



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

ESCUELA DE SISTEMAS

CARRERA SISTEMAS

**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LA
INFORMACIÓN MÉDICA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO,
AÑO 2017.**

AUTOR:

YANZA LUCIO JEFERSON PAÚL

DIRECTOR:

ING. DANILO BARRENO.

PARES ACADÉMICOS

**ING. MARICELA ESPÍN
DRA. EDELMIRA GUEVARA**

GUARANDA – ECUADOR

AÑO 2017

I. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

A quien interese:

**ING, DANILO GEOVANNY BARRENO NARANJO MSc DOCENTE
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,**

CERTIFICA:

Que el presente Proyecto de Investigación titulado: **"INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN MÉDICA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO, AÑO 2017"** de autoría del Sr. YANZA LUCIO JEFERSON PAÚL, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Reúne los requisitos correspondientes a las normas establecidas en el Reglamento de Titulación de la Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática, por lo tanto faculto a su autor, para que continúe con los trámites legales pertinentes.

Guaranda 3 de enero de 2018.



Ing. Danilo Geovanny Barreno Naranjo MSc.

DIRECTOR

II. AUTORÍA DEL TRABAJO

El presente trabajo de investigación de graduación titulado: ” **INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN MÉDICA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO, AÑO 2017.**”, que están descritas en la documentación y los resultados obtenidos de la investigación realizada, es exclusiva responsabilidad del autor, el señor Jeferson Paúl Yanza Lucio con cédula de identidad número 150113526-1.

JEFERSON PAÚL YANZA LUCIO

C.C. 150113526-1

III. DEDICATORIA

A Dios por haber derramado bendiciones sobre mí, de manera especial a mi padre Carlos Yanza que gracias a sus consejos y enseñanzas me impulsaron a seguir adelante, y aunque ya no esté aquí siempre lo llevaré presente en mi corazón, a mi madre Luz Lucio por haber luchado sola y apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida.

Jeferson Yanza

IV. AGRADECIMIENTO

A la Universidad Estatal de Bolívar por haberme brindado la oportunidad de pertenecer a sus predios.

A mis docentes de la Escuela de Sistemas por haber transmitido sus conocimientos y guiarme en el transcurso estudiantil.

A mi tutor, el Ingeniero Danilo Barreno por guiarme en el transcurso del presente trabajo de investigación.

A mis pares académicos, la Doctora Edelmira Guevara y la Ingeniera Maricela Espín por la ayuda prestada incluso antes de haber sido designadas a ser partícipes del presente proyecto de investigación.

A mi madre por su apoyo incondicional constante, por su cariño, tiempo y esfuerzo que me impulsaron a ser mejor persona cada día.

Jeferson Yanza

V. ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	I
II. AUTORÍA DEL TRABAJO	II
III. DEDICATORIA.....	III
IV. AGRADECIMIENTO	IV
V. ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	V
VI. LISTADO DE FIGURAS	VI
VII. LISTADO DE TABLAS	IX
VIII. LISTADO DE GRÁFICOS	XI
IX. LISTADO DE APÉNDICES	XII
X. RESUMEN EJECUTIVO	XIII
XI. ABSTRACT (SUMARY).....	XIV
1. Introducción	1
2. Revisión de la Literatura.....	3
3. Método	20
4. Resultados.....	23
5. Comprobación de la hipótesis.....	43
6. Discusión.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
APÉNDICES.....	52

VI. LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura N°1.</i> Metodología RAD.....	6
<i>Figura N°2.</i> Diagramas UML. Pantaleo y Ludmila (2015).	7
<i>Figura N°3.</i> Arquitectura de tres capas.	11
<i>Figura N°4.</i> Lenguajes de programación.	15
<i>Figura N°5.</i> Diagrama de contexto nivel 0, Sistema Manual.	67
<i>Figura N°6.</i> Diagrama de contexto nivel 1, Sistema Manual.	68
<i>Figura N°7.</i> Arquitectura del sistema SADM.	93
<i>Figura N°8.</i> Diagrama de contexto Nivel 0.	94
<i>Figura N°9.</i> Arquitectura de Red del Sistema SADM.	94
<i>Figura N°10.</i> Diagrama Entidad Relación del Sistema SADM.	95
<i>Figura N°11.</i> Diagrama Dependencia Funcional del Sistema SADM.	99
<i>Figura N°12.</i> Interfaz de autenticación de usuarios.	101
<i>Figura N°13.</i> Interfaz con sesión iniciada.	102
<i>Figura N°14.</i> Interfaz con funciones buscar, agregar, editar y reportes de pacientes.	102
<i>Figura N°15.</i> Interfaz de reporte del paciente.	103
<i>Figura N°16.</i> Interfaz de registro de cita.	103
<i>Figura N°17.</i> Interfaz de la lista de citas.	104
<i>Figura N°18.</i> Interfaz de signos vitales.	104
<i>Figura N°19.</i> Interfaz para la subida de archivos (exámenes).	105
<i>Figura N°20.</i> Interfaz con mensajes de alerta y aviso visual.	105
<i>Figura N°21.</i> Interfaz de eliminación.	106
<i>Figura N°22.</i> Interfaz de búsqueda.	106
<i>Figura N°23.</i> Caso de Uso Módulo Administración.	107
<i>Figura N°24.</i> Caso de Uso Módulo Pacientes.	108

Figura N°25. Caso de Uso Módulo Medicinas.	108
Figura N°26. Caso de Uso Módulo Citas Médicas.	109
Figura N°27. Diagrama de secuencia – Requerimiento 1 y 2.....	109
Figura N°28. Diagrama de secuencia – Requerimiento 3.....	110
Figura N°29. Diagrama de secuencia – Requerimiento 4.....	110
Figura N°30. Diagrama de secuencia – Requerimiento 5.....	111
Figura N°31. Diagrama de secuencia – Requerimiento 6.....	111
Figura N°32. Diagrama de secuencia – Requerimiento 7.....	111
Figura N°33. Diagrama de secuencia – Requerimiento 8.....	112
Figura N°34. Diagrama de secuencia – Requerimiento 9.....	112
Figura N°35. Diagrama de secuencia – Requerimiento 10.....	112
Figura N°36. Diagrama de secuencia – Requerimiento 11.....	113
Figura N°37. Diagrama de secuencia – Requerimiento 12.....	113
Figura N°38. Diagrama de secuencia – Requerimiento 13.....	113
Figura N°39. Diagrama de secuencia – Requerimiento 14.....	114
Figura N°40. Diagrama de secuencia – Requerimiento 15.....	114
Figura N°41. Diagrama de secuencia – Requerimiento 16.....	114
Figura N°42. Diagrama de secuencia – Requerimiento 17.....	115
Figura N°43. Diagrama de secuencia – Requerimiento 18.....	115
Figura N°44. Diagrama de secuencia – Requerimiento 19.....	115
Figura N°45. Diagrama de secuencia – Requerimiento 20.....	116
Figura N°46. Diagrama de secuencia – Requerimiento 21.....	116
Figura N°47. Diagrama de secuencia – Requerimiento22.....	116
Figura N°48. Diagrama de secuencia – Requerimiento 23.....	117
Figura N°49. Diagrama de secuencia – Requerimiento 24.....	117
Figura N°50. Diagrama de secuencia – Requerimiento 25.....	117
Figura N°51. Diagrama de secuencia – Requerimiento 26.....	118

