



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DEL
EDUCACIÓN
CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMATICA
MODALIDAD PRESENCIAL**

**Informe Final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del
Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Informática y
Computación.**

Tema:

**“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE
INFORMACIÓN”**

AUTOR: Alex German Tomarema Velasco

TUTOR: Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

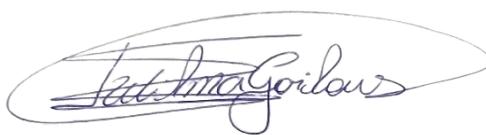
Ambato – Ecuador

2020

**APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O
TITULACIÓN**

CERTIFICA:

Yo, Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López con CI. 1802624427 en calidad de tutora del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “**AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN**”, desarrollado por el Sr. Tomarema Velasco Alex German, estudiante de Licenciatura en Ciencias Humanas y de la Educación mención Informática y Computación, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.



Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

C.I. 180262442-7

TUTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Alex German Tomarema Velasco, portador de la cédula de ciudadanía No. 1804352647, autor del proyecto de investigación titulado: **“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN”**, previo la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Informática y Computación, declaro que todos los contenidos como: ideas, comentarios, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y demás aspectos vertidos en el presente trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona.



Alex German Tomarema Velasco

C.I. 1804352647

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del Informe del Trabajo de Titulación sobre el tema: **“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN”**, presentado por la Sr. Alex German Tomarema Velasco, egresado de la Carrera de Docencia en Informática, una vez revisada y calificada la investigación, se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos, técnicos, científicos y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante el organismo pertinente.

LA COMISIÓN



Firmado electrónicamente por:
**MENTOR JAVIER
SANCHEZ GUERRERO**

Ing. Mg. Mentor Javier Sánchez
Guerrero
C.I.: 1803114345
Miembro de la comisión



Firmado electrónicamente por:
**ROMMEL SANTIAGO
VELASTEGUI
HERNANDEZ**

Ing. Mg. Rommel Santiago
Velasategui Hernández
C.I.: 180446918-5
Miembro de la comisión

DEDICATORIA

Esta tesis, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todos y a cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido laborioso de este trabajo, muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación, primero y ante todo dedico a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre lo que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que me apoyaron en toda mi formación profesional, a mis docentes quienes con su nobleza me han compartido sus conocimientos, experiencias y ejemplo durante la formación universitaria, con su compromiso y vocación supieron guiar por el camino de éxito profesional.

Además, agradezco a la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua que me brindaron su apoyo para continuar con mis estudios, que durante mi permanencia en la institución me llenaron de conocimientos y experiencias hasta lograr mi formación profesional.

Índice general de contenido

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
Índice de figuras	x
Índice de tablas	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPITULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Investigativos	1
1.2. Objetivos	8
1.2.1. Objetivo General.....	8
1.2.2. Objetivos Específicos	8
1.3. Hipótesis.....	10
1.3.1. Señalamiento de variables	10
CAPÍTULO II	11
METODOLOGÍA	11
2.1 Materiales	11
2.1.1. Recursos Humanos	11
2.1.2. Hardware.....	11
2.1.3. Software	11
2.1.4. Recursos Materiales	12

2.2.	Metodología.....	12
2.2.1.	Enfoque de la investigación.....	12
2.2.2.	Modalidad básica de la investigación	12
2.2.3.	Nivel o tipo de investigación	13
2.3	Metodología ADDIE	13
2.3.1.	Análisis	14
2.3.2.	Diseño	17
2.3.3.	Desarrollo.....	22
2.3.4.	Implementación	25
2.3.5.	Evaluación	26
CAPITULO III.....		27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		27
3.1.	Validación del instrumento	27
3.1.1.	Alpha de Cronbach	27
3.2.	Análisis y discusión de los resultados	28
3.2.1.	Facilidad de uso	28
3.2.2.	Utilidad percibida de la aplicación	31
3.2.3.	Actitud hacia el uso.....	34
3.2.4.	Elementos de diseño	36
3.3.	Verificación de la hipótesis	39
3.3.1.	Planteamiento de la hipótesis.....	39
CAPITULO IV		42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		42
4.1.	Conclusiones	42
4.2.	Recomendaciones	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		45
ANEXOS.....		49

Anexo N°1: Manual de usuario.....	49
Anexo N°2: Encuesta de satisfacción.....	58
Anexo N°3: Reporte Urkund.....	61

Índice de figuras

Ilustración 1 Estructura base de datos	16
Ilustración 2 Mapa de navegación.....	17
Ilustración 3 Modelación.....	18
Ilustración 4 Interfaz gráfica del sistema	19
Ilustración 5 Inicio de sesión	19
Ilustración 6 Menú desplegable	20
Ilustración 7 Ingreso de Información	20
Ilustración 8 Buscar de Información	21
Ilustración 9 Conexión de la base de datos	22
Ilustración 10 Ingreso de datos	23
Ilustración 11 Guardar datos	23
Ilustración 12 Edición de datos	24
Ilustración 13 Buscar datos	24
Ilustración 14 Consulta de datos	25
Ilustración 15 Tabulación pregunta 1.....	28
Ilustración 16 Tabulación pregunta 2.....	29
Ilustración 17 Tabulación pregunta 3.....	29
Ilustración 18 Tabulación pregunta 4.....	30
Ilustración 19 Tabulación pregunta 5.....	31
Ilustración 20 Tabulación pregunta 6.....	32
Ilustración 21 Tabulación pregunta 7.....	32
Ilustración 22 Tabulación pregunta 8.....	33
Ilustración 23 Tabulación pregunta 9.....	34
Ilustración 24 Tabulación pregunta 10.....	35
Ilustración 25 Tabulación pregunta 11.....	35
Ilustración 26 Tabulación pregunta 12.....	36
Ilustración 27 Tabulación pregunta 13.....	37
Ilustración 28 Tabulación pregunta 14.....	37
Ilustración 29 Tabulación pregunta 15.....	38
Ilustración 30 Formula chi-cuadrado	39
Ilustración 31 Inicio de sesión.....	50
Ilustración 32 Registro de usuarios	51

Ilustración 33 Ventana principal	52
Ilustración 34 Ingreso de datos	52
Ilustración 35 Guardar datos	53
Ilustración 36 Editar datos	53
Ilustración 37 Actualizar datos.....	54
Ilustración 38 Nueva consulta.....	54
Ilustración 39 Buscar registro de paciente	55
Ilustración 40 Buscar registro de paciente	55
Ilustración 41 Botón reporte.....	56
Ilustración 42 Reporte general	56
Ilustración 43 Redundancia de datos.....	57
Ilustración 44 Bloqueo formulario	57

Índice de tablas

Tabla 1 Recursos y Materiales	12
Tabla 2 Población o muestra	13
Tabla 3 Resume de procesamiento de casos	27
Tabla 4 Estadísticas de fiabilidad.....	27
Tabla 5 Tabla Cruzada del chi-cuadrado	40
Tabla 6 Pruebas chi-cuadrado	41

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “Automatización de procesos para la gestión de información”

AUTOR: Alex German Tomarema Velasco

TUTOR: Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

RESUMEN:

Las automatizaciones de procesos en las empresas han tomado gran relevancia por las facilidades que ofrecen para la gestión de información al momento de llevar registros, almacenarlos y se vean reflejados en reportes consolidados.

En el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, el trabajo en las consultas médicas al público se ven limitado al llevar registros exactos de pacientes atendidos ya que el historial clínico se tenían que repetir cada vez que un paciente acudía a diferente especialidad de la institución ya sea para una nueva consulta o continuar con el tratamiento , causando redundancia de datos y desconocimiento por parte del médico en turno sobre el tratamiento y evolución del paciente, por lo tanto los objetivos que se plantearon en la investigación permitieron realizar un análisis la situación e inconvenientes de la institución para desarrollar un sistema de historias clínicas que cumpla con las necesidades que actualmente requiere la institución.

Para la elaboración del sistema se utilizó la metodología ADDIE usado en el desarrollo de software por su aplicabilidad, lo esencial es identificar las metas u objetivos a través de entrevistas para determinar las necesidades de la institución y entregar un producto final funcional siguiendo las fases Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

El sistema de historias clínicas fue validado aplicando una encuesta de satisfacción a 16 médicos de la institución que permitió verificar la viabilidad y funcional del sistema cumpliendo los objetivos de la investigación.

Por lo tanto, el sistema de historial clínico desarrollado para la institución permitió llevar un mejor registro de paciente en cuanto a datos personales, anamnesis, tratamiento y evolución de pacientes, evito la redundancia de datos, disminuyo tiempos de atención y permitió al médico generar reportes de las historias clínicas de cada paciente.

PALABRAS CLAVES: Automatización de procesos, historial clínico, gestión de información.

ABSTRACT

TOPIC: “Automation of processes for information management”

AUTHOR: Alex German Tomarema Velasco

TUTOR: Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

SUMMARY:

The automation of processes in companies has become highly relevant due to the facilities they offer for information management when keeping records, storing them and reflecting them in consolidated reports. In the case of the Ecuadorian Red Cross Provincial Board of Tungurahua, the work in medical consultations to the public is limited by keeping accurate records of patients attended since the clinical history had to be repeated every time a patient attended a different specialty of the institution either for a new consultation or to continue with the treatment, causing redundancy of data and ignorance on the part of the doctor on duty about the treatment and evolution of the patient, therefore the objectives set out in the research allowed an analysis to be carried out situation and drawbacks of the institution to develop a clinical records system that meets the needs that the institution currently requires. For the elaboration of the system the ADDIE methodology used in the development of software for its applicability was used, the essential thing is to identify the goals or objectives through interviews to determine the needs of the institution and deliver a functional final product following the Analysis phases, Design, Development, Implementation and Evaluation. The clinical records system was validated by applying a satisfaction survey to 16 doctors from the institution, which allowed verifying the viability and functionality of the system, meeting the research objectives. Therefore, the clinical history system developed for the institution allowed to keep a better patient record regarding personal data, anamnesis, treatment and evolution of patients, avoided data redundancy, decreased attention times and allowed the doctor to generate reports of the medical records of each patient.

KEY WORDS: Process automation, clinical history, information management.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

El uso de sistemas de gestión de información en las entidades públicas y privadas se han estandarizado para ayudar a las empresas a llevar un mejor control y manejo de la información como indica Lisintuña (2019) en su estudio “Sistemas de gestión para la optimalización del desarrollo de prácticas de los estudiantes en los laboratorios” que gracias a la tecnología los sistemas informáticos en la actualidad evitan realizar procesos manuales y repetitivos evitando perder tiempo al momento de realizar tareas de importancia para las instituciones.

Los sistemas de gestión de información se han convertido en recursos importantes para las empresas más aun cuando se trata de entidades para el sector sanitario en donde la información que registran es de vital importancia al momento de realizar una tarea en especifica como menciona Segura (2016) en su estudio “Beneficios del uso de la historia clínica electrónica en el seguimiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Provincial Puyo” los sistemas de gestión de información en los servicios de salud permiten al personal médico ayudar a tomar decisiones clínicas mantenido al médico siempre pendiente del estado y evolución del paciente.

Sin embargo a pesar de los beneficios que ofrecen los sistemas de gestión de información en el ámbito de salud varias empresas continúan realizando procesos de registros de manera tradicional a esto se refiere a hojas físicas y programas básicos en el que realizan las historias clínicas según indica Lozada (2016) en su estudio “Sistemas informáticos aplicando software libre para la gestión de historias clínicas del área de traumatología de consulta externa del Hospital Provincial Docente Ambato ”,

realizar historial clínicas manuales en su mayoría provoca pérdida de esta información por factores como desorganización, no tener un espacio adecuado para almacenar o ya sea por factores de índole natural que provoque el deterioro de las historias clínicas físicas.

Muchas entidades continúan limitándose al uso de estas herramientas tecnológicas para la gestión de información esto se puede dar por falta de presupuesto para implantar estos sistemas o falta de información sobre estas nuevas tecnologías que crear barreras para que las entidades no avancen junto con ellas, para Fiallos & Méndez (2017) en su tema de tesis “Propuesta de un sistema de gestión administrativa y financiera para la empresa METREXLAB CIA. LTDA ubicada en la ciudad de Quito con el fin de mejorar la gestión y calidad de sus procesos administrativos y financieros ” el comportamiento del factor económico en las entidades puede variar siendo una ventaja o desventaja, ya que por una parte el adquirir un software de gestión de información puede a las empresas ser de mucha ayuda para el control y seguimiento de sus procesos y por ende tener mejor organizado su información mientras que puede ser una desventaja la implementación de un sistema de gestión de información en mayor de la casos el valor de las ganancias de la empresa.

Para ello las empresas deben contar con personal capacitado o brindar una formación básico a su personal para facilitar el manejo de sistemas de gestión a usar en el empresa para Freire & Quinga (2018) en su estudio “Análisis de la implementación de las tecnologías de información y comunicación tic, en la gestión de información; caso: municipio del cantón Rumiñahui ” el usos de las tecnologías de la información permite una mayor participación a las instituciones al momento de ofertar sus servicios llegando a sectores de la ciudadanía y responder a sus requerimientos facilitando su participación.

Actualmente las empresa requieren estos sistemas de gestión de información para minimizar tiempos en los servicios, almacenamiento seguro, información disponible en todo momento y brindar un mejor servicio a sus usuarios para ellos Arévalo Carlosama (2016) en su tema de tesis “Propuesta de un sistema integrado para la gestión de curso masivos online con acceso a bibliotecas virtuales ” la infraestructura tecnológica la cual comprende hardware y software recursos que permiten la

implementación de sistemas de gestión de información y la facilidad que conlleva usarlos, para poder integrar un sistema de gestión se tomar en cuentas los equipos necesarios para su implementación.

De acuerdo con las necesidades los sistemas de gestión de información deben estar adaptadas a las funciones que van a cumplir como menciona Pablos & López (2019) en su libro “Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa” un sistema de gestión de información para llegar a cumplir sus objetivos según su necesidad debe efectuar al menos tres actividades las cuales son recibir datos internar o externas, almacenamiento de información y distribución de información, para ser eficiente el control de información institucional.

Las empresas debe tomar en cuenta los datos como materia prima los cuales se almacenan, procesan y transforman para obtener como resultados final la información según Romagnano & Gómez (2019) en su artículo “Aporte de los modelos semánticos a los sistemas de información” indica, en la actualidad los sistemas de gestión de información tienden a generar una vasta cantidad de información y debido a la importancias que estas tienen en el desarrollo y aumento de productividad empresarial deben ser tomado como una prioridad dentro de las instituciones.

