1 NetBeans

Es uno de los entornos, de uso más común, es de uso libre, gratuito y sin restricciones, el cual desarrolla de aplicaciones que combinan otros lenguajes como PHP o HTML. Dando a otros programadores, que desarrollan en otros lenguajes.

2.4.5.2 Eclipse

Es un lenguaje multiplataforma que permite el desarrollo de aplicaciones Android.

Otros lenguajes que desarrolla Java como son JBuilder y JCreator aunque son de menor difusión que los anteriores.

2.4.5.3 Scratch

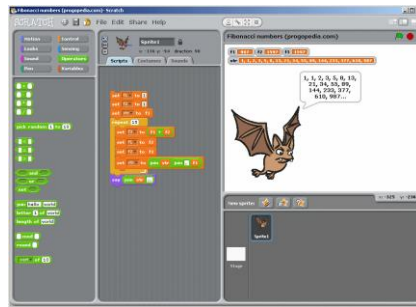


Gráfico N° 5. Scratch

Fuente: (Alonso, 2014)

Aplicación que permite a los niños y adolescentes realizar aplicaciones sin uso de código, solo con un movimiento del mouse, se crea aplicaciones en 2 dimensiones.

2.4.5.4 Alice



Gráfico N° 6. Alice

Fuente: (Alonso, 2014)

Lenguaje de programación de 3 dimensiones para adolescentes que desean pasar del movimiento del ratón a sus primeras líneas de código.

2.4.5.5 Greenfoot



Gráfico N° 7. Greenfoot

Fuente: (Alonso, 2014)

Tiene un desarrollo de programación de bajo nivel, y solo con fundamentos básicos de programación como son herencia, abstracción y polimorfismo y con fundamentos de programación en Java.

2.4.5.6 BlueJ

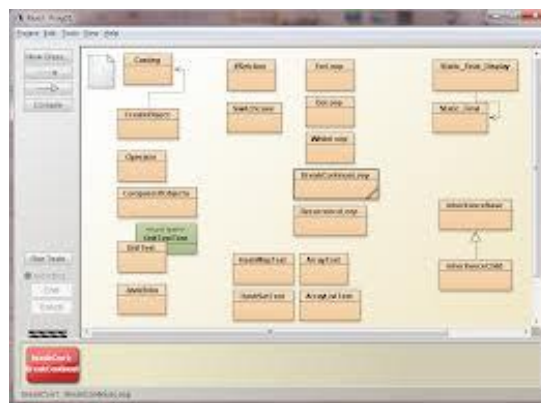


Gráfico N° 8. BlueJ

Fuente: (Alonso, 2014)

Se desarrolla en entornos de carácter casi profesional, el cual el adolescente se sumerja en el manejo del lenguaje Java y adquirir habilidades de programación avanzada.

2.4.5.7 AppInventor

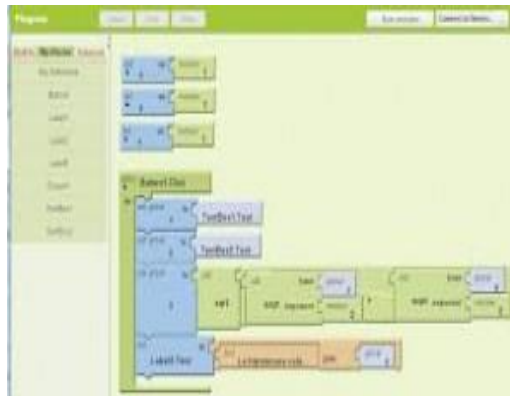


Gráfico N° 9. AppInventor

Fuente: (Alonso, 2014)

Software grafico que permite la creación de un programa mediante la colocación de bloques, mediante una secuencia determinada.

2.4.5.8 AndroidStudio

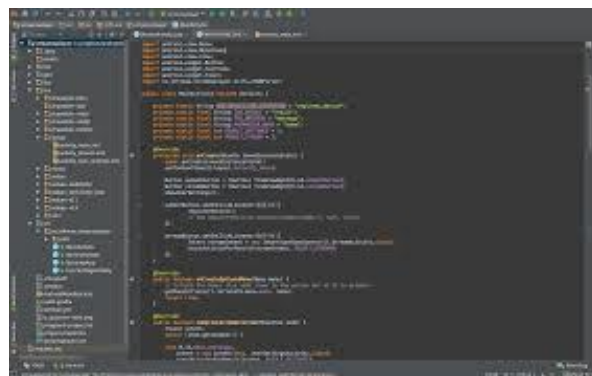


Gráfico N° 10. AndroidStudio

Fuente: (Alonso, 2014).

Lenguaje profesional de desarrollo para aplicaciones Android, para lo cual solo se necesita conocimientos básicos de Java y Xml (Alonso, 2014)

2.5 NEATBEANS

2.5.1 DEFINICIÓN

Es un entorno de desarrollo integrado que ayuda al desarrollo de un amplio tipo de aplicaciones, la misma que es de fácil uso, y con costos bajos ya que es completamente fácil.

Facilita la realización de tareas de programación como las siguientes:

- Editar el código
- Compilarlo
- Ejecutarlo
- Depurarlo

¿Por qué usarlo?

- Ayuda a simplificar tareas con facilidad en proyectos grandes y tediosos.
- Ayuda con la escritura del código, aunque no nos libera de aprender el lenguaje de programación.
- Nos ayuda en la navegación de las clases predefinidas en la plataforma (miles).
- Aunque puede ser costoso su aprendizaje, los beneficios superan las dificultades.

2.5.2 ENTORNO DE DESARROLLO NETBEANS

A través de los años se han ido incorporado una variedad de herramientas, lenguajes plugins que aportan al mejoramiento del desarrollo de este IDE.

Tabla N° 3. Entorno de desarrollo NetBeans

Lenguaje de Programación	Tecnología	Framework
PHP	PHP 5.4	Zend Framework, Symfony 1 y 2 Framework, Nette Framework 2
JAVA	JAVA SE	Swing
	JAVA ME 2	
	JAVA EE 7, 6, 6 y 1.4	JSF, Struts 1.3, EJB, Spring 3.2, JPA, Hibernate 3.6, Web RESTful (JAX-RS), Maven
	JAVA FX 2.2	
	JAVA CARD 3 CONNECT	
C/C++	C/C++	
HTML 5	HTML 5	

Fuente: (Mendoza, 2015).

Además incluye Servidores de aplicaciones como los descritos a continuación:

- GlassFish Server Open Source 4.x
- Apache Tomcat 7.x
- JBoss AS 7.x
- WebLogic 11g

Así también incluye Plugins, tales como:

- Inreport
- Sublime Theme
- Ruby on Rails
- JavaScript (Mendoza, 2015).

2.5.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE NETBEANS

2.5.3.1 Ventajas

- Multiplataforma ya que puede ser instalada en cualquier sistema operativo y hardware, lo cual su ejecución no tiene inconvenientes.
- Multilenguaje se los encuentra en todos los lenguajes esto lo hace más fácil para su instalación.
- Código abierto y gratuito.
- Al ser un IDE open source su comunicad es extensa y con soporte permanente.
- Gran cantidad de documentación, video tutoriales, traductores de plugins o herramientas que ayudan al desarrollo.
- Fácil de usar y adaptable.
- Puglin que son herramientas extra para poder agregar algún componente, funciones extras.

2.5.3.2 Desventajas

- A pesar de que es multiplataforma si no se cuenta con una computadora de gran capacidad el desarrollo en este IDE es lento.
- La sobrecarga de proyectos no permite que su ejecución sea rápida ya que lee todo el código
- Requiere un intérprete.
- Algunas implementaciones y librerías pueden tener código rebuscado.
- Cuando se realiza una mala implementación esta se vuelve lenta (Castle, 2017).

2.5.4 CARACTERÍSTICAS DE NETBEANS

- **Asistentes** que ayudan a la creación, configuración y elección de Frameworks que permitan un óptimo desarrollo para la creación y configuración de distintos proyectos.
- **Editor de código, multilenguaje** este editor no ayuda a tener una programación más controlado y evitar fallos en la puesta en implementación con: el coloreado código, acceso a clases, control de versiones, localización de ubicación de la clase actual,

comprobaciones sintácticas y semánticas, plantillas de código, coding tips, herramientas de refactorización.

- **Gestión de grandes proyectos** para el trabajo diario nos permite la visualización con el uso de diferentes vistas, asistentes de ayuda. Nos entrega una lista de métodos y propiedades en distintas ventanas, su localización en el proyecto.
- **Depurado de errores:** este debugger permite encontrar los fallos en el programa, el mismo en el que se pueden definir puntos de quiebre, monitorizar los valores en tiempo real, todo esto en una ejecución paso a paso.
- **Optimización de código:** su propósito es ejecutar más rápido y usando la memoria al mínimo. Las opciones de configuración pueden ser a gusto del usuario, pero es óptimo dejar las opciones del IDE que son bastantes buenas. Con esta característica se puede obtener información de cuantos recursos consume el programa, al igual que capturas del estado del sistema en los momentos de ejecución (Snapshots) y compararlos entre sí.
- **Acceso a base de datos:** Netbeans permite la conexión a una gran variedad de gestores de bases de datos, integrado en el propio IDE.
- Es fácilmente extensible a través de plugins (Calenda, 2014).

2.6 MYSQL

2.6.1 ORÍGENES E HISTORIA

MySQL es un sistema de base de datos de MySQL AB con sede en Suecia. Es un sistema relativamente open source es porque solo el código se encuentra abierto y disponible para modificaciones, pero el mantenimiento de este sistema es controlado por la empresa que lo creó teniendo programadores en todo el mundo.

2.6.1.1 Orígenes

En los ochenta Michael Widenius realizaba aplicaciones con BASIC, pero al no poder encontrar un sistema de base de datos que lo ayude en sus tareas, decidió construir su

propio sistema de almacenamiento, es así que en 1995 junto con David Axmark deciden desarrollar un sistema que se base en SQL pero que permita la accesibilidad mediante Internet, es así que nació MySQL junto con la empresa MySQL AB

2.6.1.2 Evolución

Desde un inicio este lenguaje fue open-source y gracias a esto las sugerencias de una cantidad de usuarios la empresa contrata a los usuarios que se convirtieron en programadores para esta empresa, los mismos que a través de internet, ayuden a mejorar el producto.

Sus versiones, son de descarga libre y varían de acuerdo a como se realicen los cambios por sus programadores. Pero en estos casos debemos tomar mucho en cuenta entre versiones beta que están a disposición de usuarios para ser testadas en busca de mejoras y las finales,

Las versiones puestas como estables contiene una variedad de características que le dan a ser testadas por varios usuarios a lo largo del mundo, la última versión en la 5.7 lanzada en enero de este año, la cual promete ser un 50% más rápida en su compilación (Hill, 2008).

2.6.2 LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE MYSQL

Se presenta a continuación una lista de las principales características de MySQL.

2.6.2.1 Seguridad

MySQL es un sistema de contraseñas, flexible y seguro, dichas contraseñas son seguras ya que están encriptados ya que se conecta con el servidor.

2.6.2.2 Escalabilidad y límites

Las bases de datos que soporta este lenguaje contienen desde 2 hasta 50 millones de registros en cada base de datos, una gran variedad y cantidad de tablas, de registros. Sus

índices permiten hasta un valor de 64 por cada tabla, los índices consiste en 1 hasta 16 columnas o partes de la misma

2.6.2.3 Localización

Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido. Todas las comparaciones para columnas normales de cadenas de caracteres son sensibles a mayúsculas y minúsculas.

La ordenación se realiza acorde al conjunto de caracteres elegido. Es posible cambiarla cuando arranca el servidor MySQL. Para ver un ejemplo de ordenación muy avanzada, consulte el código Checo de ordenación. MySQL Server soporta diferentes conjuntos de caracteres que deben ser especificados en tiempo de compilación y de ejecución.

2.6.2.4 Clientes y herramientas

MySQL server tiene soporte para comandos SQL para chequear, optimizar, y reparar tablas. Estos comandos están disponibles a través de la línea de comandos y el cliente mysqlcheck. MySQL también incluye myisamchk, una utilidad de línea de comandos muy rápida para efectuar estas operaciones en tablas MyISAM (MySQL, 2010)

2.6.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

2.6.3.1 Ventajas

- Desarrollo de aplicaciones rápida, ya que su diseño es principalmente a la rapidez
- Gracias a que es open-source sus licencias no tienen costo, y para el sector comercial sus costos son bajos.
- Puedes construir e interactuar con una base de datos MySQL, siguiendo simples reglas en el lenguaje SQL que es el lenguaje estándar para la comunicación con los sistemas de gestión de bases de datos (RDBMS).

- El sistema flexible de autorización de MySQL, permite a algunos o todos los privilegios de base de datos (como el privilegio de crear o eliminar una base de datos) a usuarios específicos o grupos de ellos. Las contraseñas están cifradas.
- Soporta bases de datos de gran tamaño. MySQL maneja bases de datos de hasta 50 millones de filas o más. El límite de tamaño de archivo predeterminado para una tabla es de 4 GB, pero este se puede incrementar (si el sistema operativo puede manejarlo) a un teórico límite de 8 millones de terabytes (TB).
- Es personalizable. La licencia GPL de código abierto permite a los programadores modificar el software MySQL para adaptarse a sus propios entornos específicos

2.6.3.2 Desventajas

- Con el pasar de los años Mysql ha ido mermando sus desventajas por lo cual en la actualidad no existe (Busta, 2015).

2.6.4 JAVAFX

JavaFX creada sobre JAVA, este API ofrece varias aplicaciones RIAs, la misma que ofrece aplicaciones de escritorio enriquecidas, estas permiten acelerar los gráficos, y crear un sistema ligero (Rodríguez, 2016).

Fue presentado por SunMicrosoft en el año 2007 en mayo, y su primera versión apareció en Diciembre del 2008 (Nieto, 2009).

2.6.4.1 Ventajas

- Cuenta con la robustez de JAVA
- Elementos de diseño GUI modernos, dinámicos,
- Cuenta con herramientas basadas en CSS.
- Editor de gráficos llamado SceneBuilder que permite crear una interfaz con solo arrastrar los elementos (Rodríguez, 2016).
- Permite la unificación a todos los dispositivos que soportan JavaFX .