Figura N°52. Diagrama de secuencia – Requerimiento 27.....	118
Figura N°53. Diagrama de secuencia – Requerimiento 28.....	118
Figura N°54. Diagrama de secuencia – Requerimiento 29.....	119
Figura N°55. Diagrama de secuencia – Requerimiento 30.....	119
Figura N°56. Diagrama de secuencia – Requerimiento 31.....	119
Figura N°57. Diagrama de secuencia – Requerimiento 32.....	120
Figura N°58. Diagrama de secuencia – Requerimiento 33.....	120
Figura N°59. Diagrama de secuencia – Requerimiento 34.....	120
Figura N°60. Diagrama de secuencia – Requerimiento 35.....	120
Figura N°61. Diagrama de secuencia – Requerimiento 36.....	121
Figura N°62. Diagrama de secuencia – Requerimiento 37.....	121
Figura N°63. Diagrama de secuencia – Requerimiento 38.....	121
Figura N°64. Diagrama de secuencia – Requerimiento 39.....	122
Figura N°65. Diagrama de secuencia – Requerimiento 40.....	122
Figura N°66. Diagrama de secuencia – Requerimiento 41.....	123
Figura N°67. Diagrama de secuencia – Requerimiento 42.....	123
Figura N°68. Diagrama de secuencia – Requerimiento 43.....	123
Figura N°69. Diagrama de secuencia – Requerimiento 44.....	124
Figura N°70. Diagrama de secuencia – Requerimiento 45.....	124
Figura N°71. Diagrama de secuencia – Requerimiento 46.....	124
Figura N°72. Diagrama de secuencia – Requerimiento 47.....	125
Figura N°73. Diagrama de secuencia – Requerimiento 48.....	125
Figura N°74. Diagrama de secuencia – Requerimiento 49.....	125
Figura N°75. Diagrama de secuencia – Requerimiento 50.....	126
Figura N°76. Diagrama de secuencia – Requerimiento 51.....	126
Figura N°77. Diagrama de secuencia – Requerimiento 52.....	126
Figura N°78. Diagrama de secuencia – Requerimiento 53.....	126

VII. LISTADO DE TABLAS

Tabla N°1: <i>Universo.</i>	21
Tabla N°2: <i>Resultados pregunta N°1.</i>	25
Tabla N°3: <i>Resultados pregunta N°2.</i>	26
Tabla N°4: <i>Resultados pregunta N°3.</i>	27
Tabla N°5: <i>Resultados pregunta N°4.</i>	28
Tabla N°6: <i>Resultados pregunta N°5.</i>	29
Tabla N°7: <i>Resultados pregunta N°6.</i>	30
Tabla N°8: <i>Resultados pregunta N°7.</i>	31
Tabla N°9: <i>Resultados pregunta N°8.</i>	32
Tabla N°10: <i>Resultados pregunta N°9.</i>	33
Tabla N°11: <i>Resultados pregunta N°1.</i>	34
Tabla N°12: <i>Resultados pregunta N°2.</i>	35
Tabla N°13: <i>Resultados pregunta N°3.</i>	36
Tabla N°14: <i>Resultados pregunta N°4.</i>	37
Tabla N°15: <i>Resultados pregunta N°5.</i>	38
Tabla N°16: <i>Resultados pregunta N°6.</i>	39
Tabla N°17: <i>Resultados pregunta N°7.</i>	40
Tabla N°18: <i>Resultados pregunta N°8.</i>	41
Tabla N°19: <i>Resultados pregunta N°9.</i>	42
Tabla N°20: <i>Resultados de frecuencias observadas.</i>	44
Tabla N°21: <i>Resultados de frecuencias esperadas.</i>	44
Tabla N°22: <i>Definición de los procesos de las entidades.</i>	70
Tabla N°23: <i>Definición de los Acrónimos.</i>	70
Tabla N°24: <i>Cálculo de los puntos de función del sistema SADM.</i>	83
Tabla N°25: <i>Determinación de los puntos de función del sistema SADM.</i>	86
Tabla N°26: <i>Análisis de las características generales del sistema.</i>	87

Tabla N°27: <i>Pruebas de funcionalidad</i>	128
Tabla N°28: <i>Pruebas de interfaz de usuario</i>	128
Tabla N°29: <i>Pruebas de base de datos</i>	129
Tabla N°30: <i>Pruebas de rendimiento</i>	129
Tabla N°31: <i>Pruebas de seguridad y acceso</i>	130
Tabla N°32: <i>Software para ejecución de pruebas</i>	131

VIII. LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Resultados pregunta N°1.....	25
Gráfico N°2: Resultados pregunta N°2.....	26
Gráfico N°3: Resultados pregunta N°3.....	27
Gráfico N°4: Resultados pregunta N°4.....	28
Gráfico N°5: Resultados pregunta N°5.....	29
Gráfico N°6: Resultados pregunta N°6.....	30
Gráfico N°7: Resultados pregunta N°7.....	31
Gráfico N°8: Resultados pregunta N°8.....	32
Gráfico N°9: Resultados pregunta N°9.....	33
Gráfico N°10: Resultados pregunta N°1.....	34
Gráfico N°11: Resultados pregunta N°2.....	35
Gráfico N°12: Resultados pregunta N°3.....	36
Gráfico N°13: Resultados pregunta N°4.....	37
Gráfico N°14: Resultados pregunta N°5.....	38
Gráfico N°15: Resultados pregunta N°6.....	39
Gráfico N°16: Resultados pregunta N°7.....	40
Gráfico N°17: Resultados pregunta N°8.....	41
Gráfico N°18: Resultados pregunta N°9.....	42

IX. LISTADO DE APÉNDICES

Apéndice N°1. Ubicación Geográfica.	52
Apéndice N°2. Ficha de observación realizada en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo.	53
Apéndice N°3. Lugar de la Unidad de Dispensario Médico del GADPN.....	55
Apéndice N°4. Forma de registrar un paciente (sistema manual).....	56
Apéndice N°5. Forma en que llevan la nómina de todos los pacientes registrados (sistema manual).	57
Apéndice N°6. Encuesta dirigida a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo (sistema manual).	58
Apéndice N°7. Encuesta dirigida a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo (sistema automatizado) con la tabulación total.	60
Apéndice N°8. Tabla del chi cuadrado.....	62
Apéndice N°9. Decreto 1014.....	63
Apéndice N°10. Análisis del Sistema.	65
Apéndice N°11. Especificación de requisitos	68
Apéndice N°12. Diseño del sistema	93
Apéndice N°13. Implementación del Sistema SADM.	131
Apéndice N°14. Certificación del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.	132
Apéndice N°15. Certificación del Urkund.	133

X. RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación determinó la incidencia que tiene un Sistema Informático en la gestión de la información médica y control de historias clínicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo, año 2017.

La hipótesis planteada en la investigación fue: La utilización de un sistema informático permitirá mejorar la administración de historias clínicas en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

Los instrumentos para la obtención de datos fueron las entrevistas, encuestas y la observación directa dirigidos a la comunidad que conforman la Unidad de Dispensario Médico. Con la información recopilada se pudo determinar las dificultades que presentaban al gestionar la información médica, lo cual fue relevante para el desarrollo del sistema informático. La metodología ágil para el proceso de desarrollo de software que se utilizó fue el Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD).

Con la implementación del Sistema Informático se pudo comprobar la hipótesis que se planteó en este proyecto de investigación, la cual mejoró considerablemente la gestión de la información, agilizó los procesos de registro y búsqueda de pacientes e historias clínicas. Anuló al mínimo la inconsistencia de información generado por los errores humanos, beneficiando principalmente la atención médica a los servidores y servidoras del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo y a sus familiares.

Palabras clave: Gestión, Procesos, Desarrollo, Sistema informático.

XI. ABSTRACT (SUMMARY)

The present investigation determined the impact that a Computer System has on the management of medical information and control of clinical records of the Autonomous Government of Napo Provincial Decentralized in 2017.

The hypothesis raised in the research was: The use of a computer system will improve the administration of clinical records in the Autonomous Government Decentralized Provincial Napo.

The instruments for obtaining data were interviews, surveys and direct observation directed to the community that make up the Medical Dispensary Unit. With the information collected, it was possible to determine the difficulties presented by the management of medical information, which was relevant for the development of the computer system. The agile methodology for the software development process used was Rapid Application Development (RAD).

With the implementation of the Computer System, the hypothesis that was presented in this research project, which considerably improved the management of information, streamlined the processes of registration and search of patients and clinical histories. It minimized the inconsistency of information generated by human errors, mainly benefiting medical care for the servers and servers of the Autonomous Government Decentralized Napo Provincial and their families.

Keywords: Management, Processes, Development, Computer system.

1. Introducción

En la actualidad la tecnología avanza a gran escala y con ella va de la mano la informática, por lo tanto es imprescindible que las personas se vayan actualizando constantemente, es por eso que hoy en día en los centros educativos enseñan conceptos básicos sobre la informática, para que las personas tengan una idea general de los sistemas informáticos, pues precisamente en el mundo cotidiano actual la sociedad se rige a un sistema informático ya sea para comprar, vender, coger un turno para una cita médica, entre otros.

Desde hace varios años el GAD Provincial de Napo cuenta con su propia Unidad del Dispensario Médico, a su vez esta se rige bajo la supervisión de la Subdirección de Talento Humano con la finalidad de brindar un eficiente servicio y de calidad a los servidores y servidoras de la Entidad, entre sus principales servicios tiene la atención médica, elaboración de esquemas estadísticos de morbilidad médica y preparación del paciente.