En el caso de las casas de salud públicas y privadas de Tungurahua, es notorio que no usan un sistema de información adecuado, en la mayoría de las instituciones continúan con un mecanismo de registro de datos personales y clínicos de forma manual o tradicional en hojas físicas, en el ámbito del llenado de historias clínicas como el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana de Tungurahua, en ocasiones no son preservadas en un área adecuada o carecen de una buena logística, la información del paciente es primordial para un buen seguimiento médico. Huaman (2017) refiere que los problemas de llevar un registro en hojas físicas es la demora en la atención médica misma que debe pasar por varios proceso antes de que el paciente sea valorado por el médico, además que se tiene el riesgo de pérdida de información, por tal motivo la implementación, diseño o uso de los sistemas de gestión de información para historias clínicas en las casas de salud debe ser un tema de importancia en cuanto a conservación

de información de los pacientes se refiere ya que acuden a revisiones médicas periódicas y esto ayudaría a evitar pérdidas de datos personales y clínicos.

El llenado de una historia clínica para un médico es de vital importancia, porque mediante el registro de datos del paciente se puede verificar el diagnóstico, evolución del estado clínico y a la vez dar un seguimiento correcto de su patología. Por lo tanto, las historias clínicas es un documento fundamental para el personal médico de diferentes áreas ya que permite identificar todo tipo de factores de riesgo en el paciente y poder determinar el requerimiento de exámenes complementarios (Alacazar Zambrano, 2016). Dentro de la historia clínica el médico recaba información como: datos personales, motivo de consulta, antecedentes, signos vitales, diagnóstico entre otros parámetros de esta manera el médico de consulta externa tiene una idea generalizada del estado clínico del paciente para brindar un tratamiento eficaz.

Además, que durante el seguimiento se puede dar un estándar de programación de próxima cita médica sin necesidad de realizar un nuevo registro de datos en donde simplemente se modifica el avance patológico con su respectivo cambio de tratamiento.

Para el desarrollo del sistema de gestión de información para historias clínicas, se toma en cuenta los formularios establecidos por el Ministerio de Salud Pública, que son estándares para la atención médica y especialidades en las casas de salud sean estas públicas o privadas, en el marco de consulta externa se establece el uso del formulario 002, la bibliografía disponible del formulario. (Expediente único para la Historia Clínica, 2007, pág. 35).

El formulario tiene como, “objetivo mantener un registro sistemático de los datos recopilados de diagnóstico, tratamiento y evolución de los problemas de salud, de acuerdo con las recomendaciones de las guías de práctica clínica” (Guzmán Alarcón, 2017, pág. 9). Mismo que además es un documento confidencial y legal.

Situación actual: La Sociedad Nacional de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, tiene un gran déficit de atención en cuanto a los servicios médicos,

entre sus desventajas esta la falta de un sistemas de gestión de información para agilizar el registro y búsqueda de historiales clínicos que causa incomodidad y pérdida de tiempo a los pacientes al acudir a una atención medica por consulta externa, además que el personal utiliza un software de registro monousuario sin ningún tipo de seguridad que en la actualidad se ha convertido en un software obsoleto que no cumple con las especificaciones y necesidades de la institución. Ladrón de Guevara (2020) refiere que los sistemas monousuarios son una gran limitante ya que están enfocadas para que sean manejadas por un usuario y realicen una tarea además que la instalación del software es local lo cual no permite que su información no sea compartida a otras máquinas. En muchas ocasiones el software de la institución pierde información importante de los pacientes y no cuentan con un encargado de realizar el respaldo de la información por lo que el medico debe solicitar varias veces los datos de pacientes cuando vuelven para continuar con su tratamiento médico.

La institución cuenta con varias especialidades médicas por tanto los pacientes son derivados a realizarse exámenes complementario o chequeos médicos en otra área médica, pero al no tener un sistema de gestión de información adecuado el médico tratante al que fue derivado el paciente desconoce los parámetros de historial clínico que ya tiene el paciente en la anterior atención médica, por causa que la información no está compartida en las demás especialidades y deben empezar de nuevo con el anamnesis del paciente por lo que la institución requiere un software con programación multiusuario que facilite la distribución y manejo de la gran cantidad de datos de los pacientes con mayor facilidad y mejorar significativamente los servicios médicos hacia los pacientes. Por lo que la institución se beneficiaría en cuanto a los registros del paciente en el software de historias clínicas programada en modo multiusuario por sus beneficios que en este caso los médicos podrán acceder al software, así como a la información compartida a la vez (Allende, Gibellini, Sánchez , & Serna, 2019). Sin tener la necesidad de realizar tareas repetitivas en los registros y anamnesis de los pacientes.

Las herramientas que facilitan la manipulación y almacenamiento de información son los gestores de bases de datos, sistemas que son usadas por la mayoría de los desarrolladores de software, así como empresas que permiten la gestión, búsqueda y

administración de información, además que son seguros y permiten realizar respaldos de forma continua. Navas, Mendoza & Alajo (2018) en su artículo de investigación refieren que sistemas gestores de bases de datos brindan a los usuarios un flujo de trabajo factible y viable para el tratamiento de datos además que permiten una mejor administración y evitar la redundancia de la información que se manejan en las bases de datos. Por tal motivo las empresas e instituciones actualmente usan los gestores de bases de datos por las ventajas que tienen para la administración y almacenamiento de la información con la seguridad que los brindan.

En la actualidad se cuenta con una gran variedad de gestores de bases de datos entre los más usados y comercialidades son: MySQL, SQLite, SQL Server entre otras las cuales comparten una característica similar es el soporte multiplataforma que pueden ser usadas en cualquier lenguaje de programación. Almonacid Inzunza (2016) menciona en su investigación que los diferentes gestores de bases de datos existentes en el mercado y los que son mencionados en el presente son usados con mayor potencialidad ya que la mayoría son similares como estructura de datos relacionales y un lenguaje que permite generar consultas.

En el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua se plantea usar el gestor de base datos MySQL misma que por su código abierto, velocidad de operaciones, bajo consumo de máquina, seguridad y compatibilidad con varios sistemas operativos, es un SGBD ideal para su aplicación en la institución ya que no generara costos adicionales en el desarrollo de la base de datos y su fácil administración. Vele Zhingri (2015) en su investigación refiere que MySQL tiene la facilidad de ejecutar sin problemas en cualquier computador ya sea este de escritorio o laptop además el gestor de base de datos puede adaptarse para aprovechar la memoria y potencia de la CPU sin forzarla, evitando que esta se bloquee.

Una base de datos está estructurada por un conjunto datos de una o varias entidades siendo caracterizada como un tipo de herramienta para la interrelación de información o datos compartidos por muchos usuarios de distintos tipos que ofrecen varias visiones del mundo real. Mejía Copo (2019) en su investigación refiere que las bases de datos en las empresas permiten que la entrada y salida de información sean asertivos dando

resultados positivos a la empresa ayudando en la toma de decisiones .En la actualidad el uso de una base de datos al nivel empresarial causa un estándar de importancia mayor y una de las mejores aportaciones del mundo de la informática a las empresas, provocando que toda organización independientemente de su tamaño acceda a la adquisición de una base de datos.

La mayoría de las empresas emplean su tiempo y dinero en elaboración de campañas de marketing que resultan poco beneficiosas cuando no se tiene una buena base de datos que contenga información necesaria de público objetivo, como es en el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua que en lugar adquirir un sistemas de gestión de información con una base de datos para el manejo de las historias clínicas, destinaron su tiempo en desarrollar proyectos internos de la institución dejando de lado el uso tecnológico que ofrecen estos sistemas de información y bases de datos al nivel de atención medica de la institución.

El desarrollo del historial clínico, se lo realizará bajo la metodología ADDIE por medio del cual se obtendrá toda la información necesaria de la institución para solventar la necesidades y requerimientos de la institución, de esta manera desarrollar el historial clínico según la forma de trabajo del personal médico de la institución mediante entrevistas, encuestas, o reuniones que ayudaran a evidenciar los procesos de registros pacientes de los servicios médicos. Esta metodología se ha elegido porque permite al desarrollador de software ahorrar tiempo y recursos a la institución además de solucionar problemas de forma rápida mientras se va programando el software en base a las necesidades de la empresa.

Ogalde & González (2017) en su libro mencionan que la metodología ADDIE es un conjunto de etapas que sirven de guía para el desarrollo de cualquier tipo de software ya sea esta para aprendizaje o empresarial basados en nuevas tecnologías que faciliten al usuario agilizar actividades que se desarrollan en una institución.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de automatización de procesos para la gestión de historias clínicas para los usuarios de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar la base de datos para el almacenamiento de información.

Se usó el gestor de bases de datos MySQL para diseñar la base de datos del historial clínico donde se almacenará la información registrada por el personal médico, la base de datos esta estructura por cinco tablas que constan de la tabla paciente en esta se genera el historial clínico siendo un código único para identificar al paciente y su historial médico, además se almacena la información personal del mismo. La tabla anamnesis almacena la información que el medico ha recabado tras el interrogatorio en este principalmente se obtiene los antecedentes patológicos personales y familiares que ayudar al médico finalmente obtener un diagnóstico y prescribir la receta médica. La tabla signos llevara el registro de los signos vitales del paciente estos valores los toma el medico durante la consulta médica para verificar alteraciones fisiológicas y para mantener un control del cuadro clínico. La tabla control almacena la evolución del cuadro clínico del paciente según la receta prescrita por el médico y el tratamiento que está llevando a cabo y tener un registro para nuevas consultas del mismo paciente el médico tratante tenga mayor conocimiento del medicamento que ha estado ingiriendo el paciente. Finalmente, la tabla médicos almacena la información del médico tratante de cada paciente que va atendiendo en su jornada laboral, además que permite a los médicos de las otras especialidades cuando realicen la búsqueda del historial del paciente tener conocimiento sobre el médico que lo trato y los procedimientos clínicos que ha tomado para la anamnesis del paciente.

- Codificar el sistema de gestión de información de historias clínicas de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, y su respectiva interfaz de acceso y administración.

Se uso el entorno de desarrollo Visual Studio 2015 creado por desarrolladores de software de Microsoft por medio del cual se desarrollará la interfaz de acceso y administración del historial clínico. Los requisitos de instalación de Visual Studio 2015 son mínimos por lo que la maquina no tendrá inconvenientes al momento de ejecutar cualquier programa desarrollado en Visual Studio garantizando un óptimo rendimiento, las características que tiene es que es un software de lenguaje de programación orientada a objetos, trabaja mediante clases e interfaz que es factible para el desarrollo del historial clínico que requiere la institución porque trabaja mediante clases donde muchos de los procesos de programación se repiten que son generadas por una clase padre que pueden ser heredadas por demás procesos.

La versión de Visual Studio 2015 cuenta con licencias de paga la cual ha sido adquirida por la Cruz Roja Ecuatoriana de Tungurahua misma que cuenta como licencia corporativa.

- Socializar el sistema de gestión de historias clínicas al personal médico de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

Proceso se lo realizo capacitando al personal médico y enfermeras de la Cruz Roja de Tungurahua considerando que en los actuales momentos se encuentran trabajando dentro de la institución a pesar de la restricción por la emergencia sanitaria de la pandemia, se hizo una capacitación preliminar con el personal de los servicios médicos para adiestrar sobre el funcionamiento abordando temas del entorno, funcionalidad , ingresos y búsqueda de información, posterior a la capacitación se procedió con la instalación del programa en las computadoras de los servicios médicos y se verifico la veracidad del software además se realizó una encuesta estructurada para validar la pertinencia de la aplicación, el tipo de encuesta será de satisfacción que permitió conocer el nivel de satisfacción ante el software del historial clínico aplicado en la institución.

1.3. Hipótesis

El sistema de historias clínicas facilitará la automatización de proceso y gestión de información de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

1.3.1. Señalamiento de variables

Variable independiente: Automatización de procesos

Variable dependiente: Gestión de información

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Los materiales que se usaron se refieren a los aspectos logísticos que permitieron realizar la investigación según Herrera E., Medina F., & Naranjo L. (2010) mencionan que en los proyectos de investigación a parte de los elementos técnicos que estructuran un proyecto de investigación se debe indicar los recursos logísticos que apoyaran el proyecto de investigación donde se está trabajando. De tal manera para esta investigación se toma en cuenta los siguientes recursos:

2.1.1. Recursos Humanos

- Personal médico de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.
- **Autor del proyecto:** Alex German Tomarema Velasco
- **Tutor del proyecto:** Ing. Mg. Wilma Lorena Gavilanes López

2.1.2. Hardware

- Computador
- Impresora

2.1.3. Software

- Visual Studio 2015
- Gestor de base de datos MySQL
- MySQL Workbench 8.0 CE
- MySQL Connector ODBC

2.1.4. Recursos Materiales

N°	DETALLE	CANTIDAD
1	Computador	400
2	Servicios Básico	60
3	Licencias	200
4	Material de oficina y tecnológicos	100
5	Aplicaciones y materiales	100
6	Desarrollo del software	300
7	Informe final	200
TOTAL		1360

*Tabla 1 Recursos y Materiales
Elaborado por: Tomarema (2020)*

2.2. Metodología

2.2.1. Enfoque de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se consideró utilizar un enfoque mixto ya que se obtendrán datos cuantitativos, los que se obtendrán a través de una encuesta aplicada a los usuarios de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, y cualitativos ya que se trabajará con datos, registros o información con detalles o descripciones de este, el cual permitirá obtener resultados de los procesos institucionales con el propósito de indagar y como aplicar correctamente el sistema de gestión de información.

2.2.2. Modalidad básica de la investigación

Bibliográfico:

Mediante la bibliografía se buscó el fundamento teórico del estudio en base a revistas, libros y artículos que aporten validez al tema de investigación.

Campo:

Es de campo porque se va a acudir a la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua a recabar información sobre los procesos para el registro de datos y tomar las medidas necesarias para aplicar el proyecto de investigación en la institución, de tal forma que se puede tener un amplio panorama de la situación real de la institución y solventar los problemas que se presentan en el registro de datos en la historial clínicas.

2.2.3. Nivel o tipo de investigación

Descriptivo:

Es descriptivo en cuanto busca definir o describir los conceptos del tema a investigar y obtener nuevos conocimientos el cual se utiliza para recoger, organizar, resumir y analizar los resultados obtenidos. Este método implica presentar los datos para dar una idea clara del tema de investigación a tratar.

Correlacional:

Tiene como objetivo medir la relación entre dos variables de la investigación, que permite determinar la validez de la hipótesis con la aplicación de técnicas estadísticas obteniendo como resultado el grado de relación existente entre la variable dependiente e independiente en la presente investigación automatización de procesos y gestión de información.