- Crea aplicaciones con un modelo común, aplicada y orientada a escritorio, que permite compartir el código fuente, gráficos y contenidos.
- Genera un icono automáticamente en el escritorio el cual volverá a lanzar la aplicación (Nieto, 2009).

2.6.4.2 Componentes de JavaFX

SDK, es el compilar de las librerías runtime y de las librerías para crear y desarrollar aplicaciones.

Production Suite contiene los plugins que permiten generar código JavaFX a partir de gráficos generados en SVG, etc (Nieto, 2009).

CAPÍTULO III
3 ANÁLISIS Y DISEÑO

3.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El Doctor José Williams Cargua Ortiz, encargado del departamento médico del Gad-Chambo, al realizarle la entrevista, identifico como un problema el no tener un sistema básico de control de expedientes personales de los trabajadores y empleados municipales, lo que ocasiona una pérdida de tiempo y recursos, el requerimiento se basaba en contar con un sistema automatizado, que le permita un control eficiente de las fichas médicas de los empleados.

3.1.1 ALCANCE

En el dispensario médico “salud ocupacional” existe un solo tipo de Consulta General que es la atención realizada al paciente en su cita por un médico general.

Para el presente proyecto se cubrirán los requerimientos que conciernen al proceso de consulta general. Es decir, se desarrollará un sistema que soporte las características básicas y comunes de una consulta general, que sea flexible y adaptable, aplicando el uso, a la implementación de cada consulta

El Alcance del proyecto incluirá: La gestión de información en lo que respecta a consulta general en el dispensario médico “salud ocupacional” la misma que asegura el cumplimiento de los siguientes casos de uso:

- Registro de datos informativos
- Registro de signos vitales y antropometría
- Registro de resultados de laboratorio
- Registro diagnostico
- Registrar de resultado de examen complementario
- Firma del médico y servidor publico
- Tratamiento

3.1.2 ANÁLISIS

La fase de análisis previo a la de diseño permite tener un mejor panorama en la automatización del sistema de fichas médicas, la misma que permitirá el buen uso del sistema, y un mejor control de las necesidades del Departamento Médico de dicha Institución.

Se detallará a continuación las funciones del sistema informático como son:

- Ingreso al sistema mediante una aplicación .exe que mostrara la pantalla de login en la cual se ingresara el usuario y el password.
- Ingreso de fichas medicas mediante pantallas que permitan el ingreso de datos controlados.
- Organiza la información ingresada y la almacena en su base de datos
- Automatiza el control de las fichas medicas permitiendo su acceso rápido
- Impresión de informes médicos por usuario.

3.1.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En las fases anteriores, se muestra que la viabilidad de crear un sistema automatizado para el control de las fichas médicas dando como resultado algunos objetivos que se desea obtener mediante el estudio de factibilidad como:

- Mejorar el sistema actual.
- Reducir el tiempo en encontrar y entregar expedientes médicos
- Actualizar y mejorar el servicio médico.
- Automatización de los procedimientos manuales en relación al manejo de expedientes personales médicos.

Mediante el análisis de las diferentes factibilidades que se detallan:

3.1.3.1 Factibilidad operativa

Mediante el estudio de los requerimientos del investigador, una de las debilidades que salta a la vista es el recurso humano que es proponente, mismo que cuenta con los conocimientos para desarrollar el presente sistema, mediante la utilización de herramientas tecnológicas que simplifiquen los procesos.

Al igual que el proponente, también el usuario con sus conocimientos básicos de manejos de herramientas de hardware y software con la capacitación requerida para el funcionamiento del sistema, permitirá la utilización del sistema para ofrecer y entregar un trabajo amplio, rápido y seguro.

3.1.3.2 Factibilidad técnica

El sistema de control de Fichas Medicas se considera factible en la parte técnica, ya que se cuenta con todas las herramientas hardware y software necesarios, lo que permitirá un óptimo desarrollo, e implementación del mismo.

Tabla N° 4. Hardware

PC ACER VW6620 C13 3.36
Procesador Core i3 3.30 G hz
Disco duro 500 GB
Memoria RAM 4 GB

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 5. Software

Windows 7	Software con licencia
Java 7	Software libre
IDE NetBeans	Software libre
Xampp 5.5.27	Software libre
MySQL	Software libre

Elaborado por: Vilma Pilco

3.1.3.3 Factibilidad económica

Uno de los problemas que se presenta en los trabajos de investigación para su aplicación es el presupuesto o rubros económicos, para lo cual se hizo menester realizar un análisis económico previo, se concluye que el sistema es considerado factible económicamente, gracias a la utilización de Software con licencias libres, lo que permite costos bajos en desarrollo e implementación

3.1.3.4 Factibilidad legal

El problema legal de las licencias de los software, abundan en el mundo entero, muestra de aquello son las demandas que se presentan diariamente en contra de personas que utilizan estas herramientas técnicas sin la autorización debida, en otros casos existen también los llamados software piratas o ilegales que son los que acarrear problemas de tipo eminentemente legal.

La utilización del proyecto planteado no conlleva problema de tipo legal alguno, tomando en cuenta que los programas o software informáticos GNU y GPL, no se requiere de autorización alguna, por ser software libre, lo que se hace factible y plausible en la aplicación del proyecto propuesto, toda vez que no existirá consecuencias de tipo jurídico o legal.

Concluyendo diremos que nuestra propuesta de automatización e implementación de un sistema para el registro de fichas médicas, no traerá secuelas de tipo legal, por cuanto el software es libre.

3.1.4 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS

Con el análisis anterior, permite describir y detallar los requerimientos que el Sistema de Control de Fichas Medicas. Que se definirán a continuación:

3.1.4.1 Requerimientos funcionales del sistema

Mediante el análisis de los requerimientos funcionales del sistema, obtendremos parámetros que nos permitan analizar y gestionar mejor la información obtenida:

- Los datos deben ser eminentemente seguros al ser ingresados en el sistema mediante controles para evitar ingresar información errada como signos especiales, en campos alfabéticos y se restringirá el ingreso de números.
- Mediante algoritmos el control de las cédulas de identidad evitara así la duplicidad de información.
- El ingreso al sistema de un usuario autorizada debe tener un control primordial de usuario y password para lo cual este debe estar previamente ingresado en el sistema, y con el respectivo control de cuando existen usuarios no autorizados.
- Mediante ingreso de datos se realizara el registro de las fichas médicas por parte del usuario, el sistema permitirá validar esta información, mediante controles como campos numéricos, campos alfabéticos, campos de fecha como el de la edad que es calculada automáticamente, con el control que no se puede ingresar a menores de edad, control cuando un paciente es femenino o masculino dado los campos a llenar para cada opción.
- Cuando el usuario del sistema tenga la necesidad de actualizar información ingresada, podrá rectificar la misma mediante la actualización.
- El sistema al final permitirá entregar el reporte definido por el usuario, con los datos seguros y confiables.
- Todos los casos de usos están explícitos en la documentación.

3.1.4.2 Requerimientos no funcionales del sistema

Estos requerimientos permiten definir si un sistema es apto o no para afrontar la puesta en marcha, poniendo criterios de control para evaluar la operatividad del sistema informático.

- **Disponibilidad:** El sistema estará disponible en horarios de oficina, permitiendo su usabilidad en un 100%, y en caso de ser necesario la realización de un mantenimiento e implementación de mejoras al mismo.
- **Escalabilidad:** Permitirá una carga grande de trabajo, permitiendo que sus tiempos de respuesta sean óptimos, y siempre abierto a cambios en el mismos.
- **Seguridad:** El sistema estará dotado de scripts que permita un control de información, dando así como resultado que sea seguro.
- **Eficiencia:** La eficiencia del sistema informático para el registro de fichas médicas, supera en todos aspecto a la forma actual de cómo se lleva la información de las fichas en el departamento de medicina del cantón Chambo.

3.1.5 DEFINICIÓN DE CASOS DE USO

- **Actores**

Usuario: Es el médico tratante que utilizara el sistema, este tiene que ser registrado previamente por el Administrador.

CASO DE USO UTILIZARAN EL SISTEMA

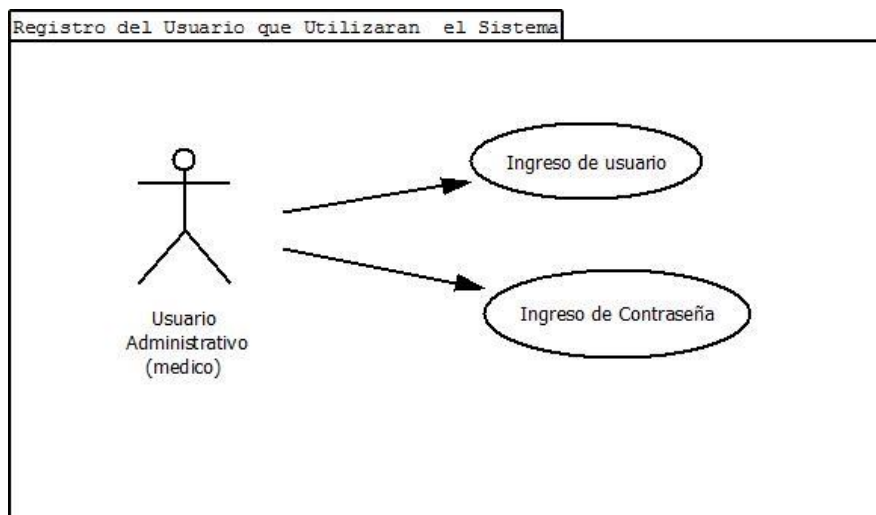


Gráfico N° 11. Ingreso al sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION :El usuario Adminsitraivo para ingresar al sistema tiene que crear su usuario y su contrseña

FLUJO INFORMATIVO PRINCIPAL:

- Ingreso de Usuario por parte del Medico para ingresar al sistema del GAD municipal de Chambo
- Ingreso una contraseña unica en donde solo tendra acceso al sistema solo el Usuario Administrativo

CASO DE USO REGISTRO FICHA MÉDICA

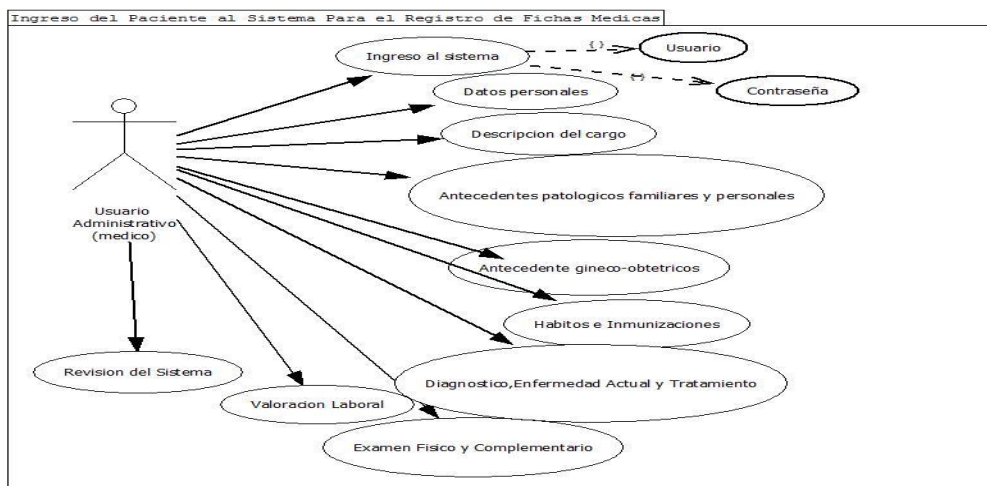


Gráfico N° 12. Registro de fichas medicas

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz ingresara información básica, medica, hábitos, resultados de exámenes en otros para posteriormente dar una valoración médica y aprobación a su cargo asignado

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso de datos personales del servidor público al sistema informático
- Ingresos de los cargos habilitados por el GAD de chambo para los servidores públicos
- Ingreso de los antecedentes patológicos familiares y personales del servidor publico

- Ingreso de información de antecedentes gineco-obstetrico otorgado por las servidoras públicas del GAD de Chambo
- Ingreso de hábitos e inmunizaciones que posee cada servidor publico
- ingreso de los resultados obtenidos de acuerdo a los exámenes físicos y complementarios de las servidores públicos
- Ingreso de valoración realizado por el medico a cargo del dispensario médico.
- El Doctor José Williams Cargua Ortiz realizara la revisión médica respectiva a los servidores públicos e ingresara la información obtenida en la misma.

FLUJO SECUNDARIO:

- Para ingresar al sistema el administrador debe crear un usuario entendible y acorde al sistema
- Para ingresar al sistema el Doctor José Williams Cargua Ortiz debe crearse una contraseña única y personal

CASO DE USO DE APROBACION DE CARGO

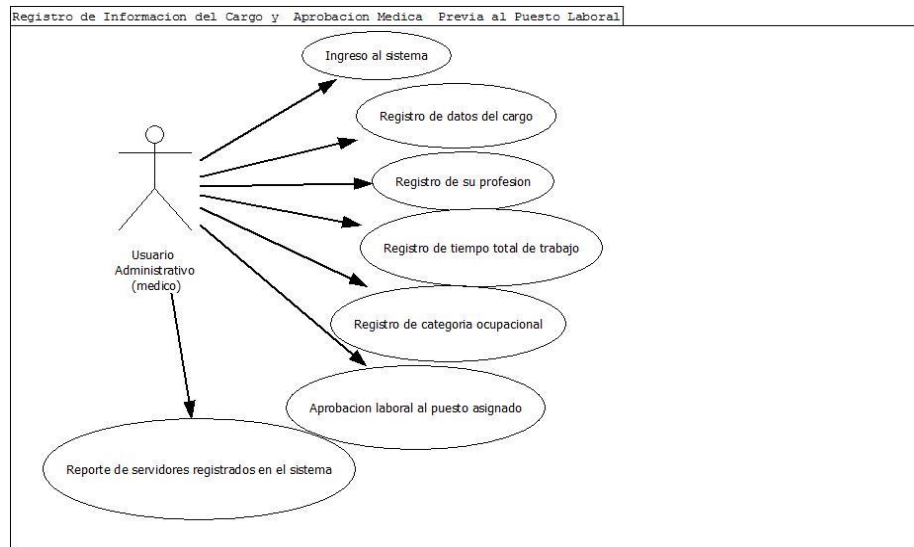


Gráfico N° 13. Registro de información y aprobación laboral

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz ingresara información del cargo, profesión, su tiempo total de trabajo, categoría ocupacional, aprobación laboral al puesto designado.