La Unidad del Dispensario Médico desde sus inicios venía llevando el registro y control de historias clínicas de los pacientes de forma manual y en formularios específicos y propios del dispensario y almacenados en carpetas, trayendo como consecuencias procesos lentos, inconsistencia de la información, carencia de reportes personalizados, entre otros.

Dado todos estos problemas en la Unidad del Dispensario Médico y teniendo en cuenta los altos beneficios que traen consigo un Sistema Informático se realizó una investigación con el objetivo de gestionar la información médica y controlar las historias clínicas mediante una herramienta informática mejorando los procesos tradicionales. Para cumplir con el objetivo propuesto se aplicaron técnicas e instrumentos para la recolección de datos como la encuesta, entrevista y la observación. Además se aplicó el Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD) para cumplir a cabalidad los requerimientos de los usuarios.

Al finalizar la investigación los resultados fueron exitosos, ya que los procesos como el registro y búsqueda de información médica mejoraron, además la inseguridad de tener la información médica almacenada en carpetas y con riesgo de pérdida se redujeron al encontrarse almacenado en una base de datos, gracias a ello se

beneficiaron directamente los pacientes de la Unidad del Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

2. Revisión de la Literatura

Unidad del Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo

Es la encargada de brindar la atención médica necesaria a todos los trabajadores que laboran en el GAD Provincial de Napo, la atención médica incluye a los cónyuges e hijos de los servidores. Su funcionamiento se remonta a los años 90 y la atención se la brindaba a todas las personas, pero años después se dispuso atender solo a los servidores y servidoras de la entidad. Los formularios médicos son propios del Dispensario Médico y no tiene ninguna relación con la red del Ministerio de Salud Pública por lo tanto para el desarrollo de la presente investigación se utilizó en medida posible la misma estructura de los formularios médicos.

Ubicación Geográfica

El actual proyecto de investigación se lo desarrolló en la Unidad del Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo, cantón Tena, Provincia de Napo en el año 2017, que se encuentra localizado en:

País: Ecuador

Provincia: Napo

Cantón: Tena

Ciudad: Tena

Longitud: -77° 81' 64.91"

Latitud: -0° 98' 97.30"

(Ver apéndice 1)

Ingeniería de software y metodologías

Ingeniería de software.- Es la manera estructurada para desarrollar software ya que comprende varias etapas y procesos organizados para cumplir con el objetivo final de entregar un software de calidad y debidamente documentado.

Según Sommerville (2005) afirma que: “Es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales

de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza” (pág. 6).

Software.- Son los programas que se encuentran alojados en todos los dispositivos tecnológicos como PCs, laptops, celulares, entre otros con la finalidad de ejecutar órdenes para que los equipos tecnológicos tengan un buen funcionamiento. Hoy en día el software ha ido facilitando los procesos cotidianos que realizan las personas como por ejemplo agendar una cita médica mediante un sistema médico.

Según Sommerville (2005) define al software como: “Programas de ordenador y la documentación asociada. Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado en general”. (pág. 5).

Clasificación del software.- Molina (s.f) clasifica al software de la siguiente manera:

Software comercial, es el desarrollado por una empresa con intención de venderlo y obtener unos beneficios. No debe confundirse con propietario, puesto que hay software libre que es comercial, aunque es cierto que la mayoría del software comercial es propietario.

Software libre, es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan. Dentro del software libre hay, a su vez matices que es necesario tener en cuenta. Por ejemplo, el software de dominio público significa que no está protegido por el copyright, por lo tanto, podrían generarse versiones no libres del mismo, en cambio el software protegido con copyleft impide a los redistribuidores incluir algún tipo de restricción a las libertades propias del software así concebido, es decir garantiza que las modificaciones seguirán siendo software libre. También es conveniente no confundir el software libre con el gratuito, éste no cuesta nada, hecho que no lo convierte en software libre, porque no es una cuestión de precio, sino de libertad.

Software semilibre, es aquel que mantiene las mismas características que el software libre para los usuarios individuales, entidades educativas o sin ánimo de lucro, sin embargo prohíbe esas libertades para su uso comercial o empresarial.

Software propietario, es aquel que no es libre ni semilibre; por lo tanto, su redistribución, modificación y copia están prohibidas o, al menos, tan restringidas que es imposible hacerlas efectivas. (pág. 134).

Programación extrema (XP).- Se afirma que es el método ágil más utilizado pues utiliza normas para entregar software de calidad en plazos cortos de entrega, además que sigue estándares para desarrollar software en un ambiente de comunicación muy buena entre programadores, además que se trabaja continuamente con el usuario final del sistema.

Beck, (2004 citado en Pressman, 2010, p 61) define un conjunto de cinco valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Cada uno de estos valores se usa como un motor para actividades, acciones y tareas específicas de XP.

Desarrollo rápido (RAD).- Para el uso en el desarrollo de software en un muy poco periodo de tiempo el Desarrollo Rápido de Aplicaciones es perfecto para desempeñar todas las funciones que solicita un software de calidad.

Según Berenguel (2015) expresa que:

Este modelo pone menos énfasis en las fases de comunicación y planificación y más énfasis en la fase de construcción. El proceso comienza con el diseño rápido de prototipos con la idea de que los requisitos de software serán descubiertos a medida que se avanza en el proyecto.

Este tipo de metodología incide bastante en la flexibilidad y adaptabilidad del proceso de desarrollo a diferencia de la rigidez del modelo clásico o en cascada.

Algunas aproximaciones al modelo RAD incluyen los modelos de desarrollo ágiles. La metodología de desarrollo ágil surgió en 2001 cuando 17 desarrolladores firmaron el manifiesto por el desarrollo ágil de software y establecieron 12 principios básicos que guiaban esta metodología. (pág. 7).

En la figura N°1 se puede observar todas las etapas que comprende la metodología RAD.

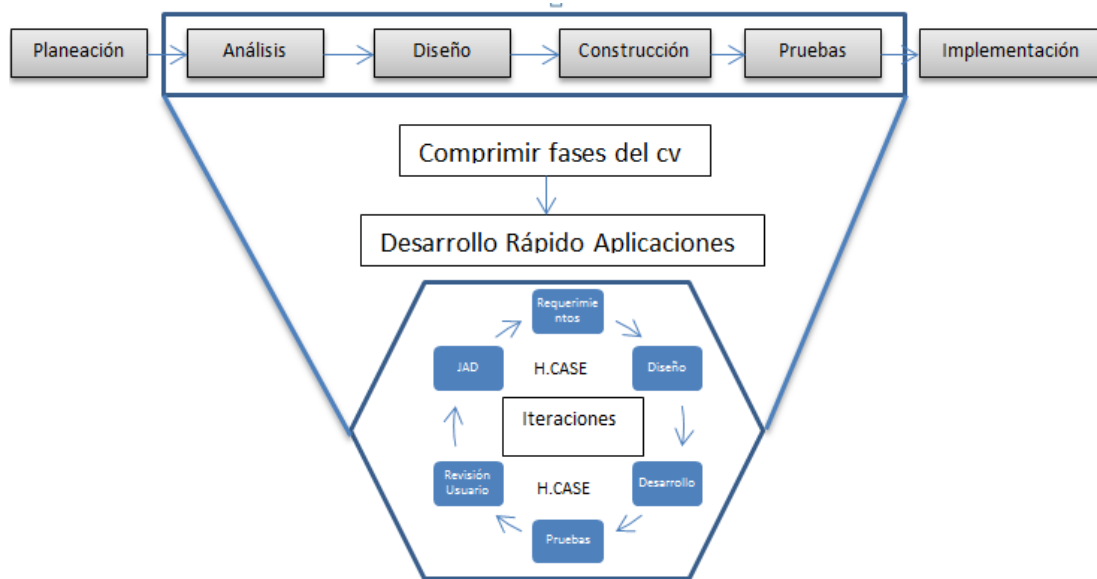


Figura N°1. Metodología RAD.

Fuente: El proceso de desarrollo rápido de aplicaciones (DRA) de software: Un aporte práctico en el Instituto Geográfico Militar. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/303839299_El_proceso_de_desarrollo_rapido_de_aplicaciones_DRA_de_software_Un_aporte_practico_en_el_Instituto_Geografico_Militar [accedido Oct 10, 2017]

Metodología Scrum.- Una metodología ágil muy popular entre la comunidad de desarrolladores de software es la Scrum por los conceptos de trabajo en equipo a la que se rige.