Población o muestra

Como primera instancia se toma en cuenta el área de atención medica que la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua que ofrece al público, misma que cuenta con varios colaboradores entre médicos generales, enfermeras, auxiliares y especialistas cada uno cumpliendo sus funciones en sus áreas correspondientes.

Personal Medico	N°
Médico General	2
Enfermeras y auxiliares	3
Medicina Interna	2
Pediatría	2
Traumatología	3
Neurología	2
Dermatología	2
TOTAL	16

*Tabla 2 Población o muestra
Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua*

2.3 Metodología ADDIE

Según Sharif & Cho (2015) refieren que es un modelo instruccional más utilizado en el ámbito de desarrollo de software por su aplicabilidad, lo esencial es identificar las metas u objetivos a través de entrevistas para determinar las necesidades de la institución y entregar un producto final funcional siguiendo las

fases de la metodología ADDIE. Que son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, una de las ventajas de la metodología ADDIE es que el desarrollador puede ir avanzado las fases de manera consecutiva o regresar a una de las fases de ser necesario sin interrumpir el avance realizado.

2.3.1. Análisis

En esta fase se determina los requerimientos de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, para el desarrollo de sistema de gestión de información para el registro de pacientes en la historia clínica, para lo cual se realizó reuniones y entrevistas con el personal médico con el fin de verificar los problemas actuales y cuáles son sus necesidades para el sistema a desarrollarse para la institución. Con los datos obtenidos y analizado la situación en esta fase se utilizó, el gestor de base de datos MySQL para la administración, registro y almacenamiento de información, además del lenguaje de programación Microsoft Visual Basic 2015 orientada a objetos que permitió programar el historial clínico, realizar la conexión con la base de datos en modo compartido en tiempo real sobre las historias clínicas que se van registrando en diferentes áreas médicas.

Arquitectura del software

El conjunto de estructuras que permite organizar las partes del sistema y como conectarlas entre sí, con responsabilidades específicas de tal forma que se logren los requerimientos establecidos por la institución en base al análisis, las necesidades y tomando en cuenta los recursos tecnológicos que disponen se planteó realizar el sistema con la arquitectura de capas siendo este cliente-servidor, donde los clientes en este caso el personal médico manipulan la interfaz del historial clínico y la información que se ingresen son enviados mediante el cableado de red hacia un servidor donde son almacenados en la base de datos, con lo que además se consigue una comunicación sincrónica entre capas enviando y recibiendo datos (Ramos & Noriega, 2017). Además, cabe mencionar dentro de la arquitectura del software que el sistema de historias clínicas está optimizado para funcionar en sistemas operativos de arquitectura de 32 y 64 bits.

Requisitos de software necesario

El sistema de gestión de informa y automatización de procesos de historias clínicas requiere, para su correcto funcionamiento los siguientes sistemas operativos en el equipo sean estos de arquitectura de 32 o 64 bits como también softwares complementarios:

Sistemas operativos

- Windows 7
- Windows 8 o 8.1
- Windows 10

Software complementario

- Xampp
- ODBC Connector 5.1
- Crystal Report

Requisitos de software necesario

Partiendo de los recursos tecnológicos que dispone la institución se realiza los siguientes requisitos de hardware mínimos y recomendado para el funcionamiento del sistema de historias clínicas.

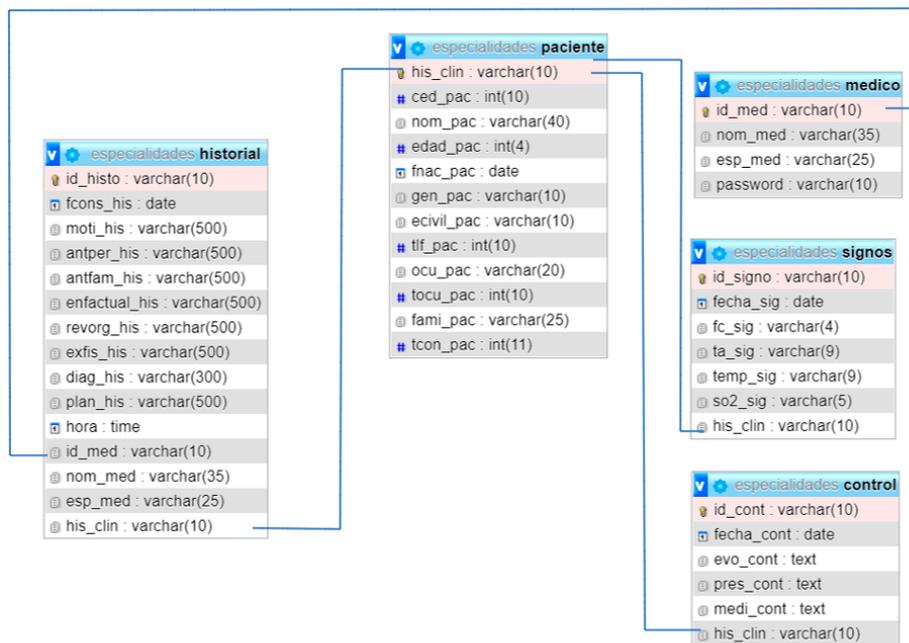
Mínimo

- Procesador Intel/AMD a 1.5 GHz
- 2 GB de memoria RAM
- 1 GB libre en el disco duro
- Resolución de pantalla de 1.024 × 768
- Conexión Ethernet

Recomendado

- Procesador Intel/AMD a 2.6 GHz
- 4 GB de memoria RAM
- 2 GB libres en el disco duro
- Resolución de pantalla de 1.280 × 1.024 o superior
- Conexión Ethernet

Estructura base de datos



*Ilustración 1 Estructura base de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

La base de datos está estructurada en base a los registros que realizan los médicos para generar el historial clínico según como estable el formulario 002 para consultas externas del Ministerio de Salud Pública misma que en el gestor de base de datos MySQL se estructuró en 5 tablas que se detallan a continuación:

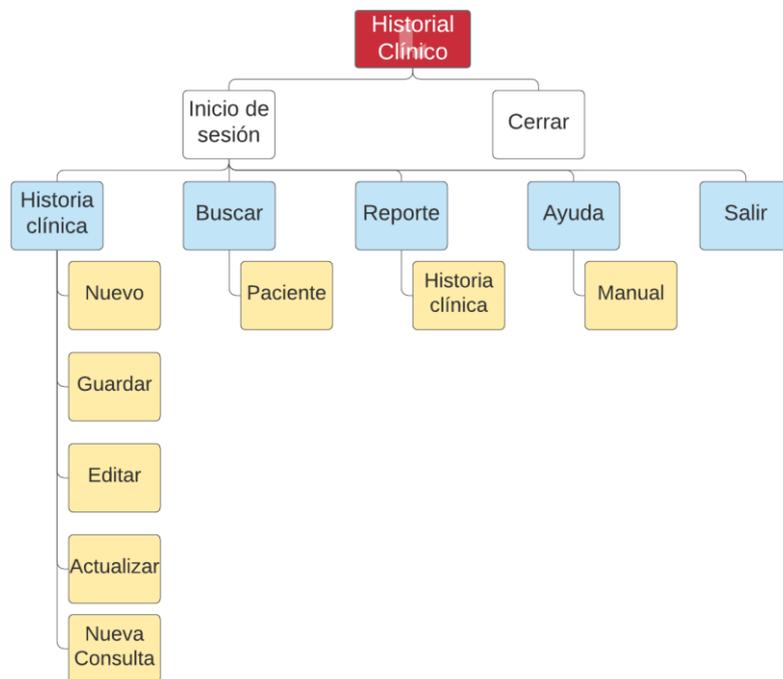
- **Historial:** Se almacena la anamnesis del paciente donde el médico obtendrá los registros de fecha de la consulta, motivos personales, patológicos, etc.
- **Paciente:** En esta tabla en primera instancia se genera el número único de la historia clínica y que será asignado de forma permanente al paciente además se almacena principalmente los datos personales del paciente como nombres, edad, teléfonos de contacto, etc.
- **Signos:** En esta tabla se lleva un registro de los signos vitales del paciente mismo que se almacenan en la creación del historial y posteriormente serán visibles para nuevas consultas médicas, donde el médico puede ir ingresando la evolución de sus signos vitales en cada cita, los datos que se registran son la frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura y saturación.

- **Control:** El medico puede llevar el registro de la evolución del estado del paciente y tener un criterio si la prescripción médica está teniendo buenos resultado con la medicación recetada, además le permite para posteriores citas, el mismo médico general u especialista tratante tenga conocimiento sobre el tipo de tratamiento médico está llevando el paciente.
- **Medico:** Se almacena los nombres y especialidades de los médicos que laboran en la institución, esta información se registra en el historial clínico y tener conocimiento de cuál es el médico tratante de cada paciente, además la tabla medico sirve para el inicio de sesión al historial clínico.

2.3.2. Diseño

Esta fase se elaboró el bosquejo y estructura que definieron la interfaz de usuario en Visual Studio 2015 y almacenamiento de la base datos, a través de esta etapa se plantearon las condiciones necesarias para la comunicación entre el entorno de desarrollo y el gestor de bases de datos MySQL.

Mapa de Navegación



*Ilustración 2 Mapa de navegación
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Modelación



*Ilustración 3 Modelación
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Sección 1: Corresponde al menú principal del software para la navegación y control del historial clínico.

Sección 2: Corresponde al submenú que se despliega del menú principal donde se puede acceder a funciones específicas como registros o búsquedas del historial clínico.

Sección 3: Corresponde al espacio de trabajo donde la interacción usuario – software permite ejecutar las funciones o procesos del historial clínico.

Interfaz gráfica del sistema

Hora 01:55:31

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
HISTORIAL CLINICO

Fecha Consulta: 2020-07-06, N° Historial, Medico: DR ALMEIDA, Especialidad: MEDICINA GENERAL

6.- Signos Vitales

FECHA	PULSO	TENSION ARTERIAL	TEMPERATUR	So2%
*				

7.- Examen Físico

8.- Diagnostico

9.- Planes

10.- Contr. Fecha: 2020-07-06

FECHA	EVOLUCION	PRESCRIPCION	MEDICAMENTOS
*			

Ilustración 4 Interfaz gráfica del sistema
Elaborado por: Tomarema (2020)

Programación visual

Utilizado para que el programa sea amigable e intuitivo con el usuario, el cual está orientada a objetos y que permite al usuario interactuar con el software a través de botones, menús despegables e imágenes dinámicas y poner navegar con facilidad a los diferentes formularios del historial clínico.

1. Formulario Inicio de sesión

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA

USUARIO

CONTRASEÑA

Remember

Ingresar

Regístrame

Ilustración 5 Inicio de sesión
Elaborado por: Tomarema (2020)

2. Menú desplegable del historial clínico

*Ilustración 6 Menú desplegable
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Ingreso de Información: La función que realiza el formulario del historial clínico es de recopilar información de paciente desde datos personales hasta la anamnesis, esta función se lo realiza a través del botón nuevo donde a la vez genera automáticamente el número única de la historial clínico y posteriormente son almacenados en la base de datos con el botón guardar.

*Ilustración 7 Ingreso de Información
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Buscar de Información: En esta ventana podemos buscar si un paciente ya se encuentra almacenado en la base de datos de la historia clínica, para la búsqueda se puede hacer de dos formas diferentes la primera a través del número de cedula del paciente o por el nombre del paciente, si el paciente que buscamos se encuentra registrado en la base de datos, en la ventana se mostrara información resumida y relevante del paciente como nombre, numero de historial clínico, fecha de su última consulta, diagnóstico y el medico que esta esta o ha tratado su enfermedad.

BUSCAR REGISTRO DE PACIENTE

PACIENTE

CEDULA 1804352647

PACIENTE

ed_pac	nom_pac	edad_pac	diag_his	nom_med	esp_med
304352647	ALEX TOMA...	27	TRAUMA FA...	alex	general
.					

SELECCIONAR INICIO

*Ilustración 8 Buscar de Información
Elaborado por: Tomarema (2020)*

2.3.3. Desarrollo

Para el proceso de desarrollo del historial clínico se utilizó el entorno de desarrollo Visual Studio 2015 para la programación del software, a continuación, se explicará el funcionamiento de la aplicación, así como los códigos usados en cada formulario.

Codificación

A continuación, se muestra el código fuente utilizado en el sistema de historias clínicas y tener un conocimiento más amplio de las funciones internas que realiza cada botón y formularios del sistema.

Conexión de la base de datos: A través del código que se muestra, permite la comunicación entre el historial clínico y el gestor de bases de datos MySQL, siendo esta la base para realizar las consultas y almacenar la información.

```
5 6 referencias
6 Public Class conexion
7     Public Reader As Odbc.OdbcDataReader
8     Public conec As New Data.Odbc.OdbcConnection
9     Public comando As New Odbc.OdbcCommand
10    Dim uid, pwd As String
11
12    1 referencia
13    Sub New(ByVal usuario As String, ByVal pass As String)
14        conectar(usuario, pass)
15    End Sub
16
17    3 referencias
18    Sub New()
19    End Sub
20
21    1 referencia
22    Sub conectar(ByVal uid As String, ByVal pwd As String)
23        a = "uno"
24        b = "uno"
25
26        Try
27            If conec.State = ConnectionState.Closed And a = "uno" And b = "uno" Then
28                conec.ConnectionString = "DSN=hisclin;UID=" & uid & ";PWD=" & pwd & "; " ' aqui nombre del dns
29                conec.Open()
30            End If
31        Catch ex As Exception
32            MsgBox("Usuario no válido")
33        End Try
34    End Sub
35
36    16 referencias
37    Sub ddl(ByVal query As String)
38        Try
39            If Not conec.State = ConnectionState.Open Then
40                conec.Open()
41            End If
```