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema informático
- ingreso de los cargos que va a ser asignado el servidor público dentro del GAD municipal de Chambo
- Ingreso de su perfil profesional del servidor publico
- Registro del tiempo de trabajos del servidor publico
- Registro del área a cuál va a ser asignado el servidor público del GAD Municipal de Chambo
- El Doctor José Williams Cargua Ortiz aprueba al servidor público si está o no apto para comenzar a laborar en el GAD Municipal de Chambo.

CASO DE USO ANTECEDENTES

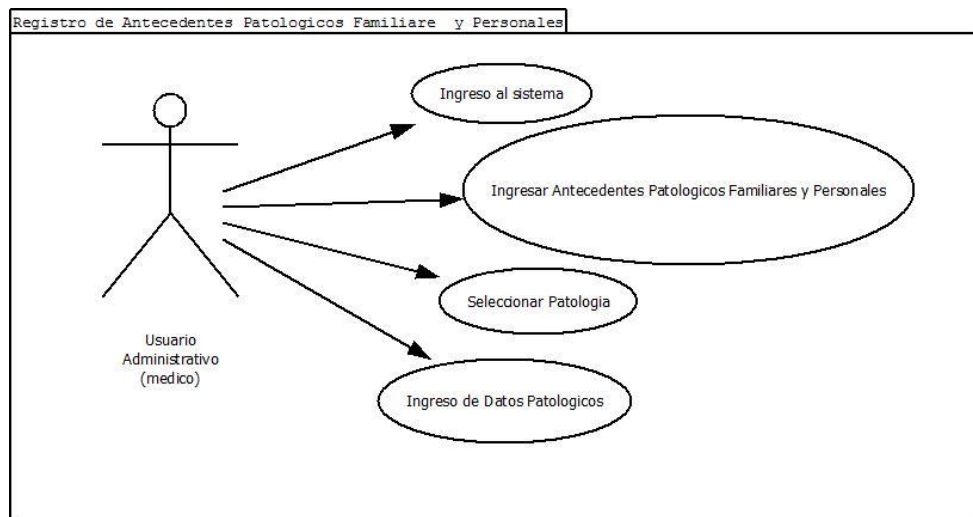


Gráfico N° 14. Registro de antecedentes

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz ingresara información al sistema describiendo cada antecedente patológico personal como familiar que posee cada servidor público.

FLUJO INFORMACIONAL O PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema informático del GAD chambo

- Ingreso de datos de antecedentes patológicos personales y familiares otorgado por los servidores públicos
- El Doctor José Williams Cargua Ortiz seleccionará los antecedentes patológicos encontrados.
- El usuario ingresara al sistema los datos patológicos del mismo.

CASO DE USO DIAGNOSTICO

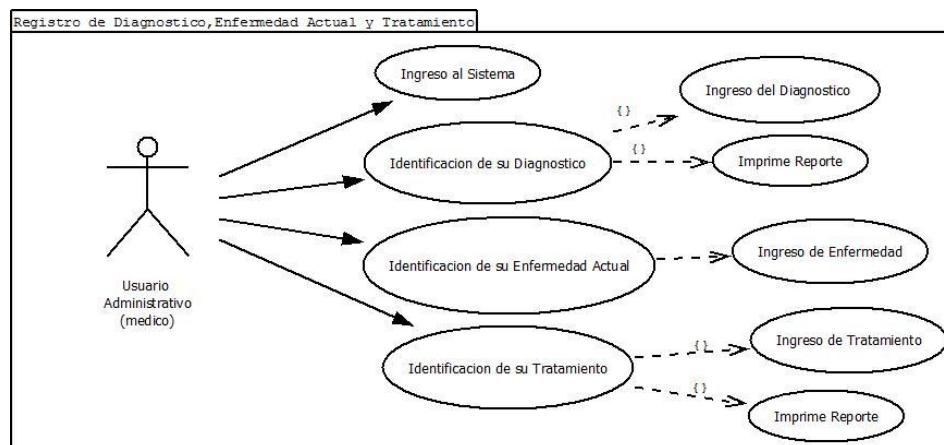


Gráfico N° 15. Registró de diagnóstico y tratamiento

Elaborado por: Vilma pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz registrara información identificando cuál es su diagnóstico, su enfermedad actual y su tratamiento a seguir del servidor público.

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema informático del GAD chambo
- Identificación del diagnóstico de acuerdo a los resultados de los exámenes requeridos por el medico
- identificación de las posibles enfermedad encontrada en el diagnóstico del servidor publico
- Identificación del tratamiento adecuado otorgado por el Doctor José Williams Cargua Ortiz para su recuperación médica.

FLUJO SECUNDARIO:

- Ingreso de diagnóstico encontrado por el Doctor José Williams Cargua Ortiz
- El Doctor José Williams Cargua Ortiz podrá imprimir el reporte del diagnóstico requerido.
- Ingreso de la enfermedad encontrada por el Doctor José Williams Cargua Ortiz
- Ingreso de tratamiento asignado por usuario al servidor publico
- El Doctor José Williams Cargua Ortiz podrá imprimir el reporte de los tratamientos de los servidores públicos

CASO DE USO ANTECEDENTES GINECO_OBSTETRICO

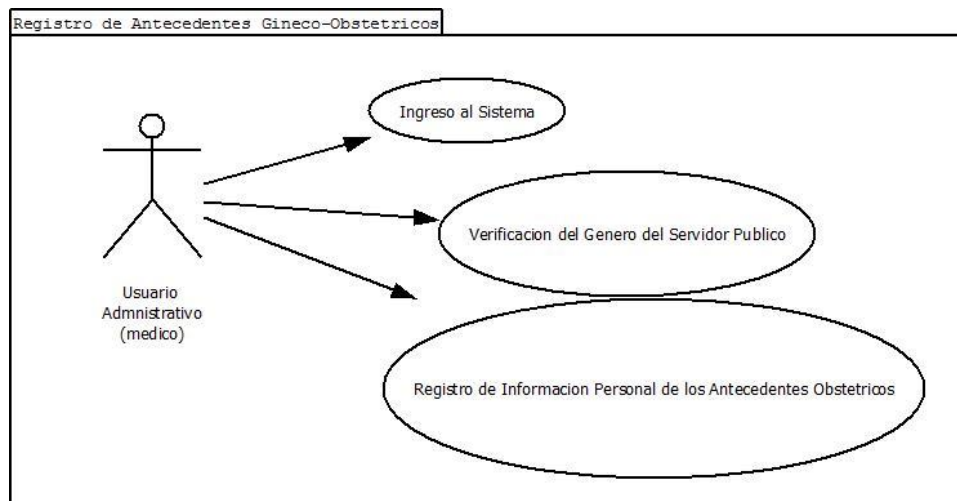


Gráfico N° 16. Registro de antecedentes gineco-obstetrico

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz registrara información de los antecedentes gineco-obstetricos siempre y cuando el servidor público sea de sexo femenino caso contrario el sistema no registrara información de otro género.

FLUJO DE INFORMACION PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema informático

- El Doctor José Williams Cargua Ortiz verificara la información obtenido en la información básica del servidor público siendo el género femenino se active para el ingreso de la información.
- Ingreso de la respectiva información de la patología gineco –obstétrico de cada servidora pública realizado por el Doctor José Williams Cargua Ortiz.

CASO DE USO DE HABITOS

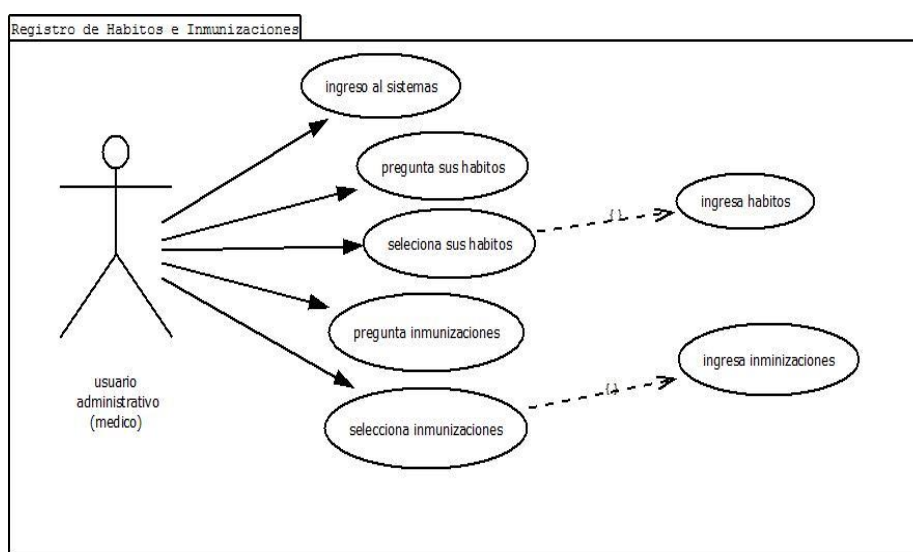


Gráfico N° 17. Registro de hábitos

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: Doctor José Williams Cargua Ortiz registrara información de los hábitos e inmunizaciones que posee cada servidor público en el momento del registro de datos tendrá que estar presente el servidor público para la respectiva selección de los mismos.

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema del GAD chambo
- Preguntar los hábitos con que se relacione el servidor publico
- Seleccionar los hábitos según la respuesta que obtenga el Doctor José Williams Cargua Ortiz
- Preguntar al servidor público que inmunizaciones posee
- Seleccionar sus respectivas inmunizaciones del servidor publico

FLUJO SECUNDARIO:

- Ingreso de hábitos seleccionados de acuerdo a la respuesta del servidor publico
- Ingreso de inmunizaciones del servidor público al sistemas del GAD chambo.

CASO DE USO REVISION MEDICA

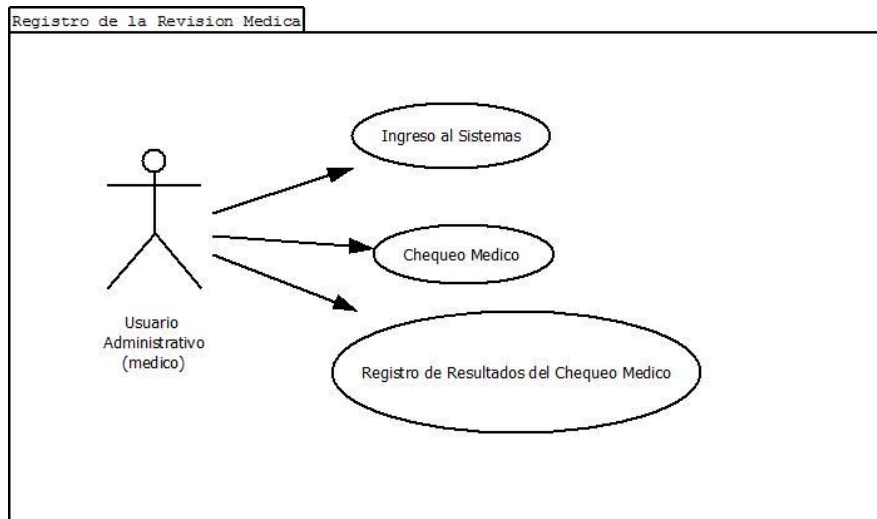


Gráfico N° 18. Registro de la revisión del sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz ingresara datos del servidor público de la revisión médica que corresponde al chequeo médico de todo el cuerpo y como se encuentra de salud.

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema del GAD chambo
- Chequeo correspondiente de todo el cuerpo del servidor publico
- Registro de resultados de acuerdo al chequeo médico realizado por el Doctor José Williams Cargua Ortiz

CASO DE USO DE EXAMEN FISICO Y COMPLEMENTARIO

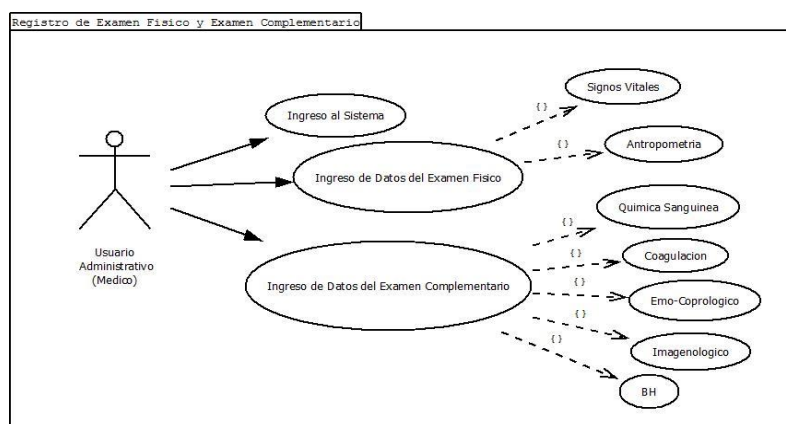


Gráfico N° 19. Registro de examen físico y complementario

Elaborado por: Vilma Pilco

DESCRIPCION: El Doctor José Williams Cargua Ortiz ingresa datos de los exámenes realizados por el servidor público, examen físico que corresponde los signos vitales, la antropometría, examen complementario de química sanguínea, coagulación entre otros y su respectivo registro de resultados de cada examen del servidor público.

FLUJO INFORMACIONAL PRINCIPAL:

- Ingreso del servidor público al sistema
- Ingreso de los resultados del examen físico realizado por el Doctor José Williams Cargua Ortiz
- Ingreso respectivos de resultados de acuerdo a los exámenes complementarios del servidor público

FLUJO SECUNDARIO:

- Ingreso de signos vitales como pulso entre otros del servidor público
- Ingreso de antropometría su talla, peso estatura que posee el mismo
- Ingreso de resultados del examen de química sanguínea
- Ingreso de coagulación por parte del Doctor José Williams Cargua Ortiz
- Ingreso de resultados de emo-coprologico
- Ingreso de resultados de imagenología de acuerdo al examen realizado
- Ingreso de resultados del BH del servidor público.