Dimes (2015) afirma que:

Scrum es como un salvavidas para aquellas empresas que enfrentan dificultades al seguir la metodología de Cascada o que ni siquiera están usando metodología alguna para desarrollar su software. Scrum es un marco de referencia para crear software complejo y entregarlo a tiempo de una forma mucho más sencilla.

Scrum es realmente fácil de entender, pero puede tomar algunos años antes de dominarlo. Sin embargo, esto no debe ser motivo para desinteresarse; los beneficios superan con creces la curva de aprendizaje.

El marco de referencia Scrum utiliza el concepto de Equipos Scrum, los cuales son grupos de trabajo donde los miembros juegan roles específicos. Scrum considera

que los desarrolladores de software seres humanos que cometen errores, que piensan en nuevas ideas en el camino, y muchas características llevarían al incumplimiento de los plazos de entrega y a tener muchos errores en el producto, pero es todo lo contrario, ayuda a evitar dichos problemas. (pág. 8).

UML.- Para interpretar el desarrollo de software se usa UML para el modelado de los diferentes diagramas con la finalidad de llevar una estructura que cualquier persona sea capaz de analizar y comprender.

Fowler y Scott (1999) afirman que:

El lenguaje unificado de modelado o UML (Unified Modeling Language) es el sucesor de la oleada de métodos de análisis y diseño orientado a objetos (OOA&D) que surgió a finales de la década de 1980 y principios de la siguiente. El UML unifica, sobre todo, los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT) y Jacobson, pero su alcance llegará a ser mucho más amplio.

Decimos, pues, que el UML es un lenguaje de modelado, y no un método. La mayor parte de los métodos consisten, al menos en principio, en un lenguaje y en un proceso para modelar. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para hacer el diseño. (pág. 1).

Existen varios tipos de diagramas UML como se observa en la figura N°2:

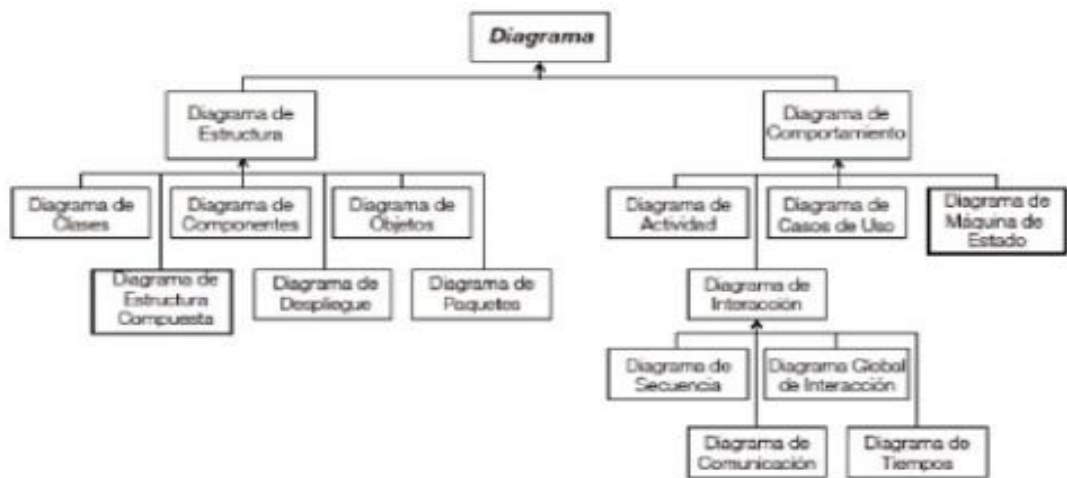


Figura N°2. Diagramas UML. Pantaleo y Ludmila (2015).

Elección de la Metodología de Desarrollo de Software

Con la finalidad de aplicar una buena ingeniería de software aplicando todos los estándares para desarrollar software de calidad y analizando el periodo de tiempo que se tuvo disponible para la entrega del proyecto de investigación, se utilizó Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD).

Servidor

Servidor web.- Es el encargado de alojar los diferentes sitios web, en la cual los usuarios pueden acceder a sus contenidos desde la web.

Whitten y Bentley (2008) menciona que:

Un servidor Web aloja sitios Web de Internet o intranet. Se comunica con clientes pesados y delgados proporcionando documentos (en formatos tales como el HTML) y datos (en formatos tales como XML). Algunos servidores Web se diseñan específicamente para alojar aplicaciones de comercio electrónico. (pág. 385).

WampServer.- Es perfecto para los usuarios que utilizan Microsoft Windows, se adapta a las necesidades que requiere el programador. Es un servidor de pruebas para la verificación de las páginas web, además que permite la administración de base de datos MySQL.

Sánchez (2012) afirma que:

Se trata de un entorno de desarrollo para crear aplicaciones web. El paquete WampServer contiene Apache, PHP y la base de datos MySQL. Además viene incluido con el administrador de base de datos MyAdmin, con lo cual facilita el manejo de las bases de datos. Wampserver se puede definir como un servidor local, es decir que no se necesitará tener un servidor en la red para poder manipular las aplicaciones web, se podrá acceder localmente y realizar todas las pruebas necesarias. La ventaja de utilizar este paquete es el hecho de que no habrá conflictos con Apache, MySQL y PHP, cosa que al instalarlos unitariamente podría existir problemas. (s/p).

XAMPP.- Es utilizado principalmente por usuarios que utilizan Linux, pero no es exclusivo de Linux ya que este servidor de pruebas puede ser ejecutado en cualquier sistema operativo porque entre su principal característica es que es multiplataforma.

Fossati (2014) ha concluido que:

Es un servidor local, distribuido libremente. Puede ser utilizado en cualquier sistema operativo. El paquete contiene Apache, MySQL, PHP y Perl. La única diferencia que tiene con el servidor Wamp es que este corre en cualquier sistema operativo. Muchos desarrolladores de aplicaciones optan por utilizar XAMPP. (pág. 34).

APACHE.- Respecto al servidor Apache, además de ser de código abierto Villada (2015) entre sus principales ventajas destaca que:

- **Es un sistema modular**, es decir, se basa en módulos que se pueden instalar y que proporcionan funcionalidades adicionales al servidor.
- **Es código abierto**, lo que significa que todo el código del servidor web está a disposición de cualquiera, pudiendo modificarlo y mejorarlo.
- **Es multiplataforma.** Se puede instalar sobre los principales sistemas operativos actuales: Linux, Microsoft Windows, etc.
- **Es extensible.** Se puede usar extendiendo el número de equipos informáticos donde se alojan los servicios web.
- **Es popular.** Existe una gran cantidad de documentación en la web. Por ello, es muy fácil de configurar y resolver problemas que ya han tenido otros administradores. (s/p).

Http.- Según Ramos y Ramos (s/f) lo definen que: “Es el protocolo que sirve para ver páginas web. Su nombre viene de HyperText Transference Protocol, que significa protocolo de transferencia de hipertexto”. (pág. 28).

Ftp.- Según Ramos y Ramos (s/f) han concluido que: “Es la herramienta utilizada para transferir archivos de una máquina a otra a través de internet. Los sitios FTP (File Transfer Protocol-Protocolo de transferencia de archivos) son lugares desde los que podemos descargar o enviar archivos”. (pág. 2).

Elección del servidor de pruebas

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó WampServer como servidor de pruebas.

Sistemas de información

Cliente/Servidor.- Para esta tecnología Peña (2016) define que:

La arquitectura cliente-servidor es una tecnología de comunicación distribuida. Consiste en la distribución de tareas entre los diferentes equipos que proporcionan recursos y/o servicios (servidores) y los equipos que los requieren (clientes). En este tipo de arquitectura, un cliente realiza una o varias peticiones de datos y/o servicios a un programa que conecta con el servidor para que le proporcione la respuesta solicitada. De este modo, se proporciona una mayor eficiencia al ser realizada cada tarea por equipos diferentes; es decir, al repartir la carga total de la petición, se produce una notable reducción del tráfico en la red, la posibilidad de utilizar interfaces gráficas diferentes sin miedo a que causen errores, mayor escalabilidad, mayor robustez, favorece al diseño modular, y el cliente no depende del servidor ni viceversa. Esta división cliente-servidor es de tipo lógico, ya que las tareas no se realizan necesariamente en un único servidor o un único cliente. Esta arquitectura ha sido la responsable de la sustitución de la antigua, monolítica, en la que no existía ningún tipo de distribución. (pág. 114).