*Ilustración 9 Conexión de la base de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Ingreso de datos: Las siguientes líneas de código permiten abrir la base de datos para generar consultas en las tablas a su vez genera un código primario para las tablas de control médico y signos vitales finalmente almacena los registros digitados en las cajas de texto.

```

347
348
349
350 Try
351 'GENERA CODIGO CONTROL
352 query = "select count(id_cont) from control"
353 consul = conec.consulta(query)
354 While consul.Read
355 num_regis = consul.GetValue(0)
356 End While
357 num_regis = num_regis + 1
358 If num_regis < 10 Then
359 cont_control = "contae" + str(num_regis)
360 ElseIf num_regis < 100 Then
361 cont_control = "contab" + str(num_regis)
362 End If
363
364 'GENERA CODIGO SIGNOS
365 query = "select count(id_signo) from signos"
366 consul = conec.consulta(query)
367 While consul.Read
368 num_regis = consul.GetValue(0)
369 End While
370 num_regis = num_regis + 1
371 If num_regis < 10 Then
372 cont_signos = "sig00" + str(num_regis)
373 ElseIf num_regis < 100 Then
374 cont_signos = "sig0" + str(num_regis)
375 End If
376
377 'GUARDAR DATOS HISTORIAL
378 query = "insert into historial values('" & TextBox9.Text & "','" & DateTimePicker1.Text & "','" & txt_motivo.Text & "','" & txt_antep.Text & "','" & txt_antfem.Text & "','" & txt_enfactual.Text & "','" & txt_revisio
379 conec.ddl(query)
380
381 'GUARDAR DATOS PACIENTE
382 query = "insert into paciente values('" & cedula.Text & "','" & nombre.Text & "','" & edad.Text & "','" & fnacimiento.Text & "','" & genero.Text & "','" & ecivil.Text & "','" & telefono.Text & "','" & ocupacion.Text & "','"
383 conec.ddl(query)
384
385 'guardar DATOS signo
386 query = "insert into signos values('" & cont_signos & "','" & DateTimePicker3.Text & "','" & txt_pulso.Text & "','" & txt_ta.Text & "','" & txt_temp.Text & "','" & txt_s02.Text & "','" & TextBox9.Text & "','"
387 conec.ddl(query)
388
389 'GUARDAR DATOS CONTROL
390 query = "insert into control values('" & cont_control & "','" & DateTimePicker4.Text & "','" & txt_evolucion.Text & "','" & txt_presc.Text & "','" & txt_medicamento.Text & "','" & TextBox9.Text & "','"
391 conec.ddl(query)
392
393 mostrarsig()
394 mostrarcont()
395
396 Catch ex As Exception
397 If Err.Number = "ERROR(HV000)" Then
398 MessageBox.Show("Error: " + ex.Message + "", "Ocurrió el siguiente error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
399 End If
400 End Try

```

*Ilustración 10 Ingreso de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Guardar datos: Estas líneas código permite almacenar en la base de datos la información digitada en el formulario de la historia clínica, estos datos son enviados a las tablas de paciente, historial, control y signos vitales.

```

402 If num_regis < 10 Then
403 cont_signos = "sig00" + str(num_regis)
404 ElseIf num_regis < 100 Then
405 cont_signos = "sig0" + str(num_regis)
406 End If
407
408 'GUARDAR DATOS HISTORIAL
409 query = "insert into historial values('" & TextBox9.Text & "','" & DateTimePicker1.Text & "','" & txt_motivo.Text & "','" & txt_antep.Text & "','" & txt_antfem.Text & "','" & txt_enfactual.Text & "','" & txt_revisio
410 conec.ddl(query)
411
412 'GUARDAR DATOS PACIENTE
413 query = "insert into paciente values('" & cedula.Text & "','" & nombre.Text & "','" & edad.Text & "','" & fnacimiento.Text & "','" & genero.Text & "','" & ecivil.Text & "','" & telefono.Text & "','" & ocupacion.Text & "','"
414 conec.ddl(query)
415
416 'guardar DATOS signo
417 query = "insert into signos values('" & cont_signos & "','" & DateTimePicker3.Text & "','" & txt_pulso.Text & "','" & txt_ta.Text & "','" & txt_temp.Text & "','" & txt_s02.Text & "','" & TextBox9.Text & "','"
418 conec.ddl(query)
419
420 'GUARDAR DATOS CONTROL
421 query = "insert into control values('" & cont_control & "','" & DateTimePicker4.Text & "','" & txt_evolucion.Text & "','" & txt_presc.Text & "','" & txt_medicamento.Text & "','" & TextBox9.Text & "','"
422 conec.ddl(query)
423
424 mostrarsig()
425 mostrarcont()
426
427 Catch ex As Exception
428 If Err.Number = "ERROR(HV000)" Then
429 MessageBox.Show("Error: " + ex.Message + "", "Ocurrió el siguiente error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
430 End If
431 Try
432 MessageBox.Show("REGISTRO GUARDADO")
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

*Ilustración 11 Guardar datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Edición de datos: El siguiente bloque de código realiza la modificación de información en la base de datos a través del botón actualizar del menú desplegable del formulario historial clínico, esta función lo realiza con la sentencia MySQL update y lo realiza bajo condiciones para que no presente errores al finalizar la consulta.

```

445 Hidesubmenu()
446 'activar cajas
447 Daterangepicker.Enabled = True 'f.consulta
448 nombre.Enabled = True 'nombre
449 cedula.Enabled = True
450 edad.Enabled = True
451 genero.Enabled = True
452 ocupacion.Enabled = True
453 familiar.Enabled = True
454 telefono.Enabled = True
455 fraccionto.Enabled = True
456 ecivili.Enabled = True
457 toucupacion.Enabled = True
458 tfamiliar.Enabled = True
459 txt_antfas.Enabled = True
460 txt_antper.Enabled = True
461 txt_dtag.Enabled = True
462 txt_enfactual.Enabled = True
463 txt_revulsion.Enabled = True
464 txt_examen.Enabled = True
465 Label10.Enabled = True
466 txt_medicamento.Enabled = True
467 txt_motivo.Enabled = True
468 txt_plan.Enabled = True
469 txt_presc.Enabled = True
470 txt_guion.Enabled = True
471 txt_revison.Enabled = True
472 txt_soi.Enabled = True
473 txt_ta.Enabled = True
474 txt_temp.Enabled = True
475 Daterangepicker.Enabled = True
476 Daterangepicker4.Enabled = True
477 End Sub
478
479
480 Private Sub Button_actualizar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button_actualizar.Click
481 Hidesubmenu()
482
483 'actualiza datos paciente
484 query = "update paciente set ced_pac="" & cedula.Text & ""_nom_pac="" & nombre.Text & ""_edad_pac="" & edad.Text & ""_fam_pac="" & fraccionto.Text & ""_gen_pac="" & genero.Text & ""_
485 ecivili_pac="" & ecivili.Text & ""_tlf_pac="" & telefono.Text & ""_ocu_pac="" & ocupacion.Text & ""_toccupac="" & toucupacion.Text & ""_fam_pac="" & familiar.Text & ""_
486 tou_pac="" & tfamiliar.Text & "" where his_clin="" & TextBox9.Text & ""
487 connec.sql(query)
488
489 'actualiza datos historial
490 query = "update historial set moti_his="" & txt_motivo.Text & ""_antper_his="" & txt_antper.Text & ""_antfas_his="" & txt_antfas.Text & ""_enfactual_his="" & txt_enfactual.Text & ""_
491 revorg_his="" & txt_revulsion.Text & ""_exfis_his="" & txt_examen.Text & ""_diag_his="" & txt_dtag.Text & ""_plan_his="" & txt_plan.Text & "" where his_clin="" & TextBox9.Text & ""
492 connec.sql(query)
493
494 Catch ex As Exception
495 If Err.Number = "Error[1000]" Then
496 MsgBox.Show("Error: " & ex.Message & "", "Ocurrio el siguiente error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error)
497 End If
498 End Try
499 End Sub

```

*Ilustración 12 Edición de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Buscar datos: Para la función de buscar datos, realiza una consulta multi tabla al momento de digitar los datos del paciente en las cajas de texto del formulario, el código ejecuta la comunicación la base de datos, después recopila la información del paciente de todas las tablas a través de la sentencia MySQL Inner Join que combina las filas de una tabla con las filas de otra.

```

48 TextBox6.Text = ""
49 TextBox3.Text = ""
50
51 Hidesub()
52 Historial.Show()
53 End Sub
54
55 Private Sub Button_buscar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click
56 TextBox6.Text = ""
57 TextBox3.Text = ""
58 Hidesub()
59 Historial.Show()
60 End Sub
61
62 Private Sub Buscar_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
63 Try
64 Conexion.ConnectionString = "server=localhost;user=root;password=;database=especial;load;port=3306"
65 Conexion.Open()
66 Catch ex As Exception
67 MsgBox(ex.Message)
68 End Try
69 End Sub
70
71 Public Sub datos()
72 Dim CARGAR As New MySqlDataAdapter("select historial.fcon_his,paciente.ced_pac,paciente.nom_pac,paciente.edad_pac,historial.diag_his, historial.nom_med, historial.esp_med from historial inner join paciente on histo
73 Dim DS As New DataSet
74 Dim DS4 As New DataSet
75 CARGAR.Fill(DS, "historial")
76 DataAdapter1.DataSource = DS.Tables("historial")
77 End Sub
78
79 Private Sub llenar()
80 Dim CARGAR As New MySqlDataAdapter("SELECT historial.his_clin,historial.fcon_his,historial.moti_his,historial.antper_his,historial.antfas_his,historial.enfactual_his,historial.revorg_his,historial.exfis_his,histor
81 Dim DS As New DataSet
82 CARGAR.Fill(DS, "historial")
83 DataAdapter1.DataSource = DS.Tables("historial")
84 End Sub
85
86 Private Sub TextBox6_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles TextBox6.TextChanged
87 dat01()
88 End Sub
89
90 Private Sub TextBox3_TextChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles TextBox3.TextChanged
91 dat01()
92 End Sub
93
94 End Sub
95
96

```

*Ilustración 13 Buscar datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Consulta de datos: Esta función permite evitar la redundancia de datos, en el caso de existir un paciente antes registrado o que se encuentre almacenado en la base de datos, esta línea de código realiza una consulta en la tabla de paciente y bloquea el formulario para evitar que el usuario que está manipulando el historial clínico ingrese los datos existentes de tal forma inducirle a que realice la búsqueda del paciente y abra el historial correspondiente.