3.2 DISEÑO

3.2.1 DISEÑO CONCEPTUAL

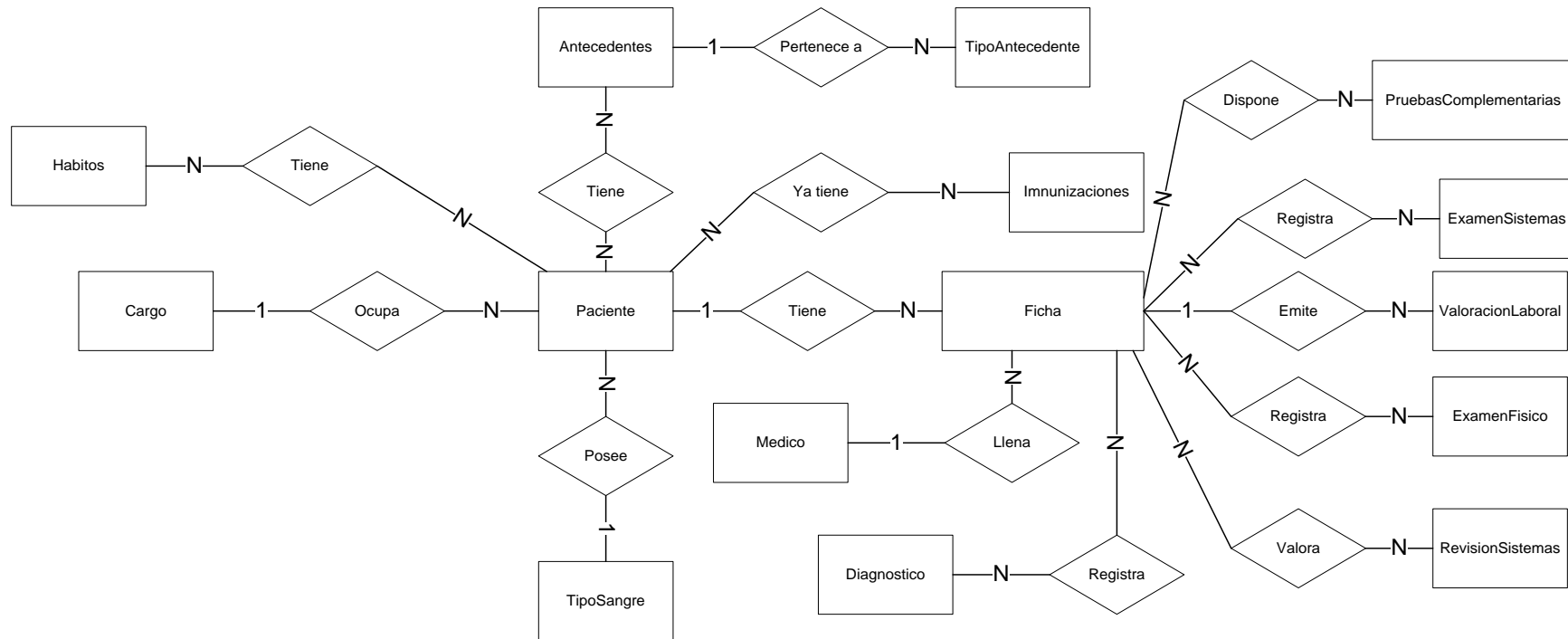


Gráfico N° 20. Diseño conceptual del sistema informático

Elaborado por: Vilma Pilco

3.2.2 MODELO RELACIONAL

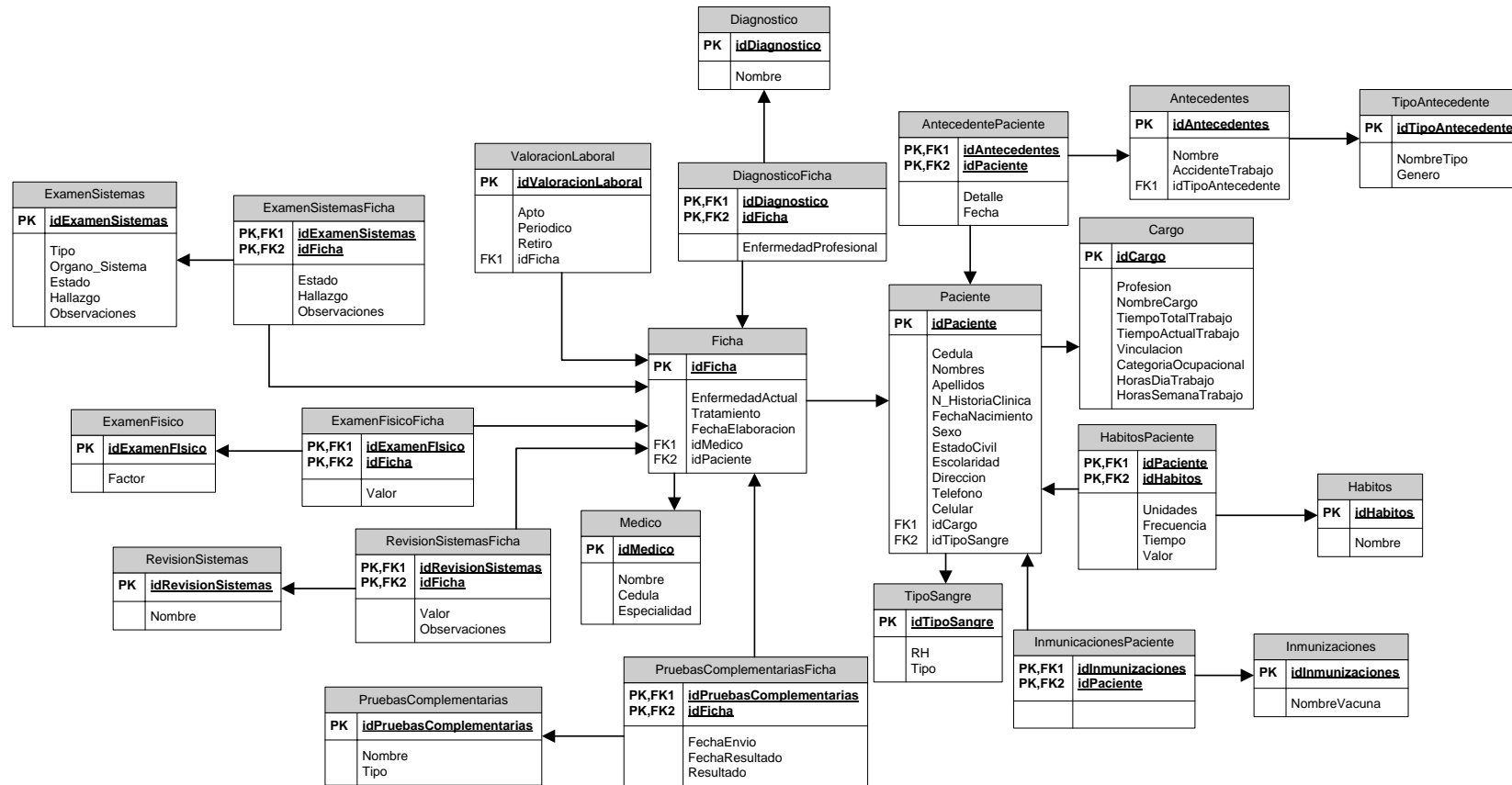


Gráfico N° 21. Modelo relacional del sistema informático

Elaborado por: Vilma Pilco

3.3 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos describen las características lógicas de cada las características generales del sistema informático y de las tablas necesarias para el desarrollo de la base de datos.

Tabla N° 6. Antecedentes pacientes

Columna	Tipo	Nulo
idAntecedentes	int(11)	No
idPaciente	int(11)	No
detalle	varchar(200)	Sí
fecha	Date	Sí
accidenteTrabajo	tinyint(1)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 7. Antecedentes

Columna	Tipo	Nulo
idAntecedentes	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
idTipoAntecedente	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 8. Cargo

Columna	Tipo	Nulo
idCargo	int(11)	No
profesion	varchar(200)	Sí
nombreCargo	varchar(200)	Sí
tiempoTotalTrabajo	int(11)	No
tiempoActualTrabajo	int(11)	No
vinculacion	varchar(25)	No
categoriaOcupacional	varchar(20)	No

horasDiaTrabajo	int(11)	No
horasSemanaTrabajo	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 9. Diagnostico

Columna	Tipo	Nulo
idDiagnostico	int(11)	No
nombre	varchar(100)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 10. Diagnostico ficha

Columna	Tipo	Nulo
idDiagnostico	int(11)	No
idFicha	int(11)	No
enfermedadProfesional	tinyint(1)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 11. Examen físico

Columna	Tipo	Nulo
idExamenFisico	int(11)	No
factor	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 12. Examen físico ficha

Columna	Tipo	Nulo
idExamenFisico	int(11)	No
idFicha	int(11)	No
valor	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 13. Examen sistemas

Columna	Tipo	Nulo
idExamenSistemas	int(11)	No
tipo	varchar(100)	No
organoSistema	varchar(100)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 14. Examen sistemas ficha

Columna	Tipo	Nulo
idExamenSistemas	int(11)	No
idFicha	int(11)	No
estado	varchar(100)	No
hallazgo	varchar(200)	No
observaciones	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 15. Ficha

Columna	Tipo	Nulo
idFicha	int(11)	No
enfermedadActual	varchar(200)	No
tratamiento	varchar(200)	No
fechaElaboracion	date	No
idPaciente	int(11)	No
nombreMedico	varchar(200)	No
idValoracionLaboral	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 16.Hábitos

Columna	Tipo	Nulo
idHabitos	int(11)	No
nombre	varchar(200)	Sí

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 17. Hábitos pacientes

Columna	Tipo	Nulo
idPaciente	int(11)	No
idHabitos	int(11)	No
unidades	varchar(20)	No
frecuencia	varchar(25)	No
valor	int(11)	No
tiempo	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 18. Inmunizaciones

Columna	Tipo	Nulo
idInmunizaciones	int(11)	No
nombreVacuna	varchar(50)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 19. Inmunizaciones paciente

Columna	Tipo	Nulo
idInmunizaciones	int(11)	No
idPaciente	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 20. Paciente

Columna	Tipo	Nulo
idPaciente	int(11)	No
cedula	varchar(10)	No
nombres	varchar(200)	No
apellidos	varchar(200)	No
nHistoriaClinica	varchar(50)	No
fechaNacimiento	Date	No
sexo	varchar(25)	No
escolaridad	varchar(25)	No
estadoCivil	varchar(25)	No
direccion	varchar(200)	No
telefono	varchar(10)	No
celular	varchar(11)	No
idCargo	int(11)	No
tipoSangre	varchar(5)	No
edad	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 21. Pruebas complementarias

Columna	Tipo	Nulo
idPruebasComplementarias	int(11)	No
Nombre	varchar(100)	No
Tipo	varchar(100)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 22. Pruebas complementarias ficha

Columna	Tipo	Nulo
idPruebasComplementarias	int(11)	No
idFicha	int(11)	No
fechaEnvio	Date	No
fechaResultado	Date	No
Resultado	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 23. Revisión sistemas

Columna	Tipo	Nulo
idRevision	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 24. Revisión sistemas ficha

Columna	Tipo	Nulo
idRevisionSistemas	int(11)	No
idFicha	int(11)	No
valor	varchar(100)	No
observaciones	varchar(200)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 25. Tipo antecedente

Columna	Tipo	Nulo
idTipoAntecedente	int(11)	No
nombreTipo	varchar(50)	No
Genero	varchar(25)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 26. Usuarios

Columna	Tipo	Nulo
idUsuario	int(11)	No
nombreUsuario	varchar(50)	No
claveUsuario	varchar(50)	No
nombreMedico	varchar(100)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla N° 27. Valoración laboral

Columna	Tipo	Nulo
idValoracionLaboral	int(11)	No
apto	varchar(20)	No
periodico	varchar(20)	No
retiro	varchar(20)	No
idFicha	int(11)	No

Elaborado por: Vilma Pilco

3.4 DISEÑO DE INTERFACES

Esquema tentativo de pantallas del sistema de fichas medicas

Página Principal: Ingreso de usuario y password

Gráfico N° 22. Pantalla de Login

Elaborado por: Vilma Pilco

Acceso al sistema: Muestra las opciones para navegar en el sistema



Grafico N° 23. Pantalla principal

Elaborado por: Vilma Pilco

Ingreso de Fichas Médicas: Ingresa datos del paciente

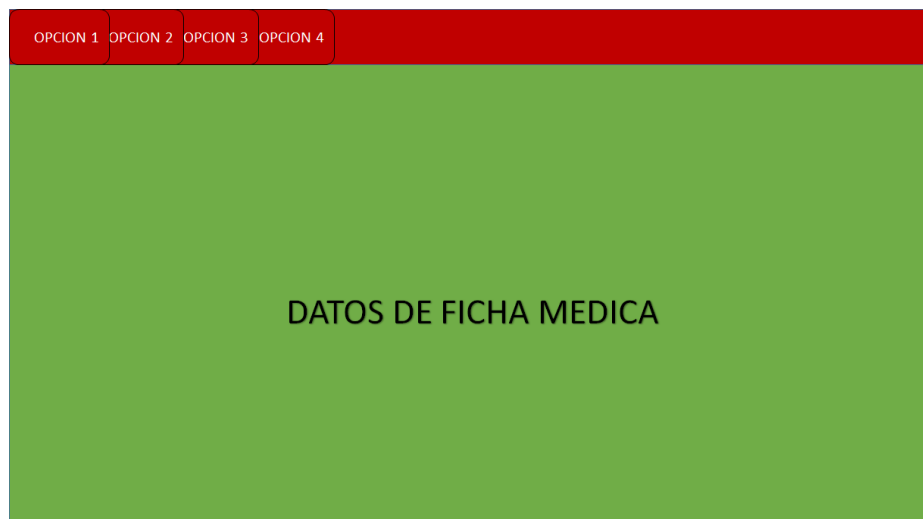


Grafico N° 24. Registro de Fichas Nuevas

Elaborado por: Vilma Pilco

Búsqueda de Fichas Medicas: Se muestran los campos que se requieren para la consulta de datos en el sistema.



Grafico N° 25. Búsqueda de Fichas
Elaborado por: Vilma Pilco

CAPÍTULO IV
4 IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB

4.1 CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Se debe realizar una configuración de herramientas óptimas para que el desarrollo e implementación del sistema sea confiable y fiable

Para lo cual utilizaremos:

4.1.1 NEATBEANS

- Utilizaremos nuestro IDE que nos permita la creación del sistema con mayor comodidad.