Arquitectura de dos capas.- Luján (2002) afirma que:

Normalmente cuando se habla de aplicaciones de dos niveles se está haciendo referencia a una aplicación donde el cliente mantiene la lógica de presentación, de negocio, y de acceso a los datos, y el servidor únicamente gestiona los datos. Suelen ser aplicaciones cerradas que supeditan la lógica de los procesos cliente al gestor de bases de datos que se está usando. (pág. 44).

Arquitectura de tres capas.- Luján (2002) asevera que:

En las arquitecturas de tres niveles, la lógica de presentación, la lógica de negocio y la lógica de datos están separadas, de tal forma que mientras la lógica de presentación se ejecutará normalmente en la estación cliente, la lógica de negocio

y la de datos pueden estar repartidas entre distintos procesadores. En este tipo de aplicaciones suelen existir dos servidores: uno contiene la lógica de negocio y el otro la lógica de datos. El objetivo de aumentar el número de niveles en una aplicación distribuida es lograr una mayor independencia entre un nivel y otro, lo que facilita la portabilidad en entornos heterogéneos y la escalabilidad en caso de incorporación de nuevos clientes. (pág. 44)

En la figura N°3 se puede observar el funcionamiento de la Arquitectura de tres capas:

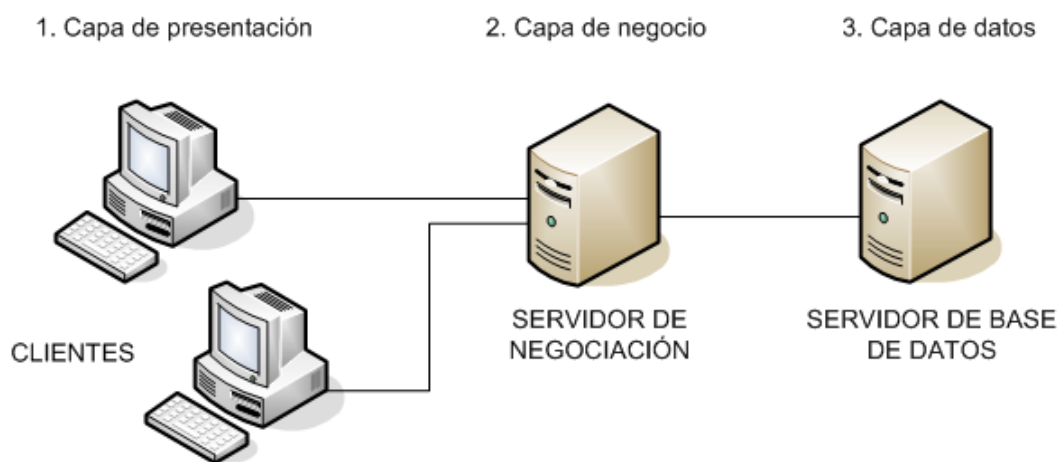


Figura N°3. Arquitectura de tres capas.

Fuente: Programación por capas. Recuperado de:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Tres_capas.PNG [accedido Oct 12, 2017]

Arquitectura multicapa.- Floréz (2012) resume que:

Una arquitectura multicapa se basa en la arquitectura de tres capas. Con frecuencia, cada capa de la arquitectura de tres capas se puede componer de varias capas. Se puede considerar las siguientes situaciones:

- Si se tiene una aplicación web, la capa de presentación, podría contener componentes para el uso de AJAX (Asynchronous Javascript And Xml), de esta forma, la capa de presentación se compondría de las clases que hacen parte de la lógica de presentación, más una capa adicional AJAX que contendría las clases para proveer estos servicios.

- Si se tiene una capa lógica de negocio, en donde se requiere encriptación, se puede crear una nueva capa que contenga servicios de criptografía.
- Si se desea implementar el patrón ORM (Object Relationship Mapping) en la capa de persistencia, es posible dividir esta capa en una capa que contenga las clases necesarias para realizar la conexión a las bases de datos y otra capa que contenga clases de mapeo relacional de objetos. (págs. 156-157).

Aplicación web.- Son todos los sistemas y aplicaciones que se encuentran en la red y en la cual los usuarios los utilizan para diferentes actividades. Las aplicaciones web al encontrarse en la red son multiplataforma.

Luján (2002) define que: “Es la manera en la que un usuario navega por la red, existen aplicaciones web con diferentes propósitos, por lo general todos los navegadores tratan de estandarizar las aplicaciones para que no existan problemas”. (pág. 48).

Internet.- Kroenke (2003) define que:

Es una red pública de computadoras que se comunican empleando un protocolo de comunicación llamado Programa de Control de la Transmisión/Protocolo de Internet (Transmission Control Program/Internet Protocol, TCP/IP). Esta red fue creada por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (Advanced Research Projects Agency, ARPA) de las fuerzas armadas de Estados Unidos, en la década de 1960. Inicialmente fue llamada ARPANET y conectó a los mayores centros de computación de instituciones militares, universidades y centros de investigación. Con el tiempo, más y más organizaciones se unieron a la red; dejó de ser útil únicamente para la investigación y se sumaron organizaciones netamente comerciales. Actualmente se llama internet. (págs. 407-408)

Intranet.- Este tipo de redes son utilizadas principalmente para dar seguridad, por ejemplo a un determinado sistema solo tengan acceso solo personal autorizado de una entidad.

Según Kroenke (2003) afirma que: “El término significa red privada, local o red amplia (LAN o WAN), que emplea TCP/IP, HTML y tecnología relacionada con los exploradores en las computadoras de los clientes, y tecnologías de los servidores de la red en los servidores” (pág. 408).

Elección de la Arquitectura

La arquitectura de software que se utilizó es la de tres capas con la finalidad de separar la aplicación en las respectivas capas de presentación, negocios y de datos.

Herramientas para el diseño de software y frameworks

HTML.- Necesario para dar la estructura a una página web, sitio web, páginas informativas, etc.

Ramos y Ramos (s/f) afirman que:

El lenguaje HTML (Hiper Text Markup Language – Lenguaje de marcado de hipertexto) es un lenguaje de marcas que se utiliza para describir las páginas web. Al contrario que en otros lenguajes, los documentos HTML no son compilados generando ejecutables, sino interpretados por visores o navegadores web. Esto tiene la ventaja de que en realidad un documento HTML no es más que un archivo de texto, y por tanto es compatible con cualquier plataforma o sistema operativo que disponga de un navegador. Otra ventaja de que el lenguaje no se compile es que podemos obtener sin ningún problema el código fuente de cualquier documento HTML que encontremos en internet simplemente grabando la página en formato HTML. El lenguaje de HTML utiliza etiquetas que son las que describen el contenido de los documentos HTML. (pág. 34)

Css.- Sirve para aplicar los estilos para el diseño de una página web, muy utilizado para generar sitios web llamativos y novedosos, además en la actualidad se utiliza mucho para crear sitios responsivos, es decir adaptables a dispositivos móviles.

Condor y Soria (2014) afirman que:

Las siglas de CSS son “Cascade Style Sheet”, en español hojas de estilo en cascada. CSS es un lenguaje que nos permite otorgar atributos a los elementos de los documentos realizados en HTML (HyperText Markup Language, en español lenguaje de marcado de hipertexto); CSS permite realizar una separación del diseño (formato y estilos) de los contenidos de las páginas webs. Es importante resaltar que, hay características que ofrece CSS y que también se puede realizar con HTML

pero CSS tiene una mayor cantidad de opciones para personalizar los elementos de una página web en general. (pág. 13).

AJAX.- Arias (2014) afirma que:

La técnica AJAX hace que las aplicaciones de Internet sean más pequeñas, más rápidas y más fáciles de usar. AJAX es independiente de la tecnología del navegador del software del servidor web. Ajax está basado en los siguientes estándares de la web Standards:

- JavaScript
- XML
- HTML
- CSS

Los estándares de la web Standars usados en AJAX están bien definidos, y son soportados por todos los principales navegadores. Las aplicaciones AJAX son independientes de los navegadores y de la plataforma en la que se ejecutan. (págs. 5-6)

Framework.- Casabona y Cesi (2016) concluyen que:

Para definir un framework podemos pensar en una librería o conjunto de librerías que contienen un set de soluciones a situaciones comunes que se plantean al momento de programar utilizando una tecnología en particular. Esto significa que, al utilizar estas librerías, podremos, de cierta manera, implementar soluciones planteadas por los desarrolladores del framework para validar campos, automatizar tareas, escuchar eventos, aplicar políticas de seguridad, etc. Algunos frameworks son específicos para interfaz gráfica; otros, para trabajo del lado del servidor; y otros son un mix de ambos. Uno de los frameworks más populares para trabajar con JavaScript es JQuery. (s/p).