```
'evitar redundancias de historial clinico
1 referencia
Sub redundar()
    Dim cone As New MySqlConnection("server=localhost;user=root;password=;database=especialidad;port=3306")
    Dim cons As String
    Dim lista As Byte
    Dim datos As New DataSet
    Dim adaptador As New MySqlDataAdapter
    If cedula.Text <> "" Then
        cons = "select ced_pac from paciente where ced_pac = '" & cedula.Text & "'"
        adaptador = New MySqlDataAdapter(cons, cone)
        datos = New DataSet
        adaptador.Fill(datos, "paciente")
        lista = datos.Tables("paciente").Rows.Count
    End If
    If lista <> 0 Then
        MsgBox.Show("REGISTRO EXISTENTE")
        TextBox9.Enabled = False 'historial clinico
        TextBox10.Enabled = False 'medicos
        TextBox11.Enabled = False 'especialidad
        DateTimePicker1.Enabled = True 'f.consulta
        nombre.Enabled = False 'nombre
        cedula.Enabled = False
        edad.Enabled = False
        genero.Enabled = False
        ocupacion.Enabled = False
        familiar.Enabled = False
        telefono.Enabled = False
        TextBox9.Enabled = False 'historial clinico
        TextBox10.Enabled = False 'medicos
        TextBox11.Enabled = False 'especialidad
        DateTimePicker1.Enabled = True 'f.consulta
        nombre.Enabled = False 'nombre
        cedula.Enabled = False
        edad.Enabled = False
        genero.Enabled = False
        ocupacion.Enabled = False
        familiar.Enabled = False
    End If
End Sub
```

*Ilustración 14 Consulta de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

2.3.4. Implementación

Para esta fase se trabajó en un periodo de 3 semanas donde se realizaron pruebas del funcionamiento del software, para llevar a cabo esta fase el gerente de la institución brindó una computadora para el uso y administración de la base de datos y del software del historial clínico, donde se procedió a instalar el gestor de base de datos MySQL, posteriormente con la ayuda del programa MySQL Workbench 8.0 CE se importó la base de datos, finalmente se procedió a instalar el programa de historias clínicas en las computadoras de los distintos consultorios médicos de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Tungurahua.

Además se realizó una capacitación previa a la manipulación de software sobre el funcionamiento y manejo del historial clínico en la sala de capacitación de la

institución por grupos evitando las aglomeraciones y mantenido el distanciamiento social con las medidas de bio seguridad y bienestar de quienes participaron en el proceso, tanto el personal médico de todas las especialidades como personal de enfermería al terminar la inducción, manipularon el software donde se evidencio el funcionamiento y la veracidad de los resultado.

2.3.5. Evaluación

En esta fase se procedió a evaluar el software de historias clínicas para el cual se pasó por un proceso de capacitación para posteriormente pasar a un proceso de experimentación donde se trabajó con el software de historias clínicas y el personal médico de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua, manipulo el sistema con el registro de pacientes reales, una vez culminada este proceso se realizó una encuesta de satisfacción al personal médico de la institución el cual permitió medir el nivel de calidad y funcionalidad del software en el trabajo diario del personal para. Colorado (2015) refiere que realizar una encuesta de satisfacción posterior a la implementación del software de historial clínicas en la Clínica de Cajamarca, permitió conocer el nivel de calidad del uso de software y el nivel de satisfacción el cual de manera exitosa obtuvo buenos resultados. De tal manera que se diseñó una encuesta de satisfacción estructurada por cuatro categorías para conocer el nivel de satisfacción de quienes usaron el software, esto se complementa con el análisis e interpretación de los resultados mismos que fueron validados y tabulados mediante el estadístico Alpha de Cronbach, utilizando SPSS.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Validación del instrumento

3.1.1. Alpha de Cronbach

Posterior a la aplicación de la encuesta de satisfacción al personal médico de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Tungurahua se validó los datos del instrumento en el paquete estadístico SPSS con el método de Alpha de Cronbach que es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuya denominación Alfa (Cronbach, 1951), para la obtención del nivel de fiabilidad del instrumento utilizado, el cual tuvo un valor de 0,85 el cual representa un grado de confiabilidad alta.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	16	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	16	100,0

Tabla 3 Resume de procesamiento de casos
Elaborado por: Tomarema (2020)

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,853	15

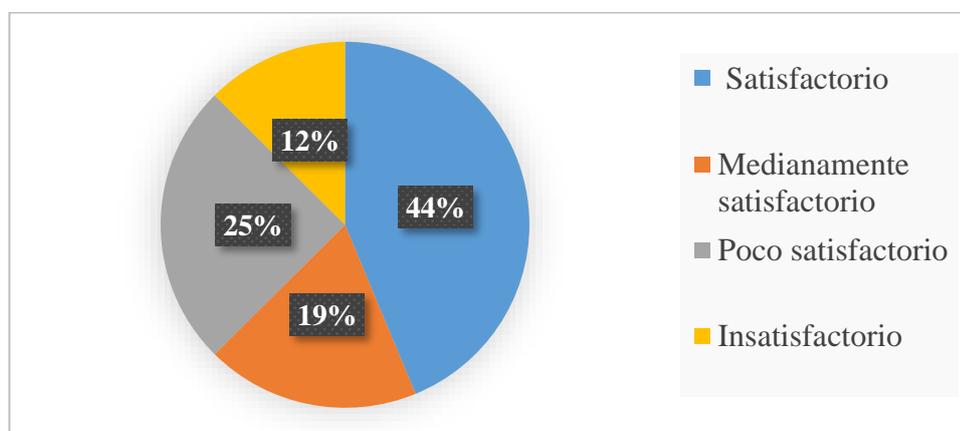
Tabla 4 Estadísticas de fiabilidad
Elaborado por: Tomarema (2020)

3.2. Análisis y discusión de los resultados

La encuesta aplicada al personal médico de la institución está compuesta por 15 preguntas estructuradas en 4 categorías, además las preguntas utilizan una escala de Likert de 4 niveles que son: Satisfactorio, Medianamente satisfactorio, Poco Satisfactorio e Insatisfactorio. El análisis e interpretación de la encuesta aplicada se muestra a continuación:

3.2.1. Facilidad de uso

1.- ¿Qué tan satisfecho/a está con la ubicación de los botones de navegación?



*Ilustración 15 Tabulación pregunta 1
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Análisis

El 44% de los encuestados manifiestan que la ubicación de botones de navegación en el sistema de historias clínicas fue satisfactoria, el 19% indican que es medianamente satisfactorio, el 25% manifiesta que es poco satisfactorio, mientras que el 12% manifiestan insatisfactorio.

Interpretación

En su mayoría la población encuestada manifiesta que la ubicación de botones de navegación en el sistema de historias clínicas es satisfactoria, en cuanto a que fueron de fácil uso y útiles al momento de navegar en el entorno del sistema e interactuar con las funciones de cada botón del menú.

2.- ¿Cómo califica la interacción con el software?

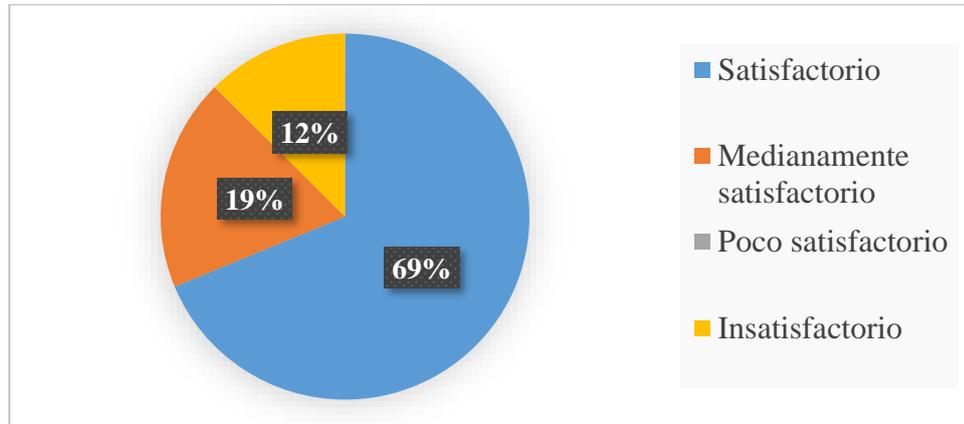


Ilustración 16 Tabulación pregunta 2
Elaborado por: Tomarema (2020)

Análisis

El 69% de la población encuestada manifiestan que la interacción con el software de historias clínicas fue satisfactoria mientras el 19% de población manifiesta que la interacción fue medianamente satisfactoria y el 12% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayor parte de la población encuestada manifiesta que la interacción con el software de historias clínicas fue satisfactoria ya que los usuarios no tuvieron dificultad con el manejo del sistema en el ingreso y salida de datos.

3.- ¿Considera que la navegación en el software fue de forma intuitiva?

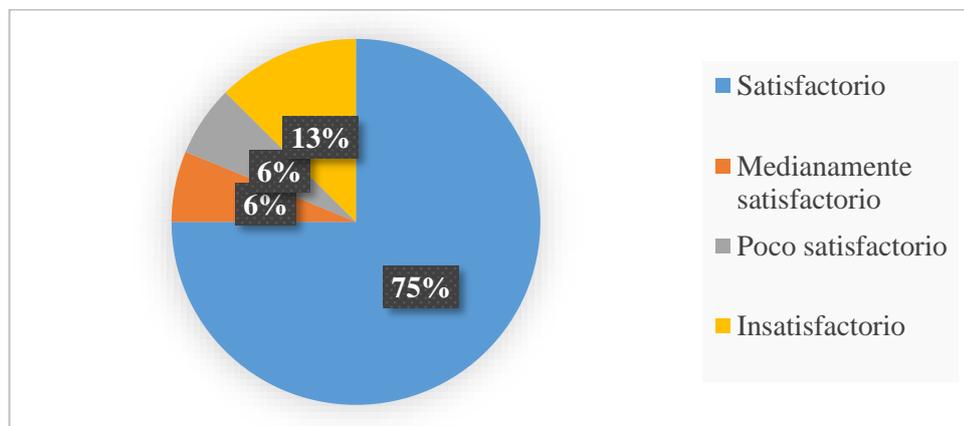


Ilustración 17 Tabulación pregunta 3
Elaborado por: Tomarema (2020)

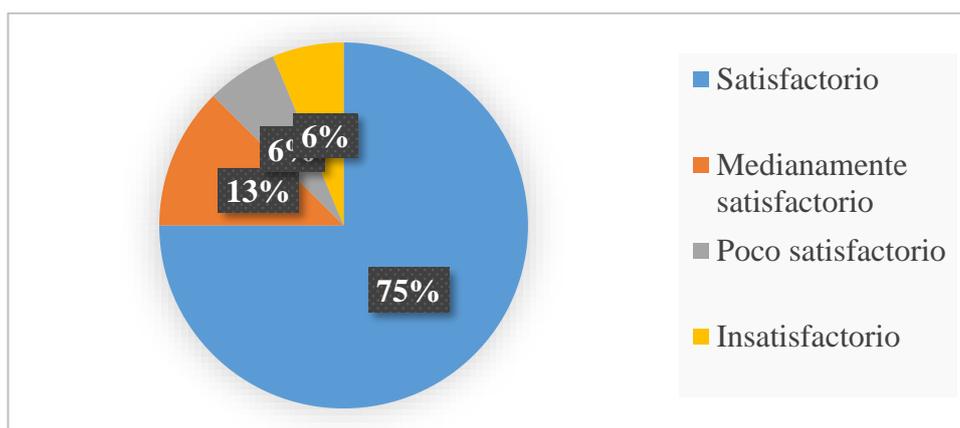
Análisis

El 75% de la población encuestada manifiestan que la navegación en el software de historias clínicas de forma intuitiva fue satisfactoria, el 6% manifiestan que fue medianamente satisfactorios mientras el otro 6% indican que fue poco satisfactorio y el 13% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayor parte de la población encuesta manifiestan que la navegación en el software de historias clínicas de forma intuitiva fue satisfactoria, de tal manera que navegar en el sistema fue de fácil interacción para el usuario.

4.- ¿Qué tan satisfecho/a esta con la manipulación de datos del sistema de historias clínicas?



*Ilustración 18 Tabulación pregunta 4
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Análisis

El 75% de la población encuestada manifiestan que la manipulación de datos del sistema de historias clínicas fue satisfactoria, mientras que el 13% manifiestan que fue medianamente satisfactorio, el 6% manifiestan que fue medianamente satisfactorios mientras el otro 6% manifiestan que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la manipulación de datos del sistema de historias clínicas fue satisfactoria, ya que, durante el ingreso, salida y la forma en que se muestran los datos en el sistema de historias clínicas fueron rápidas y eficaces.

3.2.2. Utilidad percibida de la aplicación

5.- ¿Considera útil que los datos de las historias clínicas estén compartidos en la red de la institución para las demás especialidades médicas?

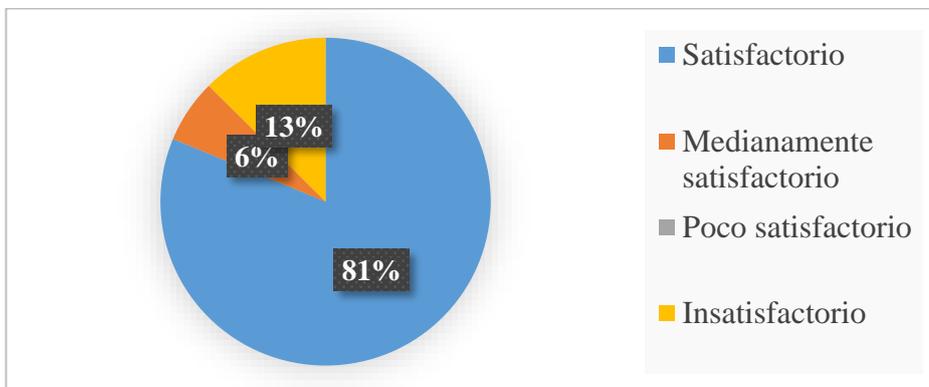


Ilustración 19 Tabulación pregunta 5
Elaborado por: Tomarema (2020)

Análisis

El 81% de la población encuestada manifiestan que el sistema permita compartir en red de manera sincrónica los datos del paciente hacia las demás especialidades médicas fue satisfactoria, mientras que el 6% manifiestan que fue medianamente satisfactoria y el 13% indican insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuesta manifiestan que el sistema permita compartir en red de manera sincrónica los datos del paciente hacia las demás especialidades médicas fue satisfactoria de tal manera que facilita al usuario buscar información de los pacientes disminuyendo el tiempo de atención.

6.- ¿Qué tan satisfecho/a esta con el reporte de historias clínicas que se genera posterior al ingreso de información?

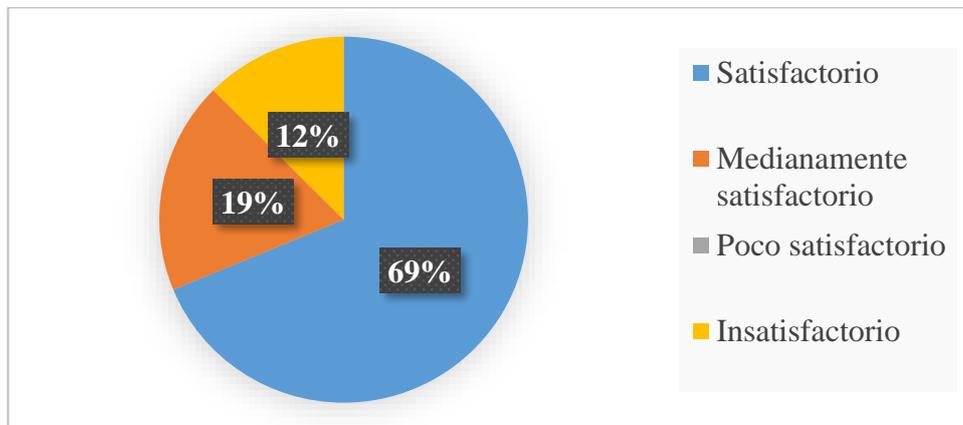


Ilustración 20 Tabulación pregunta 6
Elaborado por: Tomarema (2020)

Análisis

El 69% de la población encuestada manifiestan que el reporte que se genera posterior al ingreso de información de paciente fue satisfactorio, mientras que el 19% indican insatisfactorio y el 12% indican insatisfactorio.

Interpretación

La población encuestada manifiesta que el reporte que se genera posterior al ingreso de información de paciente en el sistema de historias clínicas fue satisfactorio en cuanto al usuario le permite visualizar un registro general de las atenciones de un paciente.

7.- El software de historias clínicas en qué medida le ayudo en agilizar su trabajo

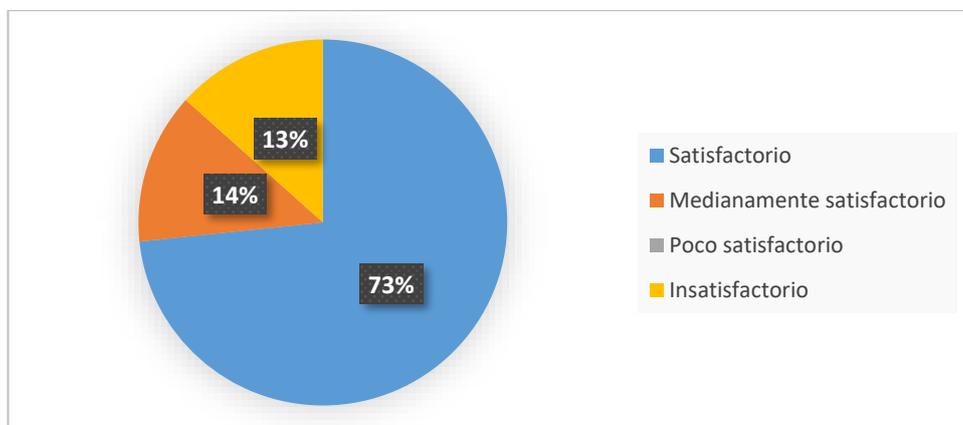


Ilustración 21 Tabulación pregunta 7
Elaborado por: Tomarema (2020)

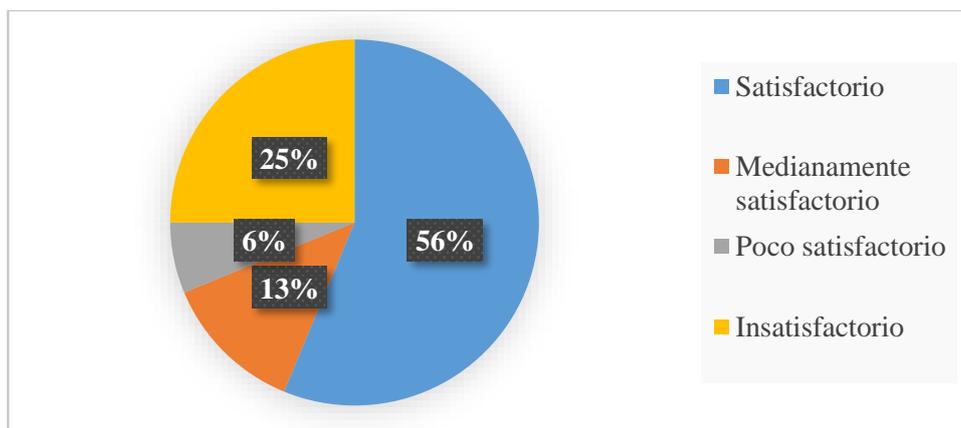
Análisis