Gráfico N° 23. Ejecución de Netbeans

Elaborado por: Vilma Pilco

- Una vez realizada la ejecución debemos saber que vamos a instalar como primer punto debemos instalar el Apache que nos permitirá activar el PHPMYADMIN para la creación de la BD.

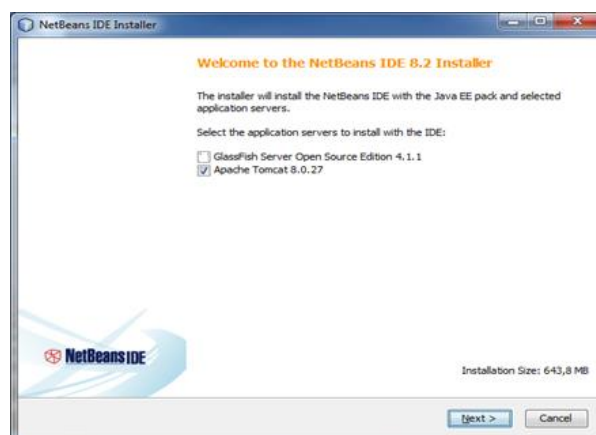


Gráfico N° 24. Instalador de Netbeans

Elaborado por: Vilma Pilco

- Seleccionamos en la dirección en donde se grabaran las aplicaciones que crearemos

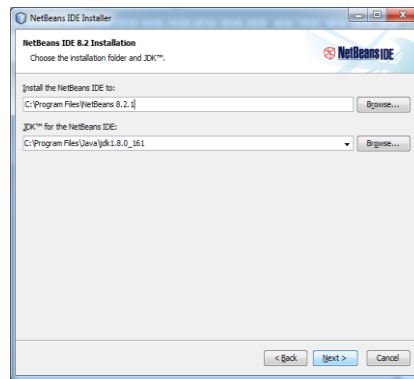


Gráfico N° 25. Ubicación de Netbeans

Elaborado por: Vilma Pilco

- Abrimos el NetBeans 8.2 y comprobaremos si es correcta la instalación



Gráfico N° 26. Netbeans 8.2

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.2 XAMPP

- El XAMPP es nuestro motor de BD para el MYSQL

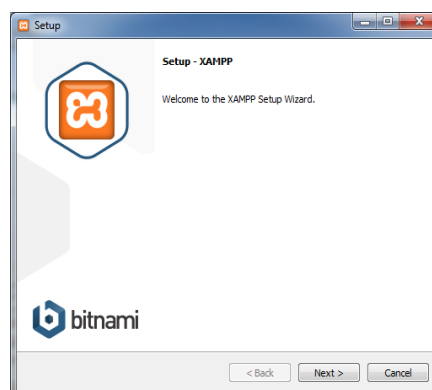


Gráfico N° 27. Ejecución de XAMPP

Elaborado por: Vilma Pilco

- Escogemos los componentes para ser instalados.

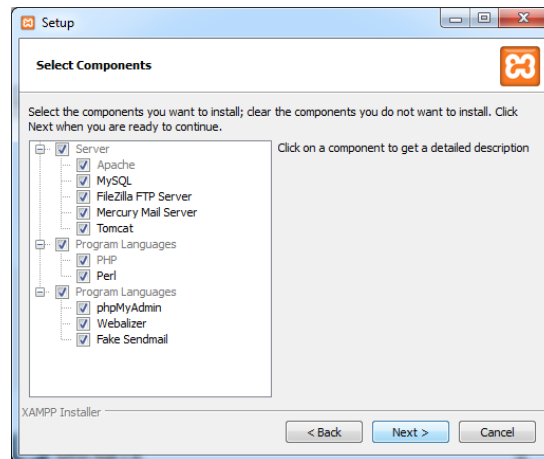


Gráfico N° 28. Elección de componentes en XAMPP

Elaborado por: Vilma Pilco

- Para iniciar la programación activamos los componentes necesarios

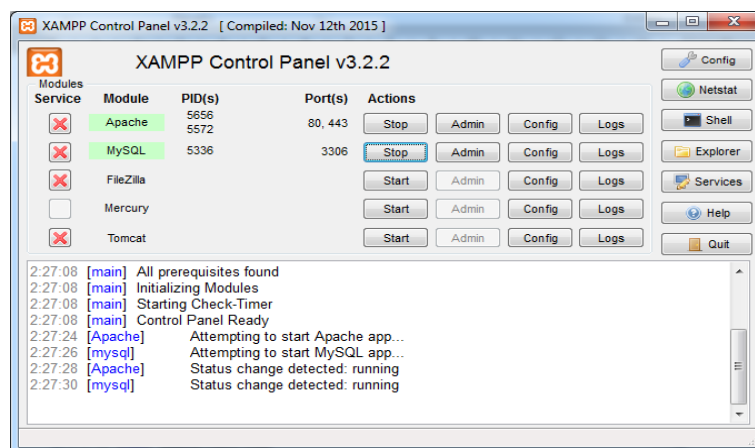


Gráfico N° 29. Ejecución de XAMPP Control Panel

Elaborado por: Vilma Pilco

Una vez inicializado el XAMPP ingresamos en el navegador en la dirección <http://localhost/phpmyadmin>, lo cual confirmará si la instalación del servidor esta correcta.



Gráfico N° 30. Verificación del servidor en modo activo

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2 METODOLOGIA

4.2.1 MODELO DE CASCADA

En el Sistema Informático para el Registro de Fichas Médicas de los Servidores Públicos para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chambo, se tomó como modelo la metodología en cascada.

Esta metodología tiene como objetivo que cada etapa se represente en una unidad de desarrollo con pequeños descansos en medio, esto permite que al inicio de cada etapa se confirme dichos proceso con el cliente.



Gráfico N° 31. Metodología en cascada

Fuente: (Yunbit, 2016)

4.3 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema tiene una arquitectura cliente servidor, esta arquitectura consta de que el cliente realiza la petición al servidor el mismo devuelve la respuesta al clientes, es una arquitectura sencilla pero confiable y fiable.

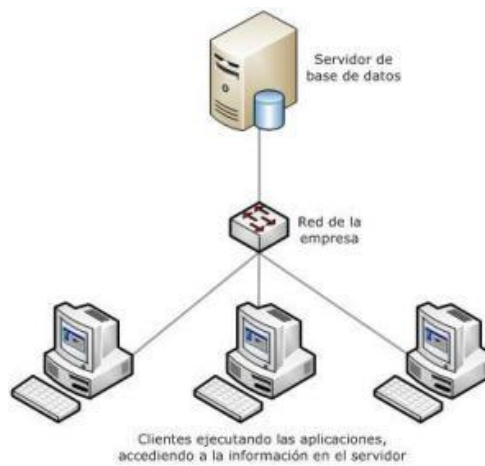


Gráfico N° 32. Arquitectura del Sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

La implementación no es más que la puesta en práctica a los requerimientos que el usuario proporciona al desarrollador, para poder resolver A o B problema que este desea automatizar procesos para hacerlos más eficientes.

4.4.1 DEFINICIÓN DE MÓDULOS

El sistema cuenta con 2 módulos, los cuales se encuentran relacionados, ya que uno de ellos es primordial para el ingreso al sistema en los cuales las tareas para cada uno esta especificadas.

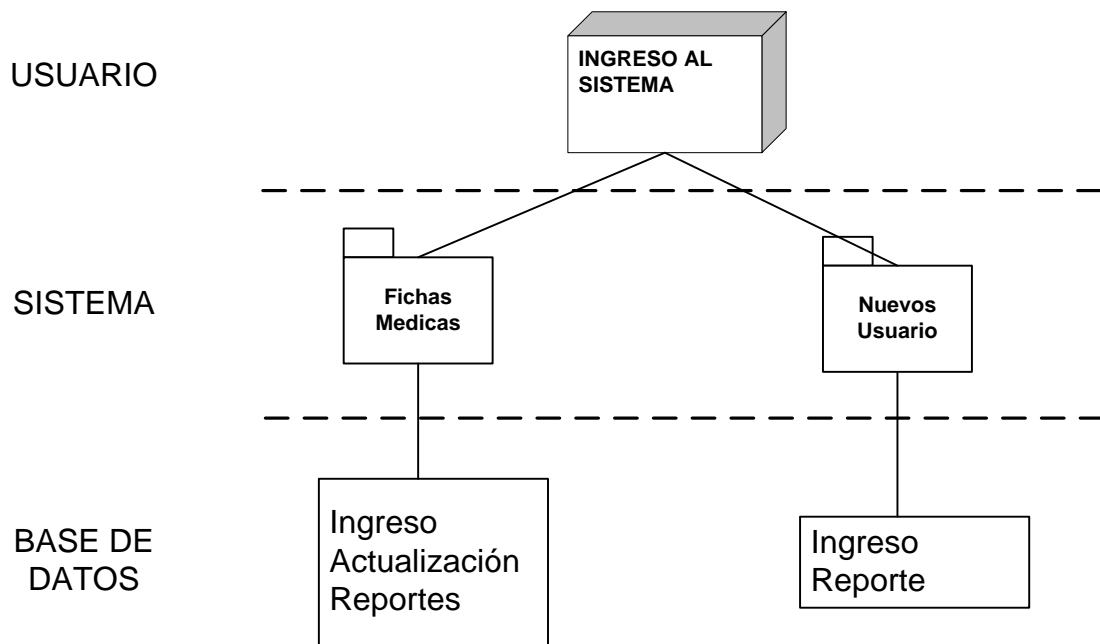


Gráfico N° 33. Módulos del Sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

4.4.2 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Es la etapa en la cual se aplica los requerimientos que el usuario del sistema solicita, mediante la fase de análisis.

4.4.3 IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Una vez realizada la instalación de las herramientas que nos permiten la implementación del sistema, se procede a realizar la programación, con controles y aplicando los requerimientos del usuario.

4.5 PRUEBAS DE LA APLICACIÓN

Es un detalle de las pruebas realizadas al sistema que permitirá, conocer si el sistema cuenta con todos los requerimientos funcionales como no funcionales:

Tabla N° 28. Pruebas de la aplicación

PRUEBAS	
Ingreso al sistema	E
Integridad de datos	E
Ingreso de información	E
Control del Sistema	E
Almacenamiento en la BD	E
Ingreso de Fichas	E
Actualización de Fichas	E
Reportes de Fichas	E
Ingreso de nuevos Usuarios	E
Reporte de Usuarios	E
Conexión con la BD	E
Recuperación de información	E
Tiempos de respuesta cortos	E
Sistema intuitivo	E
Funcionalidad en el sistema	E

Elaborado por: Vilma Pilco

Nota

E = exitoso

NE = no exitoso

4.6 CAPACITACIÓN AL PERSONAL

• **Personal**

Impartidor: Vilma Pilco

Destinatarios: Personal a cargo del Centro Médico del Honorable Municipio del cantón Chambo.

• **Herramientas**

Se utilizara presentaciones, ejemplos y demostraciones del sistema, la misma que tendrá como apoyo:

Dispositivos electrónicos

- Computador
- Proyector de pantalla

Herramientas tecnológicas

- Power Point (diapositivas)

- **Tiempo**

Tiempo estimado: 1 mes

4.7 MANTENIMIENTO DE LA APLICACIÓN

Se definirán los mantenimientos que sean necesarios para la aplicación:

Mantenimiento Preventivo: este mantenimiento se lo realizara 3 meses, lo que permitirá atacar vulnerables en el sistema, los cuales se detectan por el usuario siendo estos encontrados con el uso diario del sistema.

Mantenimiento Anual: Como está especificado un mantenimiento al año permitirá al usuario y desarrollador incrementar las opciones y requerimientos para el sistema.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al utilizar lenguajes de programación y gestor de base de datos de código libre, esto permitió tener una gran variedad de comunidades, e información así como de ayudas, para la creación del sistema.
- El uso del lenguaje de programación JAVA y el gestor de BD MySQL, la implementación del sistema informático para el registro de fichas medicas de los servidores públicos en el Gobierno Autónoma Descentralizado del Cantón Chambo, se lo realizo de manera eficiente confiable y que permite garantizar la estabilidad del mismo.
- Mediante el diseño e implementación del software, el control de fichas médicas, es óptimo y cumple con los requerimientos que el usuario solicito en la fase de análisis, mediante una arquitectura cliente servidor, que facilita la portabilidad de la aplicación.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para el desarrollo de nuevas aplicaciones y la informatización de procesos debe continuarse con el uso del lenguaje de programación JAVA y el motor de BD MySQL, debido a la ventaja en precio y facilidad de programación que brinda el uso de estas herramientas.
- Es necesario el uso adecuado al Sistema y masificar su utilización a fin de que los registros de las fichas médicas sean de fácil acceso, con esto se permita reducir los tiempos de atención brindado al personal.
- Debe realizarse un mantenimiento del software periódico, con el fin de permitir mantener el nivel de eficiencia del servicio prestado por el Gobierno Autónoma Descentralizado del Cantón Chambo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, B. (20 de Marzo de 2014). *Entornos de desarrollo Java*. Obtenido de <http://www.conmasfuturo.es/los-entornos-de-desarrollo-java-los-mejores-entornos-de-desarrollo-java-para-ninos-y-adolescentes/>
- Busta, M. J. (21 de Enero de 2015). *Las Ventajas de MySQL por Sobre Otras Bases de Datos*. Obtenido de <https://www.hostname.cl/blog/las-ventajas-de-mysql-por-sobre-otras-bases-de-datos>
- Calenda, M. (9 de Enero de 2014). *NetBeans*. Obtenido de <https://www.genbetadev.com/herramientas/netbeans-1>
- Castle, R. (27 de enero de 2017). *Ventajas y Desventajas de Netbeans*. Obtenido de <http://javanetbeansjhjjdfdfdfndfn.blogspot.com/2017/02/ventajas-y-desventajas.html>
- Dona, D. (17 de Abril de 2014). *Introducción a los sistemas informáticos*. Obtenido de <http://www.danieldona.com/informatica%20basica/2%20sistemas%20informaticos.pdf>
- Formatalent. (6 de Julio de 2016). *Usos más habituales de programas en Java*. Obtenido de <http://formatalent.com/usos-mas-habituales-de-programas-en-java/>
- Froufe, A. (1 de Abril de 2008). *Tutorial de Java - Características de Java*. Obtenido de <http://dis.um.es/~bmoros/Tutorial/parte2/cap2-5.html>
- Hill, M.-G. (30 de Octubre de 2008). *MySQL: orígenes e historia*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-mysql-informatica/mysql-origenes-historia>
- Instituto de Andalucía. (31 de Marzo de 2015). *Tema 11*. Obtenido de <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeadministracionpublica/publico/anexos/empleo/c2.1000/TEMA%2011.pdf>
- Mendoza, G. (9 de Septiembre de 2015). *Herramienta de Desarrollo Netbeans*. Obtenido de http://www.consultorjava.com/wp/wp-content/uploads/2015/09/herramienta_desarrollo_netbeans.pdf
- Mero, K. (9 de Septiembre de 2011). *Ventajas y Desventajas de utilizar S. I*. Obtenido de <https://blogereducativo.wordpress.com/2011/09/06/ventajas-y-desventajas-de-utilizar-s-i/>
- MySql. (13 de Abril de 2010). *Las principales características de MySQL*. Obtenido de <http://ftp.tcrc.edu.tw/MySQL/doc/refman/5.0/es/features.html>