JQuery.- Casabona y Cesi (2016) afirma que:

Se define como una librería “pequeña, rápida y con muchas características”, que simplifica el trabajo con el DOM de HTML, el manejo de eventos, animaciones, el trabajo con AJAX y que, además, sirve para desarrollar para múltiples navegadores. Técnicamente, jQuery permitirá, de manera simple:

- Buscar elementos en el DOM de HTML
 - Cambiar el contenido de los elementos encontrados
 - Monitorear lo que el usuario está realizando con el sitio y reaccionar de manera correcta (escuchar eventos)
 - Realizar animaciones
 - Realizar conexiones a través de la red para pedir datos (AJAX)
- (s/p)

Herramientas para el desarrollo de software

Lenguaje de programación.- Carballo (1992) concluye que:

Es el lenguaje de máquina, es decir que toca aplicar órdenes programadas para que pueda interpretar el ordenador. La forma de realizar una buena sintaxis en un lenguaje de programación es deducir propiedades de una hipótesis, es decir, usar la lógica, y teniendo en cuenta que la lógica de los programas es una extensión o desarrollo de la lógica predicada clásica. En los idiomas las formas lógicas más utilizadas han sido: el cálculo lógico de Hoare, la lógica algorítmica, la lógica dinámica y la lógica temporal. (pág. 261).

En la figura N°4 se puede observar algunos de los lenguajes de programación más utilizados:



Figura N°4. Lenguajes de programación.

Fuente: Los 5 lenguajes de programación más utilizados. Recuperado de:

http://www.wcreator.com.ve/media/k2/items/cache/e2bf3b11df0b872112757f1c2fee6e32_XL.jpg

[accedido Oct 12, 2017]

PHP.- Cobo, Gómez, Pérez y Rocha (2005) lo definen:

Es un lenguaje interpretado del lado del servidor que se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Los programas escritos en PHP son embebidos directamente en el código HTML y ejecutados por el servidor web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que lo ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro. Al ser un lenguaje que sigue las corrientes open source, tanto el intérprete como su código fuente son totalmente accesibles de forma gratuita en la red. Por su flexibilidad, PHP resulta un lenguaje muy sencillo de aprender; especialmente para programadores familiarizados con lenguajes como C, Perl o Java, debido a las similitudes de sintaxis entre ellos. Por supuesto, es un lenguaje multiplataforma; los programas funcionan igual sobre diferentes plataformas, trabajando sobre la mayoría de servidores web y estando preparado para interactuar con más de 20 tipos de bases de datos. (pág. 99).

JavaScript.- Condor y Soria (2014) definen que:

JavaScript es un lenguaje de programación, que se usa principalmente para desarrollar páginas webs dinámicas, tales como realizar textos que aparecen y desaparecen o realizar acciones al pulsar un botón, entre otros efectos. JavaScript es un lenguaje de programación que no requiere ser compilado para ser ejecutado; los programas desarrollados en JavaScript se ejecutan directamente en cualquier navegador web. JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems.

JavaScript es un lenguaje de programación que permite incorporar dinamismo a las páginas webs dando efectos como textos que aparecen y desaparecen, animaciones, acciones que se realizan al realizar clic en los botones, pasar el mouse sobre objetos, mensajes de aviso entre otros que el usuario lo requiere.

JavaScript es un lenguaje interpretado que se ejecutan en el ordenador del cliente (visitante de una página web). (pág. 55).

Herramientas para la gestión de base de datos

Base de datos.- Cobo et al. (2005) aseveran que:

Las bases de datos constituyen hoy en día los elementos clave sobre los que se apoyan los sistemas de información de empresas e instituciones. Una base de datos podría definirse como una colección de datos interrelacionados que son almacenados en un soporte informático. Algunas razones que justifican su uso son su capacidad para almacenar grandes volúmenes de información, la optimización de su gestión, la facilidad para realizar consultas y la exactitud, rapidez y fiabilidad en su administración. (pág. 309).

Lenguaje SQL.- Godoc (2014) afirma que:

El lenguaje SQL – Structured Query Language – significa lenguaje de consulta estructurada. Lo creó IBM a principios de los años 70. Una start-up llamada Relational Software produjo la primera versión comercial en 1979. Esta start-up se convirtió posteriormente en Oracle Corp.

El lenguaje SQL se divide en varios subconjuntos:

-El **DDL** (Data Definition Language), que agrupa todos los comandos utilizados para crear, modificar o eliminar las estructuras de la base de datos (tablas, índices, vistas, etc.). Se trata principalmente de los comandos CREATE, ALTER y DROP.

-El **DML** (Data Manipulation Language), que agrupa los comandos utilizados para manipular los datos contenidos en la base de datos. Se trata principalmente de los comandos SELECT, INSERT, DELETE y UPDATE.

-El **DLC** (Data Control Language), que agrupa los comandos utilizados para administrar la seguridad de acceso a los datos. Se trata principalmente de los comandos GRANT y REVOKE.

-El **TCL** por (Transaction Control Language), que agrupa los comandos utilizados para administrar la confirmación o no de actualizaciones realizadas sobre la base de datos. Se trata principalmente de los comandos COMMIT y ROLLBACK. (pág. 12)

MySQL.- Ramos y Ramos (2007) afirman que:

Es uno de los Sistemas Gestores de Bases de Datos relacional más populares desarrollados bajo la filosofía de código abierto. El software de código abierto (OSS por sus siglas en inglés) es software para el que su código fuente está disponible públicamente, aunque los términos de licencia específicos varían respecto a lo que se puede hacer con ese código fuente. Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. Poco a poco se han ido incorporando elementos tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Es propiedad de la compañía MySQL AB fundada en 1995, que además es una de las más grandes empresas de software libre del mundo. (pág. 157).

PostgreSQL.- Zea, Molina y Redrován (2017) afirman que:

Es un sistema gestor de base de datos, su característica principal es su robustez., a diferencia MySQL que es muy rápido para procesar consultas, PostgreSQL puede cargar una gran cantidad de datos sin bajar su rendimiento. Es distribuido bajo software libre y es una de los más utilizados en la comunidad libre de desarrolladores. (pág. 12).

Elección del gestor de base de datos

Para la presente investigación se utilizo MySQL como gestor de base de datos por el motivo que el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo utiliza el gestor de base de datos MySQL, y la idea principal fue la estandarización de la base de datos del GADPN con la implementada en la Unidad del Dispensario Médico.

Teoría clínica

Historia Clínica.- Tejerer (2004) define que:

Es el documento médico-legal en donde queda registrada toda la relación del personal sanitario con el paciente, todos los actos y actividades médico-sanitarias realizadas con él y todos los datos relativos a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia. (pág. 35).

Historia clínica electrónica.- Sánchez y Mingo (2017) afirman que:

Se constituye como el soporte más adecuado para la asistencia sanitaria, facilitando el manejo y accesibilidad de la documentación clínica del o de la paciente o persona usuaria, y cuyo objetivo es que los y las profesionales que intervienen en ella tienen el derecho de acceso y el deber de acceder y cumplimentar la historia clínica electrónica. (pág. 94).

3. Método

Para realizar el actual proyecto de investigación y cumplir con los requerimientos necesarios del GAD Provincial de Napo se cumplió con las siguientes particularidades:

Método Deductivo.- A partir de la hipótesis planteada se utilizó el método deductivo con la finalidad de ver la gestión de la información médica de una manera general y de esta manera se recolectó los datos necesarios para la construcción del sistema informático, gracias a ello se pudo comprobar y concluir que todo es verdadero.

Método Analítico.- Se utilizó este método para poder clasificar toda la información recolectada de la Unidad de Dispensario Médico en partes, gracias a ello se pudo pulir cualquier duda que se presentó durante la investigación.