El 73% de la población encuestada manifiestan que el sistema de historial clínicas ayudo a los usuarios agilizar el proceso de registro de paciente fue satisfactorio, mientras que el 14% manifiestan que fue medianamente satisfactorio y el 13% indican insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que el sistema de historial clínicas ayudo a los usuarios agilizar el proceso de registro de paciente fue satisfactorio ya que el usuario pude ingresar los datos del paciente en el sistema de historias clínicas de manera fácil y rápida.

8.- La utilidad que le brindó el software para su labor diaria fue:



*Ilustración 22 Tabulación pregunta 8
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Análisis

El 56% de la población encuestada manifiestan que la utilidad del software en el trabajo diario en las atenciones médicas al público fue satisfactoria, mientras que el 13% manifiestan que fue medianamente satisfactoria, el 6% manifiestan que fue poco satisfactorio, mientras que el 25% indican insatisfactorio.

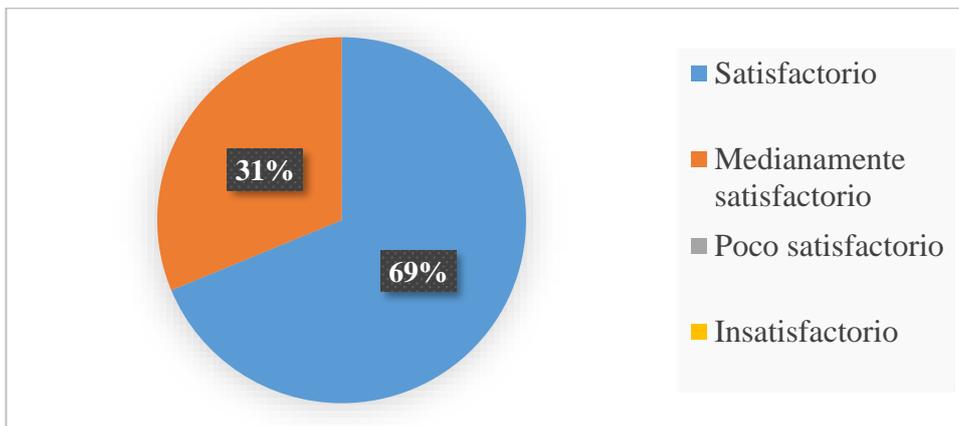
Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la utilidad del software en el trabajo diario en las atenciones médicas al público fue satisfactoria ya que al tener un

nuevo sistema que satisfaga sus necesidades en su labor permite mejorar la calidad de servicio a los pacientes.

3.2.3. Actitud hacia el uso

9.- A primera vista la aplicación le pareció.



*Ilustración 23 Tabulación pregunta 9
Elaborado por: Tomarema (2020)*

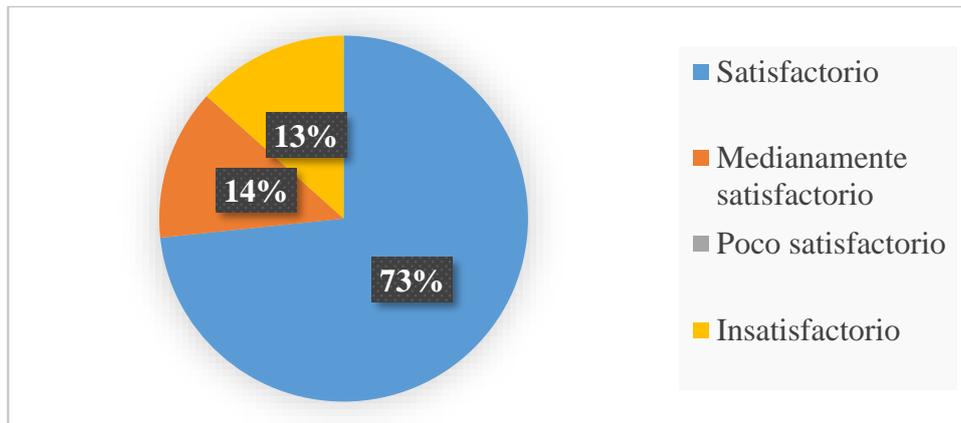
Análisis

El 69% de la población encuestada manifiestan que a primera vista la aplicación le pareció satisfactorio, mientras que el 31% manifiestan que fue medianamente satisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que a primera vista la aplicación les pareció satisfactorio ya que el entorno del sistema de historias clínicas fue amigable a la vista del usuario.

10.- Su primera impresión al ejecutar el software fue.



*Ilustración 24 Tabulación pregunta 10
Elaborado por: Tomarema (2020)*

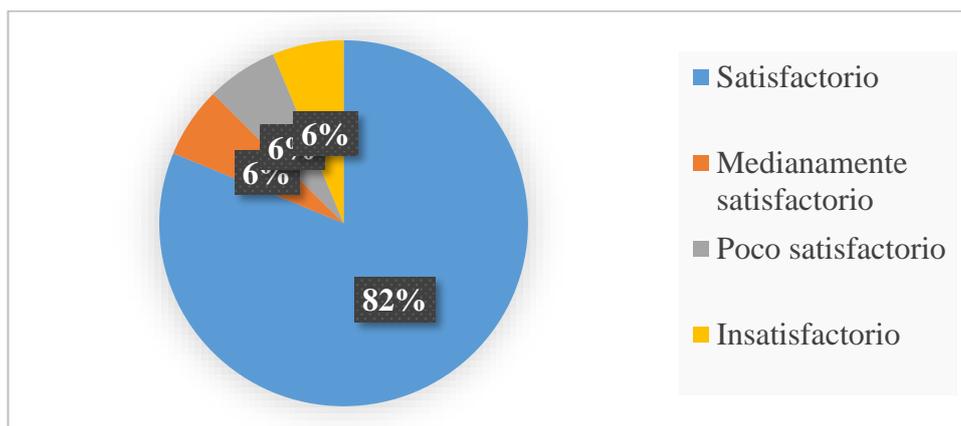
Análisis

El 73% de la población encuestada manifiestan que la primera impresión al ejecutar el software fue satisfactoria, el 14% manifiestan que fue medianamente satisfactorio mientras que el 13% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la primera impresión al ejecutar el software fue satisfactoria ya que el sistema de historias clínicas no genera errores y fluye con rapidez al momento de ingresar o almacenar la información.

11.- Disfruto el manejo del software durante su ejecución



*Ilustración 25 Tabulación pregunta 11
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Análisis

El 82% de la población encuestada manifiestan que disfruto el manejo del software durante su ejecución fue satisfactoria, mientras que el 6% de la población manifiestan

que fue medianamente y el 6% manifiestan que fue poco satisfactorio y el otro 6% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que disfruto el manejo del software durante su ejecución fue satisfactoria en cuanto que el sistema de historia clínicas permite facilitar su trabajo siendo un gran apoyo para llevar un registro exacto de los pacientes que acudes a los servicios médicos.

3.2.4. Elementos de diseño

12.- ¿El tipo de letra usada en el software fue?

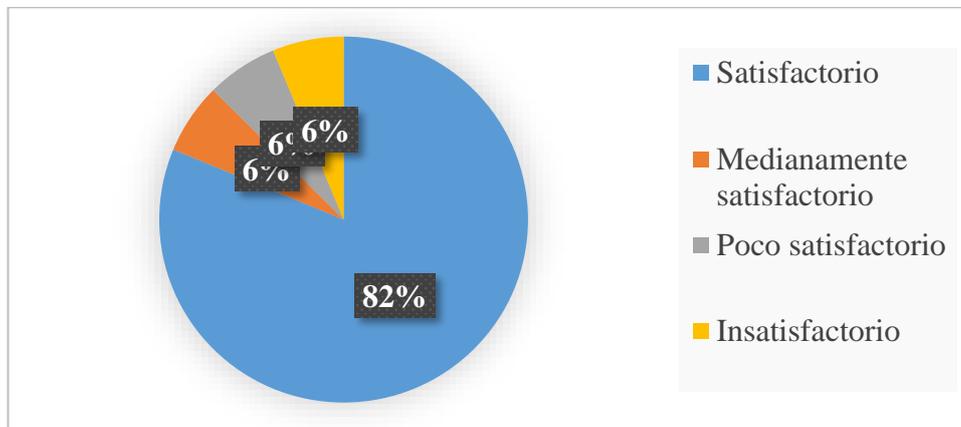


Ilustración 26 Tabulación pregunta 12
Elaborado por: Tomarema (2020)

Análisis

El 82% de la población manifiestan que la tipografía usada en el software fue satisfactoria mientras que el 6% manifiestan que fue medianamente satisfactoria, el 6% manifiestan que fue poco satisfactorio mientras que el otro 6% indican insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la tipografía usada en el software fue satisfactoria, ya que la letra usando en el sistema de historias clínicas están acorde al trabajo que realiza la institución.

13.- ¿Cómo le pareció la combinación de colores usada?

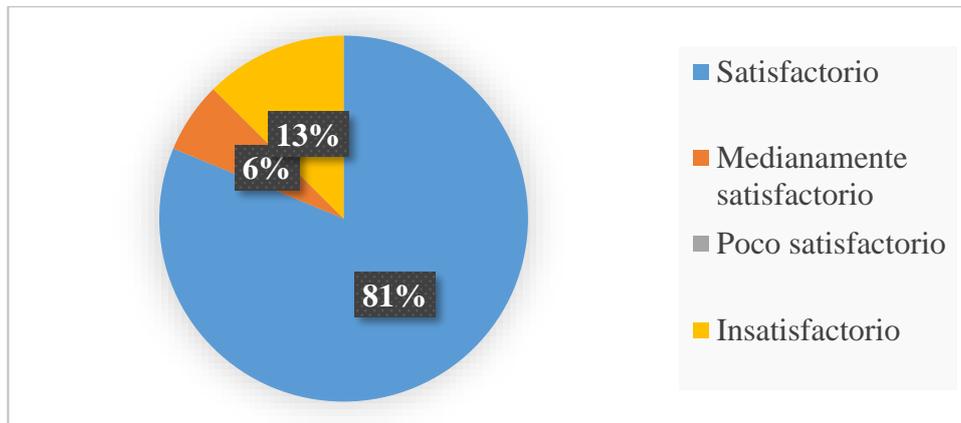


Ilustración 27 Tabulación pregunta 13
Elaborado por: Tomarema (2020)

Análisis

El 81% de la población encuestada manifiestan que la combinación de colores usada en el sistema de historias clínicas fue satisfactoria, el 6% manifiestan que fue medianamente satisfactoria mientras que el 13% indican poco satisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la combinación de colores usada en el sistema de historias clínicas fue satisfactoria ya que la paleta de colores está acorde a la labor misional de la institución.

14.- ¿Las imágenes usadas en el software le parecieron?

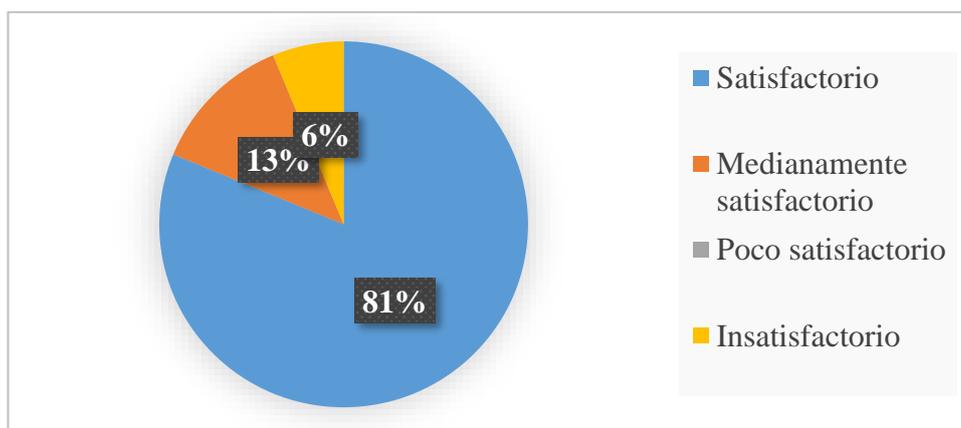


Ilustración 28 Tabulación pregunta 14
Elaborado por: Tomarema (2020)

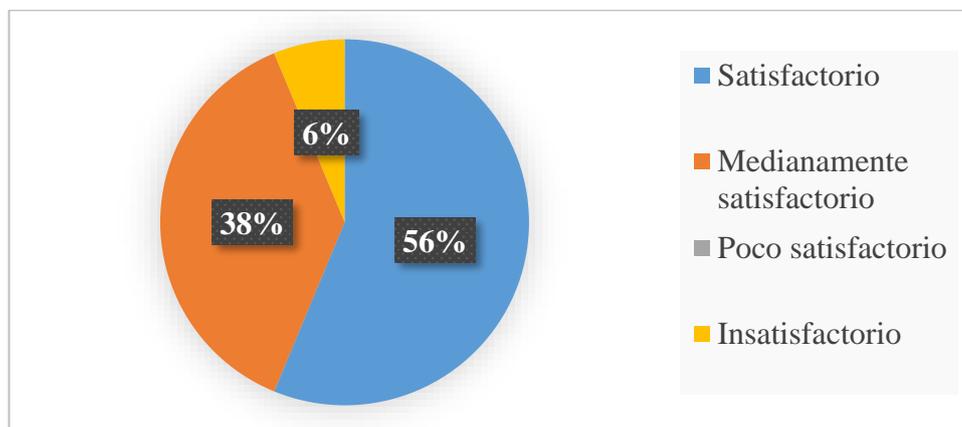
Análisis

El 81% de la población encuestada manifiestan que las imágenes usadas en el sistema de historias clínicas fueron satisfactorias, mientras que el 13% manifiesta que fue medianamente satisfactorio y el 6% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que las imágenes usadas en el sistema de historias clínicas fueron satisfactorias ya que las imágenes usadas están acorde al entorno grafico del historial clínico.

15.- Que tan satisfecho/a esta con la interfaz gráfica general del sistema



*Ilustración 29 Tabulación pregunta 15
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Análisis

El 56% de la población encuestada manifiestan que la interfaz gráfica general del sistema de historias clínicas fue satisfactoria, mientras que el 38% manifiestan que fue medianamente satisfactorio y el 6% indican que fue insatisfactorio.

Interpretación

La mayoría de la población encuestada manifiestan que la interfaz gráfica general del sistema de historias clínicas fue satisfactoria en cuanto que la interfaz de usuario es amigable a la vista que quien los manipula.

3.3. Verificación de la hipótesis

Para la verificación de la hipótesis planteando en la investigación se utilizó el estadístico del chi-cuadrado que permitió verificar la relación entre las dos variables donde exista o no independencia para verificar la hipótesis al obtener información del cálculo estadístico.

3.3.1. Planteamiento de la hipótesis

Modelo Lógico

El sistema de historias clínicas facilitará la automatización de proceso y gestión de información de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

Hipótesis nula H_0 :

El sistema de historias clínicas **NO** facilitará la automatización de proceso y gestión de información de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

Hipótesis alterna H_1 :

El sistema de historias clínicas **SI** facilitará la automatización de proceso y gestión de información de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Tungurahua.

Modelo matemático

$H_0 = H_1$

$H_0 \neq H_1$

Formula Chi-Cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Ilustración 30 Formula chi-cuadrado

Donde:

χ^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E= Frecuencia esperada

Chi-cuadrado tablas

A través del nivel de significancia del 95% ($\alpha=0,05$) permitirá verificar la hipótesis nula del tema de investigación.

El valor del grado de libertad corresponde al total de filas menos uno (preguntas) multiplicados por total de columnas menos unos (categorías), con lo antes mencionado se puede obtener el siguiente resultado:

Grados de libertad (gl): (filas – 1) (columnas – 1)

$$gl = (3-1) (3-1)$$

$$gl = 4$$

Conforme a la tabla de valorización para el chi -cuadro se toma en cuenta el nivel de significancia $\alpha=0,05$ y los grados de libertad 4 corresponden a 9.48.

Posterior al ingreso y cálculo de datos ingresados el estadístico SPSS, el resultado del chi-cuadrado de Pearson fue de 19.526, como se observa en la tabla N° 6

Tabla cruzada ¿Qué tan satisfecho/a esta con el reporte de historias clínicas que se genera posterior al ingreso de información? *El software de historias clínicas en qué medida le ayudo en agilizar su trabajo

Recuento

		El software de historias clínicas en qué medida le ayudo en agilizar su trabajo			Total
		Insatisfactorio	Medianamente Satisfactorio	Satisfactorio	
¿Qué tan satisfecho/a esta con el reporte de historias clínicas que se genera posterior al ingreso de información?	Insatisfactorio	2	0	0	2
	Medianamente Satisfactorio	0	2	1	3
	Satisfactorio	1	0	10	11
Total		3	2	11	16

Tabla 5 Tabla Cruzada del chi-cuadrado
Elaborado por: Tomarema (2020)

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,526 ^a	4	,001
Razón de verosimilitud	16,084	4	,003
Asociación lineal por lineal	8,376	1	,004
N de casos válidos	16		

*Tabla 6 Pruebas chi-cuadrado
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Regla de decisión

Si X^2 calculado $>$ X^2 tablas se rechaza la H_0

Como el valor X^2 calculado es 19.52 es mayor que el valor del chi-cuadrado de tablas es 9,48, se rechaza la hipótesis nula, en base a lo mencionado se acepta la hipótesis alterna H_1 en cuantos a que: El desarrollo del sistema de automatización de procesos si permitirá la gestión de información para llevar los registros de pacientes atendidos en la institución.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- El software de historias clínicas se desarrolló en el entorno de programación Visual Studio 2015 ya que por sus compatibilidad a la programación orientada a objetos permitieron establecer las funciones del sistema en base a la metodología planteada en el investigación para el desarrollo del software, ayudando a que los procesos de implementación sigan su curso sin detener el proyecto y recopilando información adicional, además se comprobó con el personal médico el funcionamiento del sistema cumpliendo las necesidades de la institución, en cuanto a los proceso de automatización de información y gestión de procesos.
- El diseño de la base de datos utilizando el gestor MySQL para el almacenamiento de información fue satisfactoria porque agilito el trabajo del personal médico que manipulo el software al almacenar registros, realizar búsquedas de paciente y generar reportes de las historias clínicas. Llevando además un registro único y ordenado de cada paciente atendido, evitando la redundancia de datos donde las diferentes especialidades de la institución puedan realizar consultas eficientes hacia la base de datos de estos para simplemente continuar con el tratamiento o generar una nueva consulta del paciente.