- Nieto, I. (13 de Abril de 2009). *Introducción a Java FX*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/ibantxuyn/introduccion-a-java-fx>
- Polimodal. (12 de Marzo de 2009). *TIC_PO1_3P_u5.pdf*. Obtenido de http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/revistacomponents/revista/archivos/textos-escolares2007/TIC-PO1-3P/archivosparadescargar/TIC_PO1_3P_u5.pdf
- Puntobiz. (2 de Febrero de 2014). *Si quiere compartir esta noticia es porque nuestro trabajo tiene valor. Punto Biz es un medio independiente que necesita recursos para generar información con valor. Si desea compartir esta nota utilice los íconos que aparecen en la página o comparte este*. Obtenido de https://puntobiz.com.ar/noticia/articulo/88808/Beneficios_de_un_sistema_informatico_en_las_empresas.html
- Rodríguez, N. (16 de Agosto de 2016). *JavaFX definición y ventajas*. Obtenido de <http://articulosq-visiontechnologies.blogspot.com/2016/08/javafx-definicion-y-ventajas.html>
- UNAM. (11 de Agosto de 2016). *El lenguaje de programacion java.pdf*. Obtenido de <http://mmc.geofisica.unam.mx/acl/Herramientas/Java/JavaBasico/E1%20lenguaje%20de%20programacion%20java.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. FOTOS INSTITUCIONALES

- **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN CHAMBO**



Gráfico N° 34. Edificio Central del Municipio de Chambo

Elaborado por: Vilma Pilco

- **DEPARTAMENTO MÉDICO**

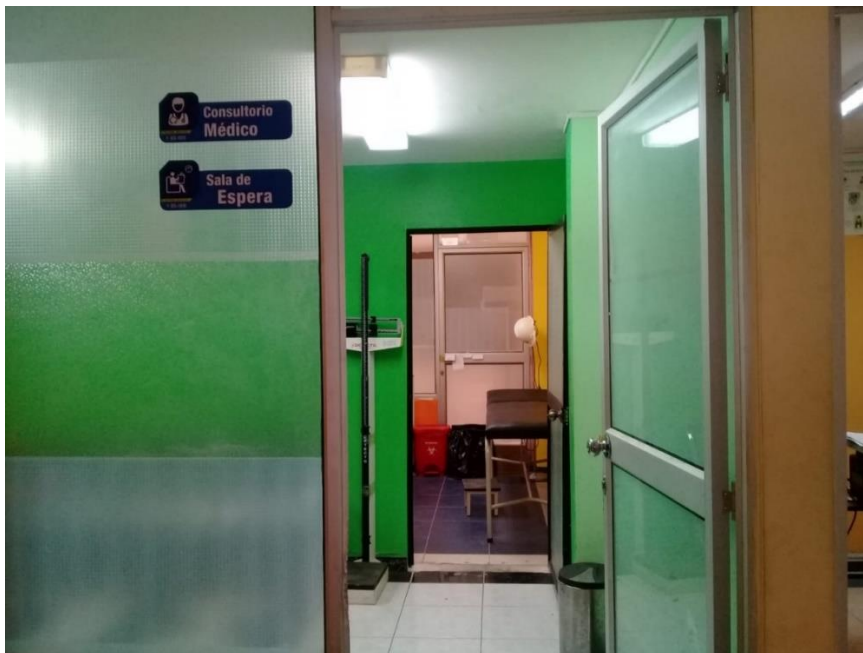


Gráfico N° 35. Oficinas del Departamento Médico

Elaborado por: Vilma Pilco

- **DOCTOR JOSÉ WILLIAMS CARGUA ORTIZ**



Gráfico N° 36. Consultorio

Elaborado por: Vilma Pilco

ANEXO 2. MANUAL DE USUARIO



Manual Usuario

Elaborado por: Vilma Pilco

Versión 1.0

Copyright 2018

CONTENIDO

1	OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN.....	4
2	INGRESO AL SISTEMA.....	4
3	PAGINA PRINCIPAL.....	5
4	ARCHIVO.....	5
4.1	FICHAS.....	6
4.1.1	NUEVA.....	6
4.1.2	LISTA DE PACIENTES.....	122
4.1.3	ACTUALIZAR FICHA MEDICA.....	133
4.2	USUARIO.....	144
4.2.1	NUEVO USUARIO.....	144
4.2.2	LISTA DE USUARIOS.....	155
4.2.3	ACERCA DE.....	166
4.2.4	REPORTE CERTIFICADO MEDICO.....	166

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Botones de pantalla principal.....	5
----------	------------------------------------	---

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Login.....	4
Gráfico 2.	Mensaje de error.....	4
Gráfico 3.	Página Principal.....	5
Gráfico 4.	Archivo.....	5
Gráfico 5.	Ficha Médica.....	6
Gráfico 6.	Ficha Médica.....	6
Gráfico 7.	Control de pantalla.....	6
Gráfico 8.	Mensaje de confirmación.....	7
Gráfico 9.	Mensaje de error.....	7
Gráfico 10.	Error en cedula.....	7
Gráfico 11.	Información de paciente.....	8

Gráfico 12. Información ginecológica.....	8
Gráfico 13. Información familiar de enfermedades.....	9
Gráfico 14. Ingreso de información.....	9
Gráfico 15. Datos de los hábitos.....	9
Gráfico 16. Vacunas si tiene o no.....	10
Gráfico 17. Datos revisión física	10
Gráfico 18. Datos Vitales	11
Gráfico 19. Datos observado por el doctor.....	11
Gráfico 20. Pruebas de laboratorio	11
Gráfico 21. Diagnóstico a lo encontrado	12
Gráfico 22. Diagnostico final	12
Gráfico 23. Lista de pacientes	13
Gráfico 24. Actualiza Ficha.....	13
Gráfico 25. Submenú usuario	14
Gráfico 26. Ingresar nuevo usuario	14
Gráfico 27. Mensaje de advertencia	15
Gráfico 28. Mensaje de ingreso exitoso	15
Gráfico 29. Lista de usuarios.....	15
Gráfico 30. Acerca de.....	16
Gráfico 31. Botón de impresión certificado	16
Gráfico 32. Reporte de Paciente	16

1 OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN

- Permitir el ingreso, validación e impresión de las fichas médicas, permitir la generación de los archivos que permitan ser impresos para un mejor control del Departamento Medico del Municipio de Chambo.

2 INGRESO AL SISTEMA

El usuario debe ingresar los datos requeridos.



The image shows a login interface. On the left is a coat of arms featuring an eagle, a shield with various symbols, and a banner. To the right, the text 'Ingrese los datos de Acceso' is displayed above two input fields: 'Usuario:' and 'Password:'. Below the fields are two buttons: 'Ingresar' (highlighted in blue) and 'Salir'.

Gráfico 1. Login

Elaborado por: Vilma Pilco

IMPORTANTE

- El usuario debe estar registrado con anterioridad en el sistema.
- Cuando un usuario no existe o ingresa erróneo los datos aparecerá un mensaje de error

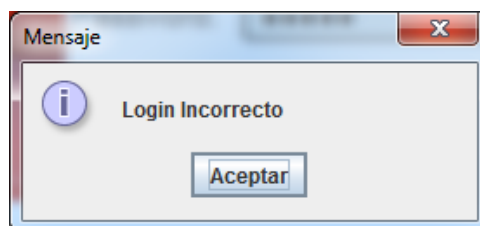


Gráfico 2. Mensaje de error

Elaborado por: Vilma Pilco

3 PAGINA PRINCIPAL




Es la carta de presentación de la aplicación en la cual encontraremos de la aplicación



Gráfico 3. Página Principal

Elaborado por: Vilma Pilco

Tabla 1. Botones de pantalla principal

Menú de Botones	
	Ingreso directo a la nueva ficha de paciente
	Ingreso directo a listar paciente
	Ingreso directo a actualizar ficha

Elaborado por: Vilma Pilco

4 ARCHIVO

En el menú archivo obtendremos las opciones de Fichas y Salir

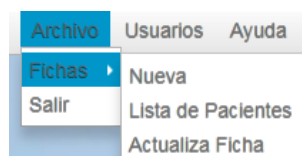


Gráfico 4. Archivo

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1 FICHAS

Dentro de este submenú tenemos:

4.1.1 NUEVA

Ingreso de la información de la ficha médica. Contiene datos personales, y observaciones realizadas por el médico.

4.1.1.1 Datos Personales y Cargo

- **Datos personales**

Se ingresa lo datos del empleado, la información requerida en cada uno de los campos



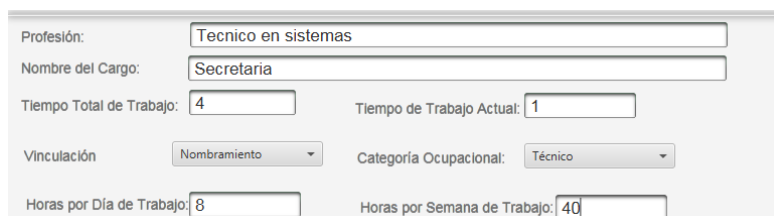
Formulario de Ingreso de Datos de Nueva Ficha. El formulario está dividido en pestañas: Datos Personales y Cargo (seleccionada), Antecedentes, Hábitos e Inmunizaciones, Pruebas y Exámenes, y Diagnóstico. Los campos de entrada incluyen: Apellidos (PILCO), Cédula (0604349100), Nombres (VILMA), Dirección (CHAMBO), Teléfono (123456789), Celular (1234567890), Fecha de Nacimiento (17/02/1994), Estado Civil (Soltero), Edad (24), Escolaridad (Tecnología), Sexo (Femenino) y Tipo de Sangre (A Rh+).

Gráfico 5. Ficha Médica

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Cargo**

Ingresa los datos relacionados a la profesión y el cargo que desempeña en la institución.



Formulario de Datos de Cargo. Campos de entrada: Profesión (Tecnico en sistemas), Nombre del Cargo (Secretaria), Tiempo Total de Trabajo (4), Tiempo de Trabajo Actual (1), Vinculación (Nombramiento), Categoría Ocupacional (Técnico), Horas por Día de Trabajo (8) y Horas por Semana de Trabajo (40).

Gráfico 6. Ficha Médica

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Botones**



Gráfico 7. Control de pantalla

Elaborado por: Vilma Pilco

Al presionarlos nos permite guardar y salir sin guardar la ficha para lo cual nos presenta un mensaje

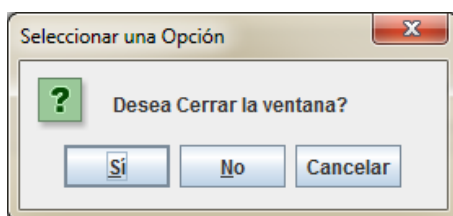


Gráfico 8. Mensaje de confirmación

Elaborado por: Vilma Pilco

Importante

- Es así que en los campos alfabéticos no se puede ingresar números o caracteres especiales.
- En campos numéricos está restringido para letras y caracteres especiales.
- En el caso como es Dirección este si permite ingresar datos alfanuméricos.
- Cuando la ficha no está completa el sistema envía un mensaje.

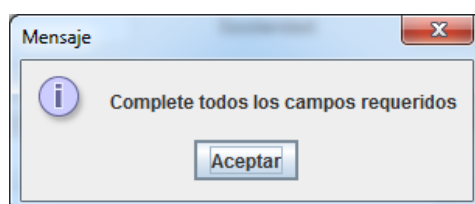


Gráfico 9. Mensaje de error

Elaborado por: Vilma Pilco

- Cuando un funcionario, es de sexo femenino, en la siguiente pantalla se activara las opciones requeridas para este ítem, caso contrario se bloquearan.
- La cedula debe ser ingresada correctamente caso contrario saltara un mensaje

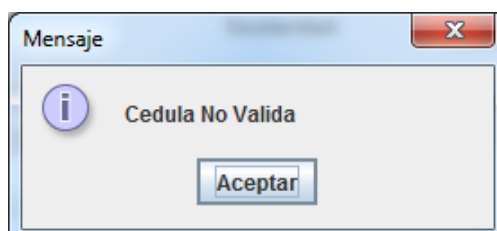


Gráfico 10. Error en cedula

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.1.2 Antecedentes

- **Antecedentes Patológicos Personales**

Mediante un menú desplegable el doctor al analizar al paciente podrá escoger la opción que sea la correcta para cada caso.

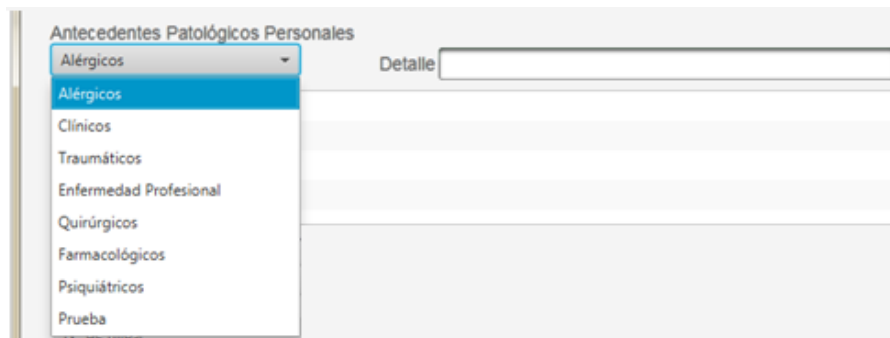


Gráfico 11. Información de paciente

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Antecedentes Gineco – Obstétricos**

Opción activa solo en caso de que el paciente sea mujer, se detalla la información, ginecológica de la paciente.