Método Inductivo.- Teniendo claro los procesos que se realizaba en la Unidad del Dispensario Médico se utilizó el método inductivo. Este método ayudo a comprobar la verdad partiendo de los procesos necesarios para llegar a lo general y de esta manera se comprobó los resultados.

Tipo de investigación

Descriptiva.- Gracias a ello se pudo ir describiendo cada proceso que se realizaba en la Unidad del Dispensario Médico con el objetivo de tener todas las ideas claras al momento del desarrollo de la investigación.

Bibliográfica.- Se acudió a la búsqueda principalmente de fuentes como libros, tesis, libros electrónicos y páginas web, de preferencia se recabo la información de sitios oficiales para tener una alta probabilidad que la información sea fiable y sustentar la investigación.

De campo.- Constantemente se utilizó este tipo de investigación, pues se recolectó la información directamente del dispensario médico y se interactuó directamente con los actores del sistema, es decir con los usuarios que conforman el entorno del problema a solucionar.

Técnicas e instrumentos para la obtención de datos.

En la presente investigación a realizar se utilizará la entrevista, encuesta y observación directa para recolectar la información.

Entrevista.- Se obtuvo la información necesaria mediante la conversación con todo el personal que integra la Unidad del Dispensario Médico referente a la problemática que enfrentaban con las historias clínicas físicas. La entrevista se aplicó a la asistente secretaria, auxiliar del dispensario médico y el médico. (Ver Apéndice N°1)

Encuesta. A partir de un cuestionario concreto se aplicó las encuestas a los pacientes que hacen uso de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo, con esto se recolectó información importante como por ejemplo los tiempos de espera que hacían los pacientes para ser atendidos. (Ver Apéndice N°2)

Observación directa. Se estuvo observando constantemente los procesos que se realizaban en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo, en especial el área médica.

Universo y muestra

Universo

El universo involucrado en la Unidad de Dispensario Médico se lo puede observar en la tabla N°1:

Tabla N°1: *Universo.*

ACTOR	POBLACIÓN
Pacientes	2000
TOTAL	2000

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Muestra

Para la muestra se utilizó el siguiente cálculo:

$$n = \frac{N}{e^2(N - 1) + 1}$$

Donde:

n: Muestra

N: Universo

e: error permitido (8%)

$$n = \frac{2000}{0.08^2(2000 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{2000}{13,7936}$$

$$n = 145$$

El resultado de la muestra fue de 145 personas a las cuales se les aplicaron las respectivas encuestas para la investigación.

Procesamiento de datos

Para una mejor interpretación de los resultados que arrojó la investigación se lo realizó mediante instrumentos estadísticos como lo son cuadros, tablas y los gráficos y de esta forma se pudo comprobar la hipótesis formulada haciendo el respectivo análisis y tabulando los datos.

4. Resultados

En la actual investigación después de realizar los trámites pertinentes se tuvo acceso a la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo, después de aplicar la observación directa se entendió de manera general los procesos que realizaban y como se gestionaba la información médica, además de ver el lugar donde se guardaba la información de los pacientes, ver **Apéndice 2**.

Con la observación realizada se identificó los diferentes archivos que utiliza el Dispensario Médico con los pacientes, entre los cuales tenemos: carpeta de color verde con el respectivo juego de formularios exclusivos para los servidores de la entidad, carpeta de color amarillo con el respectivo juego de formularios para los familiares de los servidores de la entidad. Cada formulario es exclusivo de la Unidad de Dispensario Médico y entre los principales tiene el formulario de registro de pacientes, antecedentes, signos vitales, motivo de consulta, diagnóstico, entre otros. Cuentan con una lista con todos los pacientes que cuenta el Dispensario Médico, un cuaderno con la lista de los nuevos pacientes, además como años atrás la Unidad de Dispensario Médico era abierto al público en general tienen un cuaderno con la lista con historias clínicas en blanco que deben ser llenadas para los nuevos pacientes del Dispensario, ver **Apéndice 4, 5**.

Después se aplicó una encuesta a los pacientes pertenecientes al Dispensario Médico con lo cual se pudo obtener información del tiempo en que se tardan en atenderlos, el tiempo que tardan en encontrar su historia clínica, el tiempo en generar reportes, ver **Apéndice 6,7**.

El punto más crítico en la investigación fue al momento de realizar la entrevista. La entrevista se aplicó al personal directo del Dispensario Médico, lo cual fue relevante para sacar los diferentes requisitos del sistema, la información recopilada mediante la entrevista fue de gran utilidad para conocer el alcance y limitaciones del proyecto de investigación.

Teniendo toda la información lista se procedió al desarrollo del sistema, para ello se siguió el proceso respectivo aplicando estándares y teniendo como participe directo a los usuarios finales para aplicar respectivas modificaciones teniendo en cuenta limitaciones del proyecto, ver **Apéndice 10,11**.

El diseño del sistema se lo realizó en base a los parámetros de la metodología RAD, ver **Apéndice 12**.

Hay que destacar que durante todo el proceso de la investigación se tuvo las facilidades correspondientes por el personal de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo.

Análisis de resultados mediante la encuesta hecha a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico con el Sistema Manual.

Pregunta N°1: ¿La información que es registrada en su historia clínica es de forma?

Tabla N°2: Resultados pregunta N°1.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manual	143	99%
Automatizada	2	1%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

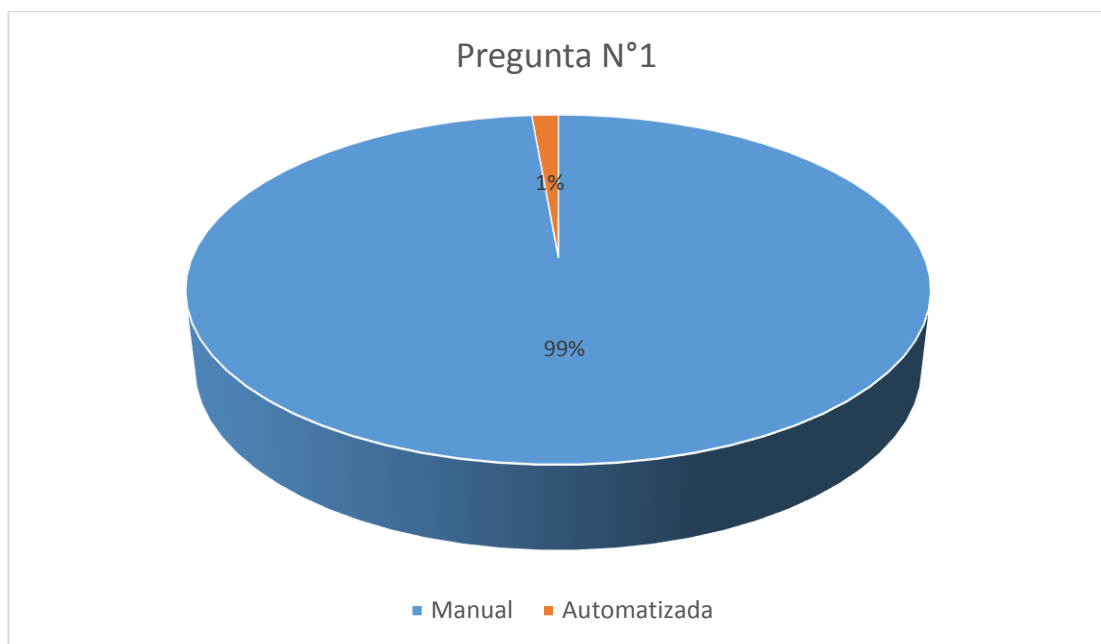


Gráfico N°1: Resultados pregunta N°1.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°1, casi en su totalidad de encuestados manifiestan que la información registrada en su historia clínica es de forma manual, mientras que en una mínima cantidad asegura que es registrada de forma automatizada.

Pregunta N°2: ¿Cuál es el tiempo que se tardan en encontrar su historia clínica?