- La codificación del sistema de automatización de procesos para la gestión de información, realizada en el entorno de desarrollo visual studio 2015 permitió que el software realizara la conexión con la base de datos para ejecutar las

funciones programadas en el menú de navegación cumpliendo con los objetivos planteados en la investigación. Además, que la interfaz de acceso al historial clínico fue diseñada para que tenga un entorno amigable con el usuario, siendo esta satisfactoria ya que se reflejó durante la interacción con el software de manera fácil e intuitiva sin necesidad de mayores instructivos.

- El personal médico de la institución que fue capacitado sobre el uso del software de historias clínicas, quienes aprendieron la manipulación y manejo del sistema de forma rápida, a pesar de que en su mayoría no son nativos tecnológicos captaron las instrucciones del software con el manual de usuario sin inconvenientes para posterior poner en práctica lo aprendido al momento de trabajar con paciente reales.

4.2. Recomendaciones

- Los recursos tecnológicos que fueron destinados tanto para el software, así como la administración y almacenamiento de la base de datos no sea manipulados por otros usuarios para evitar la desconfiguración de la PC donde se aloja la base de datos y que no exista pérdida de información.
- La versión actual del sistema cumple con los requerimientos y necesidades de la institución se recomienda actualizar el sistema según las nuevas normativas o requerimientos se vayan presentado en la institución, ya que los avances tecnológicos son significativos con el pasar de los años, tienen que ir mejorando el sistema progresivamente para que siga adaptándose a sus necesidades y generar nuevas versiones de este e ir fortaleciendo sus funciones o incrustar otras en el caso que lo amerite.
- Es importe tomar en cuenta que durante la implementación del software se hayan pasado por alto funciones que no se ejecuten correctamente de tal manera se recomienda realizar periódicamente mantenimientos del software para evitar posibles fuentes de problemas que puedan surgir a posterior, además de realizar respaldos de la base de datos para evitar pérdidas de información.

- Llevar un registro de los defectos que presente el software durante su manipulación de tal manera que se puedan encontrar los posibles fallos de forma rápida e ir corrigiéndolos paulatinamente, sin que afecte la labor del médico durante las consultas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allende, S. L., Gibellini, A. F., Sánchez, B. C., & Serna, M. M. (2019). *Sistema Operativo Linux Teoría y Práctica 2da Edición*. Buenos Aires: edUTecNe.
- Huaman Zamudio, J. A. (2017). Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete. *Ciencia e Ingeniería*. UNIVERSIDAD PERUANAS DE LAS AMERICAS, LIMA - PERU.
- Pablos Heredero, C., & López Hermoso Agius, J. J. (2019). Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa. En C. Pablos Heredero, & J. J. López Hermoso Agius, *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa* (pág. 20). Madrid: Esic .
- Sharif, A., & Cho, S. (2015). Diseñadores instruccionales del siglo XXI: cruzando las brechas perceptuales entre la identidad, práctica, impacto y desarrollo profesional. *Ciencias de la Educación*. Universidad de British Columbia (UBC), Canadá, Canadá.
- Alacazar Zambrano, J. L. (2016). OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA: EN LA FORMACION DE GRADO. En J. L. Alacazar Zambrano, *OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA: EN LA FORMACION DE GRADO* (pág. 33). España: Panamericana.
- Almonacid Inzunza, D. J. (2016). Comparación entre gestores de bases de datos relacionales. *Comparación entre gestores de bases de datos relacionales*. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción.
- Arevalo Carlosama, S. A. (2016). Propuesta de un sistema integrado para la gestión de curso masivos online con acceso a bibliotecas virtuales. En S. A. Arevalo Carlosama, *Propuesta de un sistema integrado para la gestión de curso masivos online con acceso a bibliotecas virtuales* (pág. 26). Quito: Quito: UCE.
- Avilés, D., Cevallos, D., Astudillo, D., Paredes, D., Castro, D., Estrella, D., . . . Jara, D. (2007). Expediente único para la Historia Clínica. *Consejo Nacional de*

Salud Comisión de Reforma de la Historia Clínica. Ministerio de Salud Pública, Distrito Metropolitano de Quito.

Colorado Manya, C. V. (2015). Implementación de un Software de Historias Clínicas en una Clínica de Cajamarca para Mejorar el Nivel de Satisfacción del Paciente. *Implementación de un Software de Historias Clínicas en una Clínica de Cajamarca para Mejorar el Nivel de Satisfacción del Paciente.* Universidad Privada del Norte, Cajamarca – Perú .

Combaudon, S. (2018). *MySQL 5.7 Administracion y optimizacion.* Barcelona: Edición Eni.

Cristian Eduardo, L. T. (2016). Sistemas informáticos aplicando softwears libres para la gestión de historias clínicas del área de traumatología de consulta externa del Hospital Provincial Docente Ambato. En L. T. Cristian Eduardo, *Sistemas informáticos aplicando softwears libres para la gestión de historias clínicas del área de traumatología de consulta externa del Hospital Provincial Docente Ambato* (pág. 20). Ambato.

Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *PSYCHOMETRIK.* University of Illinois, Illinois.

Fiallos Tapia, O. A., & Méndez Benavides, A. G. (2017). Propuesta de un sistema de gestión administrativa y financiera para la empresa METREXLAB CIA. LTDA ubicada en la ciudad de Quito con el fin de mejorar la gestión y calidad de sus procesos administrativos y financieros. En O. A. Fiallos Tapia, & A. G. Méndez Benavides, *Propuesta de un sistema de gestión administrativa y financiera para la empresa METREXLAB CIA. LTDA ubicada en la ciudad de Quito con el fin de mejorar la gestión y calidad de sus procesos administrativos y financieros* (pág. 28). Quito: Quito: UCE.

Freire Andino, R. O., & Quinga Llumiquinga, J. T. (2018). Análisis de la implementación de las tecnologías de información y comunicación tic, en la gestión de información; caso: municipio del cantón Rumiñahui. En R. O. Freire Andino, & J. T. Quinga Llumiquinga, *Análisis de la implementación de las tecnologías de información y comunicación tic, en la gestión de información; caso: municipio del cantón Rumiñahui* (pág. 26). Quito: Quito: UCE.

- Guzmán Alarcón, F. G. (2017). Aplicación web para mantener el control y almacenamiento de datos de las historias clínicas de los pacientes del Hospital del Día de la Universidad Central Del Ecuador. *Ciencia e Ingeniería*. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Quito.
- Herrera E., D., Medina F., D., & Naranjo L., D. (2010). *Tutoría de la Investigación Científica Guía para elaborar en forma creativa y amena el trabajo de Graduación* (Vol. Cuarta Edición). Ambato, Tungurahua, Ecuador: Tiraje 2000 ejemplares.
- Ladrón de Guevara, M. Á. (2020). *Gestión auxiliar de archivo en soporte convencional o informático*. España: Tutor Formación.
- Lisintuña Poaquiza, B. P. (2019). *Sistemas de gestion para la optimizacion del desarrollo de prácticas de los estudiantes en los laboratorios*. Ambato.
- Mejía Copo , G. E. (2019). Sistema de Gestión y Automatización de Proceso. *Ciencias de la Educación, Mención: Informática y Computación*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Navas Moya, P., Mendoza Poma, R. M., & Alajo Anchatuña, A. L. (2018). La Administración de los Sistemas de Gestor de Base de Datos (SGBD'S) de los Sistemas de Información y su Incidencia en el Control de las Seguridades de las Bases de Datos. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCalE)*, 3.
- Olgade Careaga, I., & González Videgaray, M. (2017). *Nuevas Tecnologías y Educación Diseño, Desarrollo, uso y Evaluación de Materiales Didácticos*. Mexico: trillas.
- Putier, S. (2016). *VB.NET Visual Studio 2015 Los fundamentos del lenguaje*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Romagnano, M., & Gómez, M. C. (2019). Aporte de los modelos semánticos a los sistemas de información. *Repositorio Institucional de la UNLP*, 2.
- Segura Pico, G. P. (2016). estudio Beneficios del uso de la historia clínica electrónica en el seguimiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital

Provincial Puyo. En G. P. Segura Pico, *estudio Beneficios del uso de la historia clínica electrónica en el seguimiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Provincial Puyo* (pág. 20). Ambato.

Vele Zhingri, C. A. (2015). Análisis de rendimiento entre la base de datos relacional: MySQL y una base de datos no relacional: MonoDB. *Título de Ingeniero de Sistemas y Telemática*. Universidad de Azuay, Cuenca.

ANEXOS

Anexo N°1: Manual de usuario

Manual de Usuario

Universidad Técnica de Ambato



Facultad de Ciencias Humanas y de la
Educación

Docencia en Informática



Sistema de Historias Clínicas

Elaborado por: Alex Tomarema

INTRODUCCION



El sistema de historias clínicas está programado bajo el entono de desarrollo Visual Studio 2015 ya que permite diseñar interfaces amigables con el usuario final además que posee herramientas y funciones que lo hacen un entorno fácil e intuitivo para el desarrollo de software.

El sistema de historial clínicas brinda al usuario llevar el registro único de historial de pacientes atendidos por el personal de la salud además que se almacena la información ahorrando tiempo al momento de realizar consultas de pacientes registrados, además que esta información está disponible de forma sincrónica para facilitar el flujo del historial clínica con varias áreas médicas.

Inicio de sesión

Al momento de ejecutar el software la primera ventana en presentarse será el de inicio de sesión donde usted debe ingresar su usuario y contraseña en el caso de tener una cuenta activa tendrá los permisos de usuario para ingresar al formulario principal del historial clínico.

En el caso de no tener un usuario, debe hacer clic en la etiqueta registro ubicada en la parte inferior de la ventana.

*Ilustración 31 Inicio de sesión
Elaborado por: Tomarema (2020)*