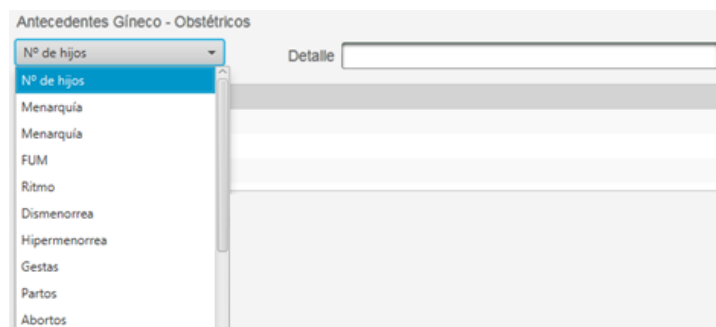


Gráfico 12. Información ginecológica

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Antecedentes Patológicos Familiares**

Mediante una conversación directa con el paciente el Doctor podrá escoger en el menú desplegable si en la familia del paciente existe cualquiera de estas enfermedades.

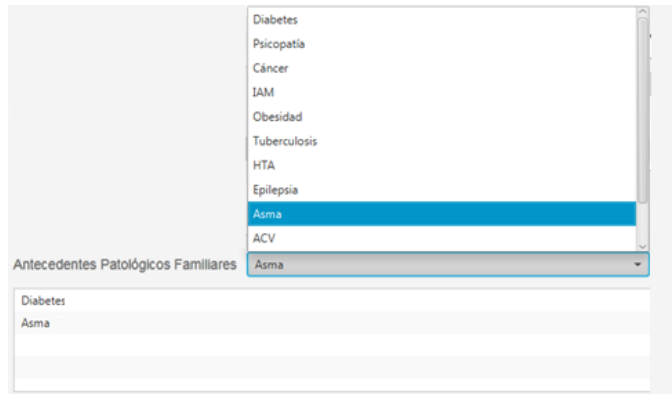


Gráfico 13. Información familiar de enfermedades

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Botón**

Ingresa la información, seleccionada para ser ingresada a la BD



Gráfico 14. Ingreso de información

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.1.3 Hábitos e inmunizaciones

- **Hábitos**

En la lista desplegable, el Doctor mediante una conversación directa con el paciente escogerá sus hábitos que le permitirán tener una conclusión o un tratamiento correcto.

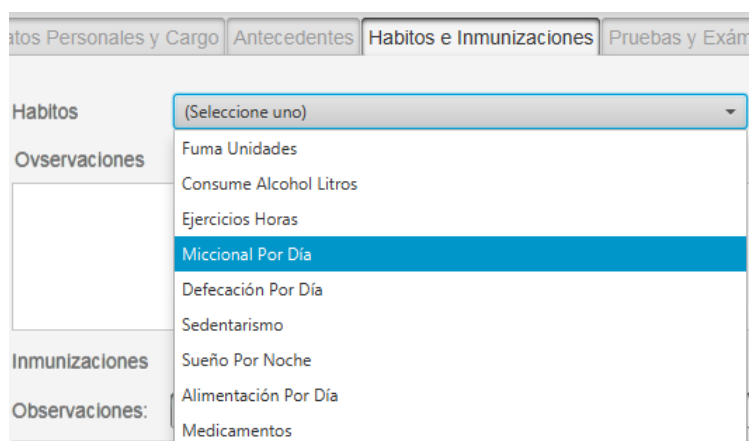


Gráfico 15. Datos de los hábitos

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Inmunizaciones**

En inmunizaciones el Doctor escogerá de la lista desplegable si el paciente cuenta con las debidas vacunas, que le permitirán controlar la enfermedad, en caso de no existir ninguna el doctor no escogerá ninguna y en el tratamiento se debe especificar si necesita estas vacunas.

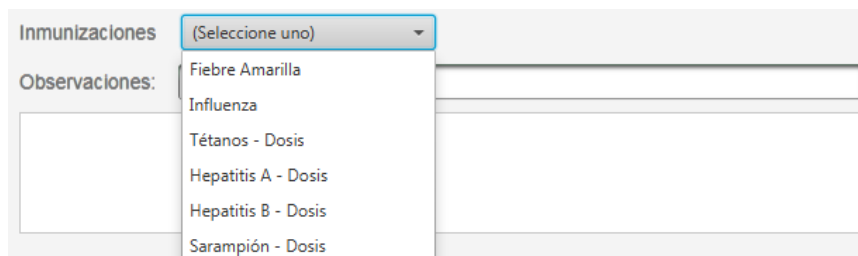


Gráfico 16. Vacunas si tiene o no

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Revisión de Sistemas**

Mediante una revisión física el doctor palpara que le pasa al paciente, el cual podrá ingresar escogiendo cualquier anomalía del menú desplegable.

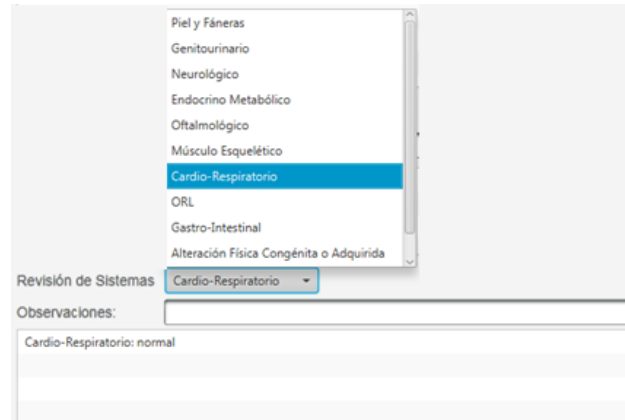


Gráfico 17. Datos revisión física

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.1.4 Pruebas y Exámenes

- **Examen Físico**

El doctor realiza una valoración física al paciente con la finalidad de obtener los diversos parámetros los cuales podrán ser escogidos en el menú desplegable.

Gráfico 18. Datos Vitales

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Examen Sistemas**

Cuando el paciente se presenta en el consultorio si tiene algún examen realizado el Doctor podrá escoger el tipo de examen realizado junto con sus opciones y si es normal o no, en caso de que sea anormal, el Doctor debe ingresar las observaciones de las enfermedades ingresadas.

Gráfico 19. Datos observado por el doctor

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Pruebas complementarias**

Son pruebas que el doctor envía a un laboratorio, que le permiten ver el estado del paciente, el tipo de prueba, resultado, y la fecha en que se realizó con su respectivo resultado.

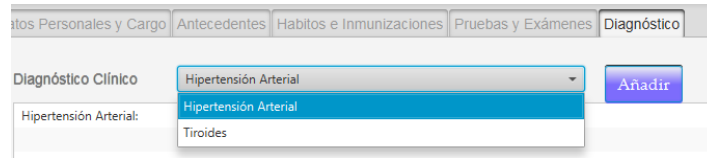
Gráfico 20. Pruebas de laboratorio

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.1.5 Diagnostico

- **Diagnóstico clínico**

Mediante una valoración física y los exámenes realizados el Doctor podrá escoger en el menú desplegable, y dar un diagnostico al mismo.



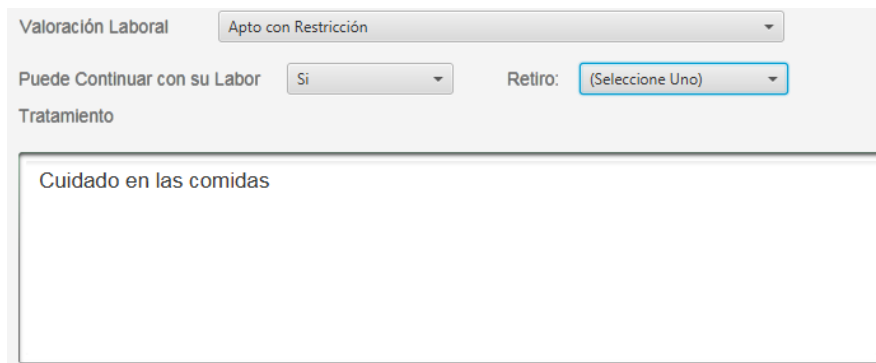
The screenshot shows a software interface with a tabbed menu at the top containing 'Datos Personales y Cargo', 'Antecedentes', 'Habitos e Inmunizaciones', 'Pruebas y Exámenes', and 'Diagnóstico'. The 'Diagnóstico' tab is active. Below it, there is a 'Diagnóstico Clínico' dropdown menu currently showing 'Hipertensión Arterial'. A purple 'Añadir' button is to the right. Below the dropdown, a list of options is visible, including 'Hipertensión Arterial' and 'Tiroides'.

Gráfico 21. Diagnóstico a lo encontrado

Elaborado por: Vilma Pilco

- **Valoración Laboral**

Diagnostico final para el paciente, de aptitud laborar, es o no apto para continuar en sus funciones.



The screenshot shows a 'Valoración Laboral' form. At the top, there is a dropdown menu with 'Apto con Restricción' selected. Below it, there are two more dropdown menus: 'Puede Continuar con su Labor' set to 'Si' and 'Retiro:' set to '(Seleccione Uno)'. Under the heading 'Tratamiento', there is a large text area containing the text 'Cuidado en las comidas'.

Gráfico 22. Diagnostico final

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.2 LISTA DE PACIENTES

Un consultorio médico requiere conocer todos los pacientes que tiene, esta opción permitirá conocer todos los pacientes que se tenga en el sistema, al igual conocer un paciente en específico mediante la búsqueda ya sea por una letra, nombre o apellidos.

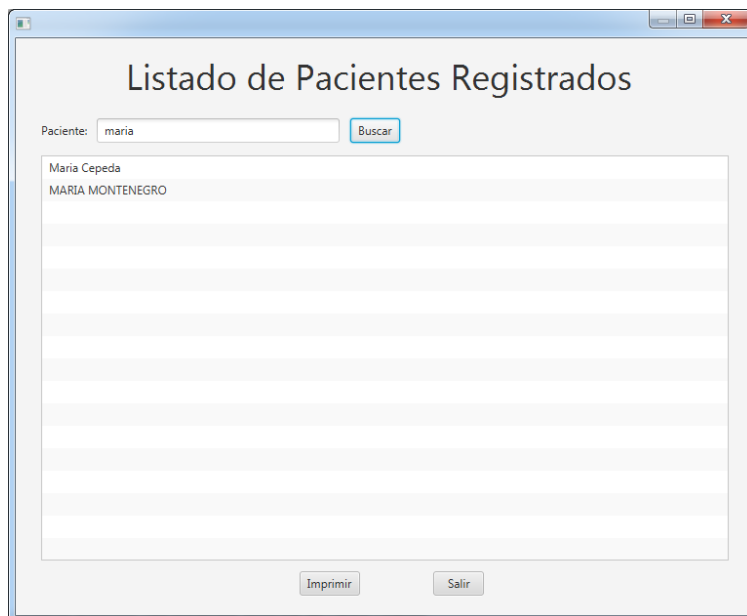


Gráfico 23. Lista de pacientes

Elaborado por: Vilma Pilco

4.1.3 ACTUALIZAR FICHA MEDICA

Cuando el Doctor desee actualizar una ficha médica, lo podrá realizar mediante esta opción, mediante el menú desplegable se podrá lo escoger un paciente al azar, cambiar datos y guardarlos, cuando desee esto ayudara a obtener una ficha medica actualizada y sin errores.

Gráfico 24. Actualiza Ficha

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2 USUARIO

Mostrará las opciones para el ingreso de nuevo usuario y la lista de los existentes



Gráfico 25. Submenú usuario

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2.1 NUEVO USUARIO

Un sistema no cuenta con solo un usuario, para lo cual existe la opción de crear usuarios nuevos, con sus respectivas contraseñas, los cuales podrán ingresar al sistema.

A screenshot of a web form titled 'Datos del Nuevo Usuario'. The form contains four input fields: 'Nombre del Médico:' with the value 'Dr Prueba', 'Nombre de Usuario:' with the value 'Prueba', 'Contraseña:' with the value '12345', and 'Confirmar Contraseña:' with the value '12345'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Salir'.

Gráfico 26. Ingresar nuevo usuario

Elaborado por: Vilma Pilco

IMPORTANTE

- Cuando las contraseñas no coinciden sale el mensaje

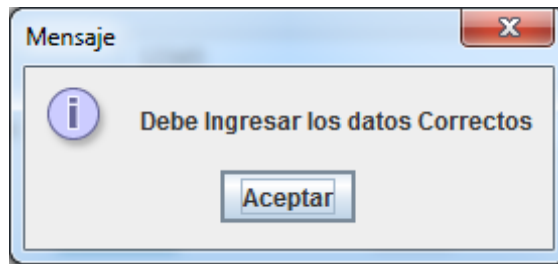


Gráfico 27. Mensaje de advertencia

Elaborado por: Vilma Pilco

- Si los datos del nuevo usuario son ingresados correctamente el mensaje será

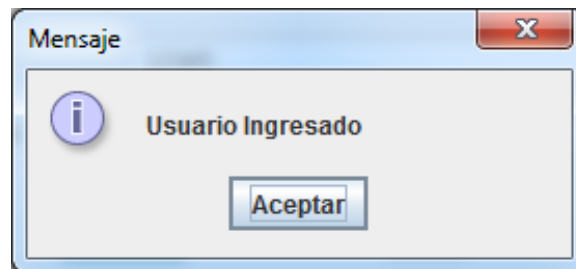


Gráfico 28. Mensaje de ingreso exitoso

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2.2 LISTA DE USUARIOS

Un sistema puede contener más de un usuario, los mismos que serán visualizados en esta opción, el sistema permite la búsqueda personalizada del usuario, con una letra o nombre.

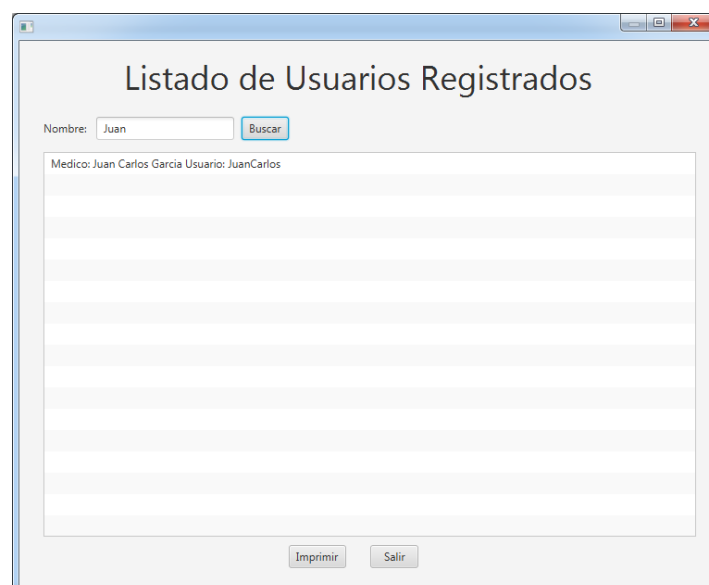


Gráfico 29. Lista de usuarios

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2.3 ACERCA DE



Gráfico 30. Acerca de.

Elaborado por: Vilma Pilco

4.2.4 REPORTE CERTIFICADO MEDICO

El Doctor obtendrá el reporte final de un paciente en específico, mediante la opción de Lista de Pacientes, una vez que obtenga el paciente requerido debe presionar el botón:

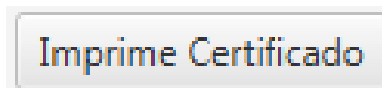


Gráfico 31. Botón de impresión certificado

Elaborado por: Vilma Pilco

Y esto creara un reporte en PDF que se podrá imprimir

 **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE CHAMBO**
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
Historia Médica Laboral Chambo - Ecuador

UNIDAD: Médica	FECHA: 2018-08-04
SEGURIDAD E. Y SALUD OCUPACIONAL	GAD MUNICIPAL DE CHAMBO

Hoja de Actitud
CERTIFICADO DE ACTITUD

APELLIDO: PILCO
NOMBRE: VILMA
EDAD: 22 Años
PESO: ND Litras
TALLA: ND Centímetros
PULSO: 45 Por minuto
TEMPERATURA: ND Grados centígrados

EXÁMEN CLÍNICO

CAPACIDAD VISUAL:
CAPACIDAD AUDITIVA:
ENDO NASAL: Anormal;
TIROIDES: Normal;
TORAX:
ABDOMEN:
COLUMNA VERTEBRAL Y EXTREMIDADES: Anormal Dolor;
COPROPARASITARIO: sin bichos;

Conclusiones: Apto

Recomendaciones: _____

Dr. José Cargua
MÉDICO OCUPACIONAL BAO/MCH
c.c. 44166

Gráfico 32. Reporte de Paciente

Elaborado por: Vilma Pilco

ANEXO 3. MANUAL TÉCNICO



Manual Técnico

Elaborado por: Vilma Pilco

Versión 1.0

Copyright 2018



CONTENIDO

1	OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	3
2	ESTRUCTURA DEL SISTEMA.....	3
3	OBJETOS.....	3
4	LLAMADAS A LA BASE DE DATOS.....	3
5	CODIFICACION DEL SISTEMA	4
5.1	CONEXIÓN A LA BD.....	4
5.2	PANTALLA PRINCIPAL.....	5
5.3	LIMITADOR DE CARACTERES.....	5
5.4	REPORTES.....	8

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1.	Estructura del sistema	3
Figura N° 2.	Objetos del sistema	3
Figura N° 3.	Conexión SQL	4
Figura N° 5.	Menú Principal	5



1 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

Dar una idea general de cómo se ha desarrollado el sistema, y la el código que se ha utilizado, al igual que el esquema de las pantallas

2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

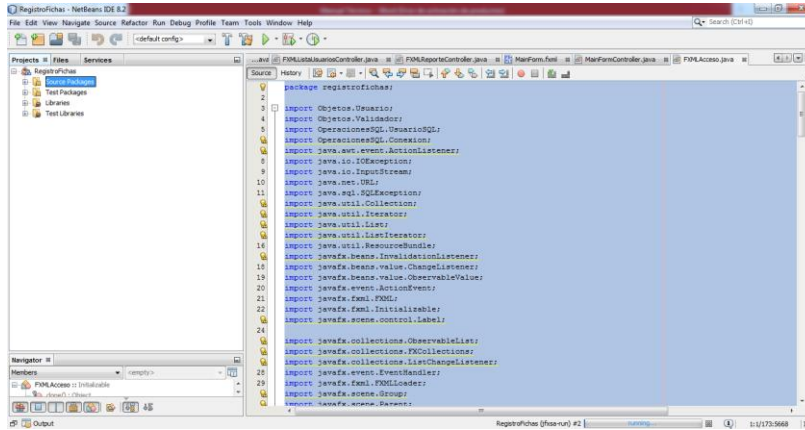


Figura N° 1. Estructura del sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

3 OBJETOS

Se muestra todos los objetos esto está basado en nuestra BD la tabla que existe en la BD se debe definir como objeto en la programación

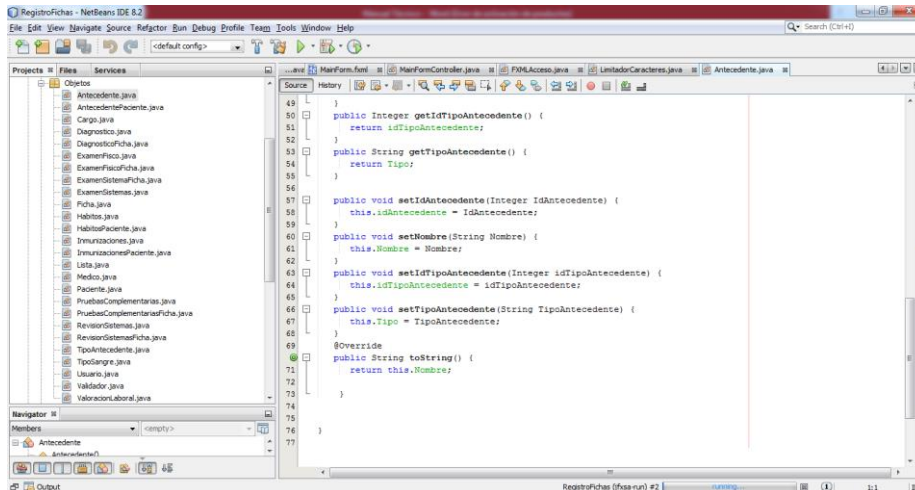


Figura N° 2. Objetos del sistema

Elaborado por: Vilma Pilco

4 LLAMADAS A LA BASE DE DATOS

Se encuentra todas las conexiones a nuestras tablas de la BD



SISTEMA DE CONTROL DE FICHAS MEDICAS

```
public void guardar(Antecedente tarea) throws SQLException {
    Connection conexion = Conexion.obtener();
    String cadenaSQL;
    try {
        PreparedStatement consulta;
        if (tarea.getIdAntecedente() == null) {
            consulta = conexion.prepareStatement("INSERT INTO " + this.tabla + " (idAntecedentes, nombre, idTipoAntecedente) VALUES (?, ?, ?)");
            consulta.setString(1, tarea.getNombre());
            consulta.setInt(2, tarea.getIdTipoAntecedente());
            //System.out.println(consulta.toString());
        } else {
            consulta = conexion.prepareStatement("UPDATE " + this.tabla + " SET nombre = ?, idTipoAntecedente = ? WHERE idAntecedente = ?");
            consulta.setString(1, tarea.getNombre());
            consulta.setInt(2, tarea.getIdTipoAntecedente());
            consulta.setInt(3, tarea.getIdAntecedente());
            //System.out.println(consulta.toString());
        }
        consulta.executeUpdate();
        Conexion.cerrar();
    } catch (SQLException ex) {
        //System.out.println(ex.getMessage());
    }
}

public Antecedente recuperarPorId(int idAntecedente) throws SQLException {
    Connection conexion = Conexion.obtener();
    Antecedente tarea = null;
    try {
        PreparedStatement consulta = conexion.prepareStatement("SELECT * FROM " + this.tabla + " WHERE idAntecedente = ?");
        consulta.setInt(1, idAntecedente);
        ResultSet rs = consulta.executeQuery();
        while (rs.next()) {
            tarea = new Antecedente(rs.getString("nombre"), rs.getInt("idTipoAntecedente"), rs.getInt("idAntecedente"));
        }
    } catch (SQLException ex) {
        //System.out.println(ex.getMessage());
    }
}
```

Figura N° 3. Conexión SQL

Elaborado por: Vilma Pilco

5 CODIFICACION DEL SISTEMA

5.1 CONEXIÓN A LA BD

```
public class Conexion {
    private static Connection cnx = null;

    public static Connection obtener() throws SQLException {
        Connection conexion;
        String url = "jdbc:mysql://localhost:3306/fichasmedicas";
        String user = "root";
        String pass = "";

        try {
            Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
            conexion = DriverManager.getConnection(url, user, pass);
        } catch (SQLException ex) {
            throw new SQLException(ex);
        } catch (ClassNotFoundException ex) {
            throw new ClassCastException(ex.getMessage());
        }
        cnx = conexion;
        return conexion;
    }
}
```



5.2 PANTALLA PRINCIPAL

```
public class MainFormController implements Initializable {  
    private RegistroFichas application;  
    private Stage stagePrincipal;
```

- **Llama a el submenu**

```
@FXML private MenuItem menuNuevo;  
@FXML private MenuItem menuSalir;  
@FXML private MenuItem menuListaPaciente;  
@FXML private MenuItem menuNuevoUsuario;  
@FXML private MenuItem menuListaUsuario;  
@FXML private MenuItem menuAcercaDe;  
@FXML private MenuItem menuActualizarFicha;  
@FXML private Button btnNuevaFicha;  
@FXML private Label lbBienvenido;
```

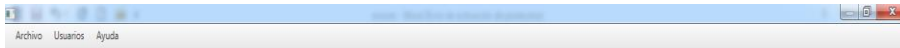


Figura N° 4. Menú Principal

Elaborado por: Vilma Pilco

5.3 LIMITADOR DE CARACTERES

Esta programación permite controlar el máximo de caracteres permitidos

- Control del máximo de caracteres en campos.

```
public class LimitadorCaracteres {  
    private TextField control;  
    private int maximo;  
    public LimitadorCaracteres(TextField control, int maximo)  
    {  
        this.control = control;
```




```
this.maximo = maximo;
```

```
}
```

- Valida si los datos ingresados son solo letras

```
public class Validador {
```

```
public boolean esTexto(char caracter){
```

```
boolean resultado = false;
```

```
if (Character.isLetter(caracter))
```

```
    resultado = true;
```

```
return resultado;
```

```
}
```

- Valida si los datos ingresados son solo numeros

```
public boolean esNumero(char caracter){
```

```
boolean resultado = false;
```

```
if (Character.isDigit(caracter))
```

```
    resultado = true;
```

```
return resultado;
```

```
}
```

- Valida espacios en blanco.

```
public boolean esEspacio(char caracter){
```

```
boolean resultado = false;
```

```
if (Character.isSpaceChar(caracter))
```

```
    resultado = true;
```

```
return resultado;
```

```
}
```

- Valida si los datos ingresados son caracteres especiales.

```
public boolean esCaracterEspecial(char caracter){
```

```
boolean resultado = false;
```



```
if (!Character.isLetter(caracter) && !Character.isDigit(caracter) &&
!Character.isSpaceChar(caracter))
    resultado = true;
return resultado;
}
```

- Verifica que una cedula sea valida

```
public boolean esCedulaValida(String cedula){
    boolean resultado = false;
    Integer total = 0;
    Integer longitud = cedula.length();
    Integer longcheck = longitud - 1;
    Integer aux = 0;
    if (cedula != "" && longitud == 10){
        for(Integer i = 0; i < longcheck; i++){
            if (i%2 == 0) {
                aux = Integer.parseInt(""+cedula.charAt(i)) * 2;
                if (aux > 9) aux -= 9;
            }
            else aux = Integer.parseInt(cedula.substring(i, i+1)); //cedula.charAt(i)*1;
            total += aux;
        }
        Integer digitoV = 10 - (total%10);
        if (digitoV == 10)
            digitoV = 0;
        if (Integer.parseInt(""+cedula.charAt(longitud-1)) == digitoV) {
            resultado = true;
        }
    }
    return resultado;
}
```

- Calcula la edad dada la fecha de nacimiento



```
public Integer daEdad(LocalDate anioNacimiento){
    Integer edad = 0;
    Date fechaActual = new Date();

    edad = 2018 - anioNacimiento.getYear();
    return edad;
}
}
```

5.4 REPORTE

- Crea el archivo pdf del reporte

```
// Creacion del documento PDF
FileOutputStream ficheroPdf;
Double orden = Math.random()*1000;
Integer intorden = 0;
intorden = (int) Math.round(orden);
String strorden;
strorden = intorden.toString();
String direccion = ".\\Reportes\\reporte"+strorden+".pdf";
ficheroPdf = new FileOutputStream(direccion);
PdfWriter.getInstance(document ,ficheroPdf).setInitialLeading(20);
document.open();
```

- **Cuerpo del reporte**

```
//Encabezado
Image encabezado = Image.getInstance( ".\\Reportes\\encabezado.png");
encabezado.scaleToFit(800, 100);
encabezado.setAlignment(Chunk.ALIGN_CENTER);
document.add(encabezado);
```



//Contenido

```
Paragraph Titulo = new Paragraph("Lista de Pacientes",  
                                FontFactory.getFont("arial", // fuente  
                                21, // tamaño  
                                Font.ITALIC, // estilo  
                                BaseColor.BLACK)); //color de texto  
Titulo.setAlignment(Chunk.ALIGN_CENTER);
```

//Tabla

```
PdfPTable tabla = new PdfPTable(1);  
tabla.addCell("NOMBRE");  
for (int i = 0; i < listaPacientes.size(); i++)  
{  
    tabla.addCell(listaPacientes.get(i).getNombre() + " " +  
listaPacientes.get(i).getApellido());  
}
```

//Pie de Página

```
Image piepagina = Image.getInstance( ".\\Reportes\\piepagina.png");  
piepagina.scaleToFit(900, 120);  
piepagina.setAlignment(Chunk.ALIGN_CENTER);  
document.add(piepagina);
```

- Cerrar el documento PDF

```
document.close();
```