En esta ventana debe digitar su información en los campos de texto usuario y contraseña en el campo de especialidad debe elegir al área que pertenezca y dar clic en el botón registrarme para la creación de usuario para el inicio de sesión.

The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there is a red header with the text 'Registro' and a close button. Below the header, the logo of 'Cruz Roja Ecuatoriana JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA' is displayed. The form consists of three main sections: 'USUARIO' with a text input field, 'ESPECIALIDAD' with a dropdown menu currently showing 'Análisis de código', and 'CONTRASEÑA' with a text input field. At the bottom of the form is a dark red button labeled 'Registrarse'. The background of the form is a light red color.

*Ilustración 32 Registro de usuarios
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Ventana Principal

Posterior al inicio de sesión se observará el formulario general para el registro de historias clínicas, en la parte izquierda de la ventana se encuentra un menú desplegable donde se puede interactuar con las funciones de cada y en la sección del historial podrá observar los campos de texto para el registro de paciente.

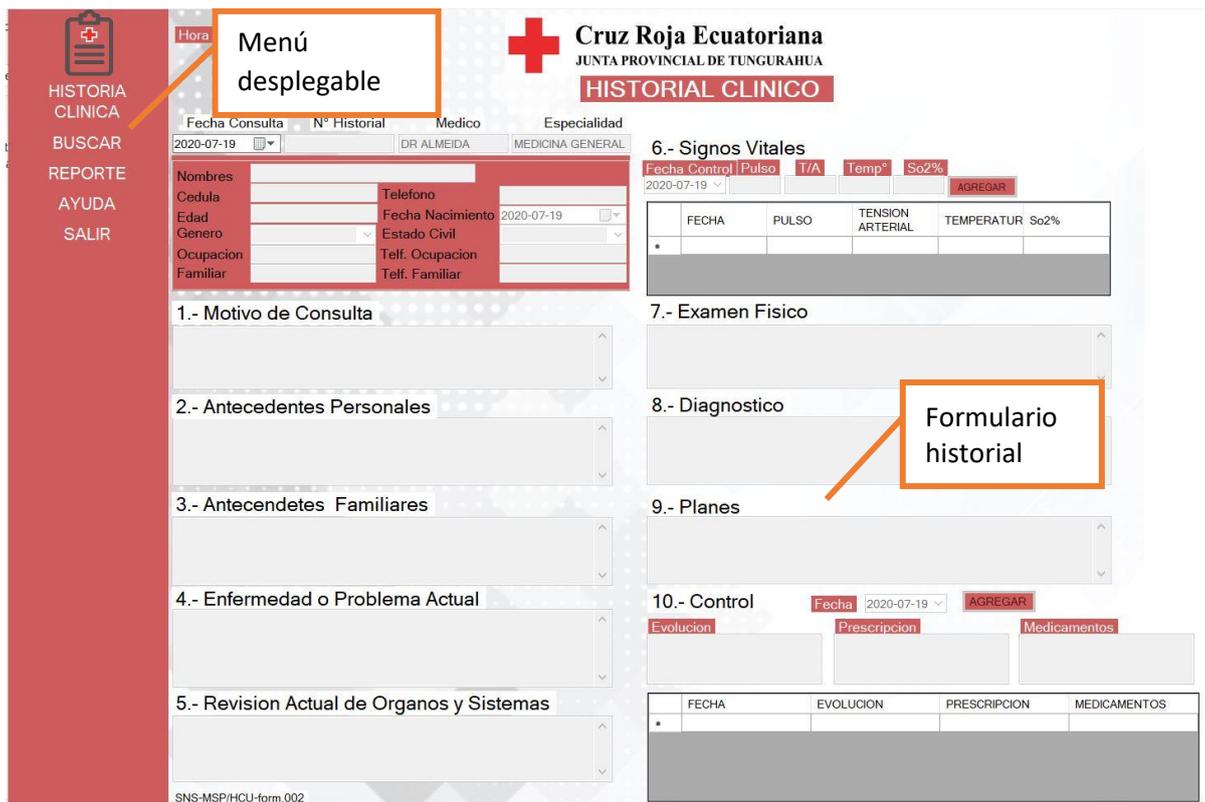


Ilustración 33 Ventana principal
Elaborado por: Tomarema (2020)

Ingreso de datos

Para el ingreso y generar un historial clínico debe dirigirse al menú desplegable hacer clic en la sección historial clínico luego dar clic en el botón nuevo posterior puede empezar a digitar los datos y anamnesis del paciente.

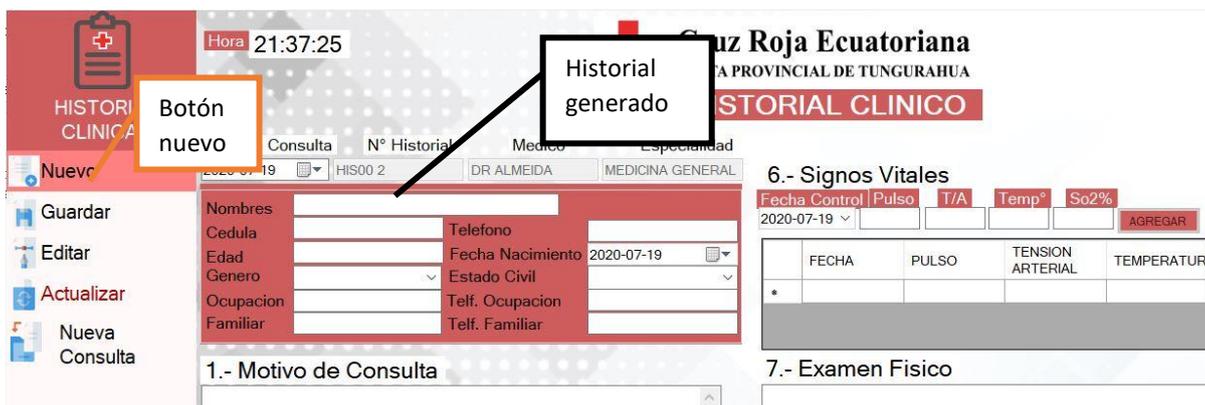


Ilustración 34 Ingreso de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)

Guardar Datos

Después de haber generado el número de historial y digitado la información de la atención médica, debe guardar los registrado haciendo clic en el botón guardar.

Hora 21:41:01

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
HISTORIAL CLINICO

Nº Historial: HIS00 2 Medico: DR ALMEIDA Especialidad: MEDICINA GENERAL

Guardar Nuevo Actualizar Nueva Consulta

6.- Signos Vitales

Fecha Control	Pulso	T/A	Temp°	So2%
2020-07-19	80	110/60	36.5	96

Información digitada

Ilustración 35 Guardar datos
Elaborado por: Tomarema (2020)

Editar y actualizar datos

En el caso que se haya almacenado información errónea del paciente se tiene de opción de editar los campos de texto y actualizar la información, primero debe dar clic en el botón editar y se habilitaran los campos de texto del formulario posterior a corregir la información debe dar clic en el botón actualizar de esta manera corregimos datos erróneos.

Además, estos mismos pasos sirven para continuar con el tratamiento del paciente en el caso que regrese al consultorio medio con la misma patología y continuar con el tratamiento.

EDITAR

Hora 21:41:35

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
HISTORIAL CLINICO

Consulta: DOLOR DE CABEZA Nº Historial: HIS00 2 Medico: DR ALMEIDA Especialidad: MEDICINA GENERAL

Editar Nuevo Guardar Actualizar Nueva Consulta

6.- Signos Vitales

Fecha Control	Pulso	T/A	Temp°	So2%
2020-07-19	80	110/60	36.5	96

Información para editar

Ilustración 36 Editar datos
Elaborado por: Tomarema (2020)

ACTUALIZAR

*Ilustración 37 Actualizar datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Nueva consulta

Esta función permite al médico generar una consulta sin que se cree un nuevo historial clínico en el caso de que un paciente regrese al consultorio médico con otra patología al dar clic en el botón nueva consulta, se vaciaran los campos de texto de la anamnesis excepto los datos personales del paciente y el registro único del historial clínico, posterior al ingreso de datos de la nueva consulta damos clic en el botón guardar para almenar la nueva información de la consulta.

*Ilustración 38 Nueva consulta
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Buscar registros de paciente

Para buscar el registro de atención del paciente debemos dirigirnos a la sección buscar y dar clic en el botón paciente.

Hora 21:45:10

Botón paciente

HISTORIA CLINICA
BUSCAR

Paciente

Fecha Consulta 2020-07-19 N° Historial HIS00 1 Medico DR ALMEIDA Especialidad MEDICINA GENERAL

Nombres TOMAREMA ALEX
Cedula 1804352647 Telefono 999906971

6.- Signos Vitales
Fecha Control 2020-07-19 Pulso T/A

Ilustración 39 Buscar registro de paciente
Elaborado por: Tomarema (2020)

Posterior se abrirá una nueva ventana donde se puede buscar al paciente digitando en los campos de texto por número de cedula o nombre, luego para elegir el registro que desee evaluar debe seleccionar el registro y dar clic en el botón seleccionar, luego el registro seleccionado se mostrara en el formulario principal del historial clínico.

BUSCAR REGISTRO

Buscar por cedula

Buscar por nombre

PACIENTE

CEDULA 1804352647

PACIENTE

fcons_his	ced_pac	nom_pac	edad_pac	diag_his	nom_med
19/7/2020	1804352647	TOMAREMA...	27	CEFALEA	DR ALMEIDA
19/7/2020	1804352647	TOMAREMA...	27	CEFALEA	DR ALMEIDA
19/7/2020	1804352647	TOMAREMA...	27	GASTRITIS	DR ALMEIDA

Registro del paciente

Botón seleccionar

SELECCIONAR INICIO

Ilustración 40 Buscar registro de paciente
Elaborado por: Tomarema (2020)

Reporte de historial clínico

Para tener el reporte general de las atenciones del paciente debe dirigirse al menú desplegable en la sección reporte encontrara el botón historial clínico y se abrirá una nueva ventana donde observara el registro general del paciente e imprimir el documento si lo requiere.

Hora 21:46:44

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
HISTORIAL CLINICO

Fecha Consulta: 2020-07-19 | N° Historial: HIS00 1 | Medico: DR ALMEIDA | Especialidad: MEDICINA GENERAL

1.- Motivo de Consulta

6.- Signos Vitales

Fecha Control	Pulso	T/A	Temp°
2020-07-19			
19/7/2020 0...	80		120/80
19/7/2020 0...	80		110/60
19/7/2020 0...	85		140/70

7.- Examen Fisico

Ilustración 41 Botón reporte
Elaborado por: Tomarema (2020)

Reporte general

Reportes de historiales

Reporte general de paciente

Cruz Roja Ecuatoriana
JUNTA PROVINCIAL DE TUNGURAHUA
19/7/2020
Informe general
Historial Clinico

HIS00 1

INFORMACION PERSONAL Fecha de Consulta: 18/7/2020

Médico: DR ALMEIDA **Especialidad:** MEDICINA GENERAL

N° Historial: HIS00 1

Nombres: PAOLA LICTA
Cédula: 1726876921 **Teléfono:** 1234567890
Edad: 27 **Fecha de nacimiento:** 7/7/2020
Género: FEMENINO **Estado Civil:** SOLTERO/A
Ocupación: PMD **Telf. Ocupación:** 11111111
Familiar: ALGUIEN **Telf. Familiar:** 111111

Ilustración 42 Reporte general
Elaborado por: Tomarema (2020)

Redundancia de datos

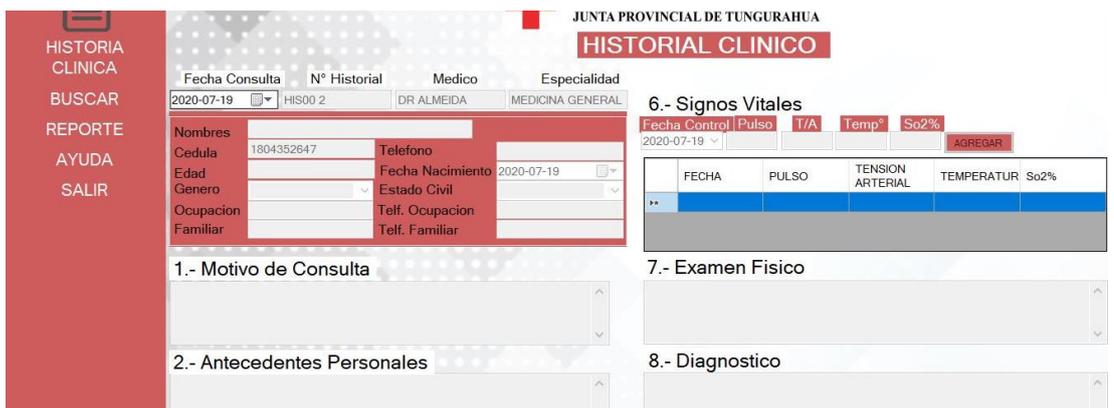
Una de las principales funciones del sistema de historias clínicas es evitar que los principales datos como número de historial y datos personales de pacientes se repitan, por lo que si ingresamos el número de cédula en el campo de texto este realizara una consulta en nuestros registros y evitara que redundamos la información del paciente bloqueando el formulario. Por lo que debemos dirigirnos a la sección buscar y dar clic en el botón paciente para localizar el historial clínico del paciente.

Ingreso de cédula de paciente existente



*Ilustración 43 Redundancia de datos
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Bloqueo de formulario al existir el registro de paciente para evitar redundar datos



*Ilustración 44 Bloqueo formulario
Elaborado por: Tomarema (2020)*

Sección ayuda

Esta sección se encuentra ubicada en el menú desplegable al seleccionar y dar clic en el botón manual encontraba la guía de uso del sistema de historias clínicas

Cerrar sistema

Para cerrar el sistema de historias clínicas debemos dirigirnos al menú desplegable y dar clic en la sección salir.

Anexo N°2: Encuesta de satisfacción

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA



**Encuesta dirigida al personal médico de la Cruz Roja Ecuatoriana Junta
Provincial de Tungurahua**

Instrucciones:

- Lea detenidamente la pregunta y marque con una **X** la respuesta.
- Lea la pregunta y responda según considere su criterio

Cuestionario

I FACILIDAD DE USO

1.- ¿Qué tan satisfecho/a está con la ubicación de los botones de navegación?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

2.- ¿Cómo califica la interacción con el software?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

3.- ¿Considera que la navegación en el software fue de forma intuitiva?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

4.- ¿Qué tan satisfecho/a esta con la manipulación de datos del sistema de historias clínicas?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

II UTILIDAD PERCIBIDA DE LA APLICACIÓN.

5.- ¿Considera útil que los datos de las historias clínicas estén compartidos en la red de la institución para las demás especialidades médicas?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

6.- ¿Qué tan satisfecho/a esta con el reporte de historias clínicas que se genera posterior al ingreso de información?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

7.- El software de historias clínicas en qué medida le ayudo en agilizar su trabajo

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

8.- La utilidad que le brindó el software para su labor diaria fue:

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

III ACTITUD HACIA EL USO

9.- A primera vista la aplicación le pareció.

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

10.- Su primera impresión al ejecutar el software fue.

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

11.- Disfruto el manejo del software durante su ejecución

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

IV ELEMENTOS DE DISEÑO

12.- ¿El tipo de letra usada en el software fue?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

13.- ¿Cómo le pareció la combinación de colores usada?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

14.- ¿Las imágenes usadas en el software le parecieron?

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

15.- Que tan satisfecho/a esta con la interfaz gráfica del sistema

Satisfactorio	
Medianamente satisfactorio	
Poco satisfactorio	
Insatisfactorio	

Anexo N°3: Reporte Urkund



Document Information

Analyzed document Alex Tomarema.docx (D77402867)
Submitted 8/3/2020 4:10:00 AM
Submitted by
Submitter email atomarema2647@uta.edu.ec
Similarity 4%
Analysis address wilmalgavilanesl.uta@analysis.orkund.com