Tabla N°3: Resultados pregunta N°2.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 1 minuto	10	7%
Entre 2 y 5 minutos	93	64%
Entre 5 y 10 minutos	33	23%
Más de 10 minutos	9	6%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

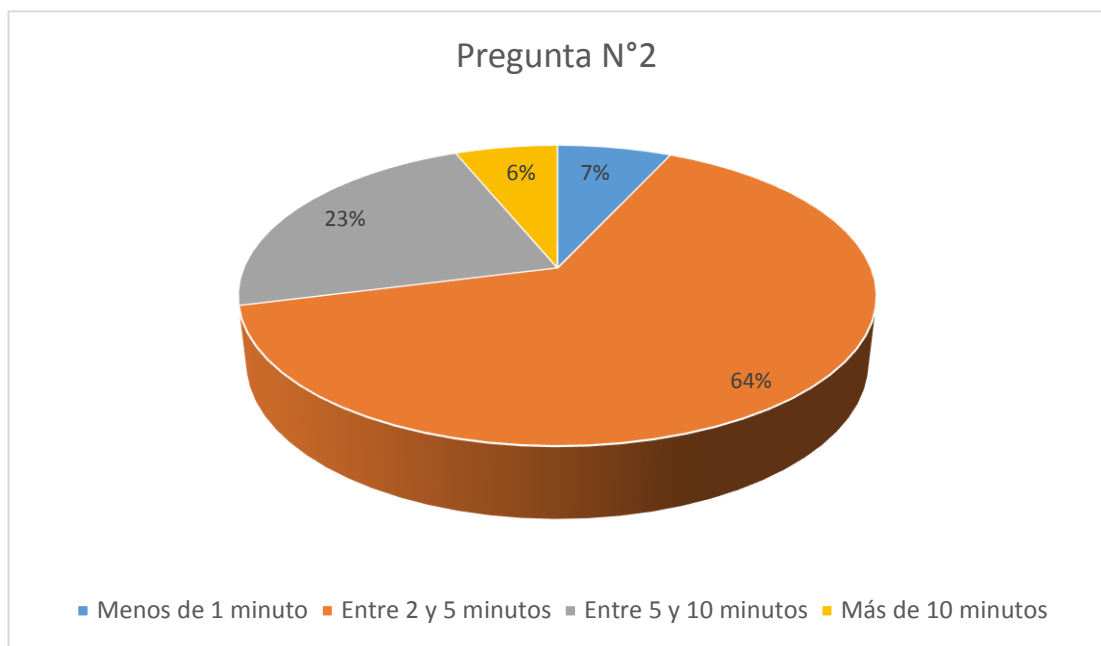


Gráfico N°2: Resultados pregunta N°2.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°2, la mayoría de encuestados manifiestan que su historia clínica es encontrada entre 2 y 5 minutos, mientras que una mínima cantidad de encuestados asevera que su historia clínica es encontrada en menos de 1 minuto, de la misma forma otra pequeña cantidad afirma que se ha sobrepasado los 10 minutos para encontrar su historia clínica. Casi la cuarta parte del total de encuestados en cambio afirma que es encontrada entre 5 y 10 minutos.

Pregunta N°3: ¿En algún momento su historia clínica no fue encontrada?

Tabla N°4: Resultados pregunta N°3.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	55	38%
No	90	62%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

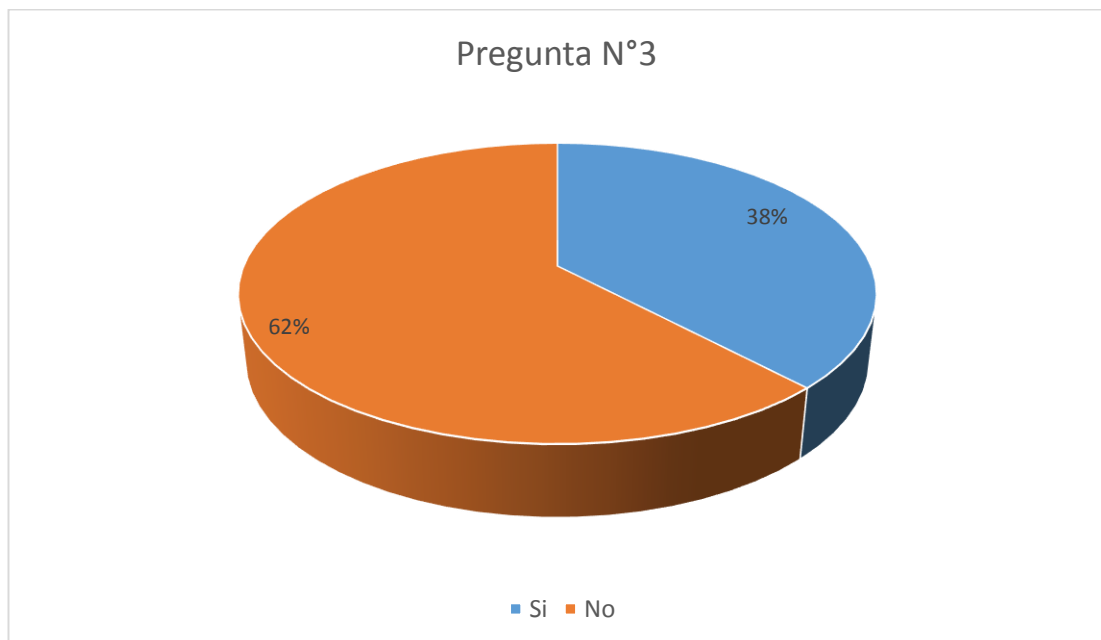


Gráfico N°3: Resultados pregunta N°3.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°3, casi 2 de 3 personas encuestadas opina que no han tenido problemas al momento de buscar y encontrar su historia clínica, un tercio asegura que alguna vez su historia clínica no fue encontrada.

Pregunta N°4: ¿Tiene conocimiento de que la Unidad de Dispensario Médico cuenta con un sistema informático para la gestión de la información médica?

Tabla N°5: Resultados pregunta N°4.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	29	20%
No	116	80%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

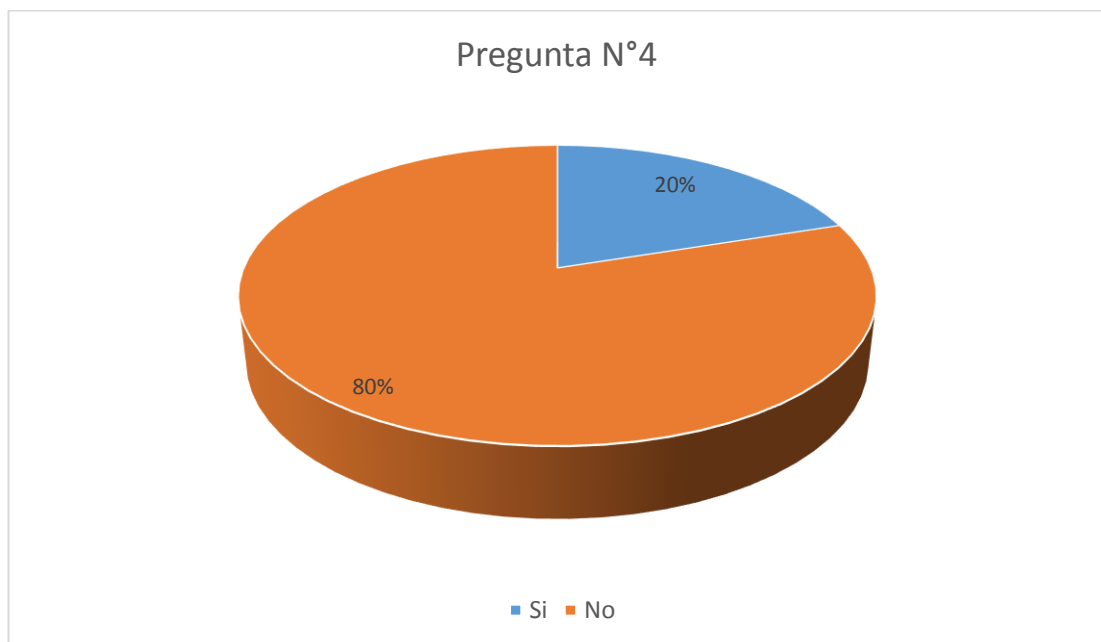


Gráfico N°4: Resultados pregunta N°4.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°4, 8 de cada 10 encuestados afirma que no saben o no tienen conocimiento que en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo exista un Sistema Informático, solo un pequeño porcentaje manifiesta que si tienen conocimiento que existe un Sistema Informático, cabe resaltar que esta confusión se da porque estos pacientes piensan que el Sistema del Seguro es parte de la Unidad de Dispensario Médico.

Pregunta N°5: ¿Considera que se debería implementar un sistema informático para la gestión de la información médica en la Unidad de Dispensario Médico?

Tabla N°6: Resultados pregunta N°5.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	141	97%
No	4	3%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

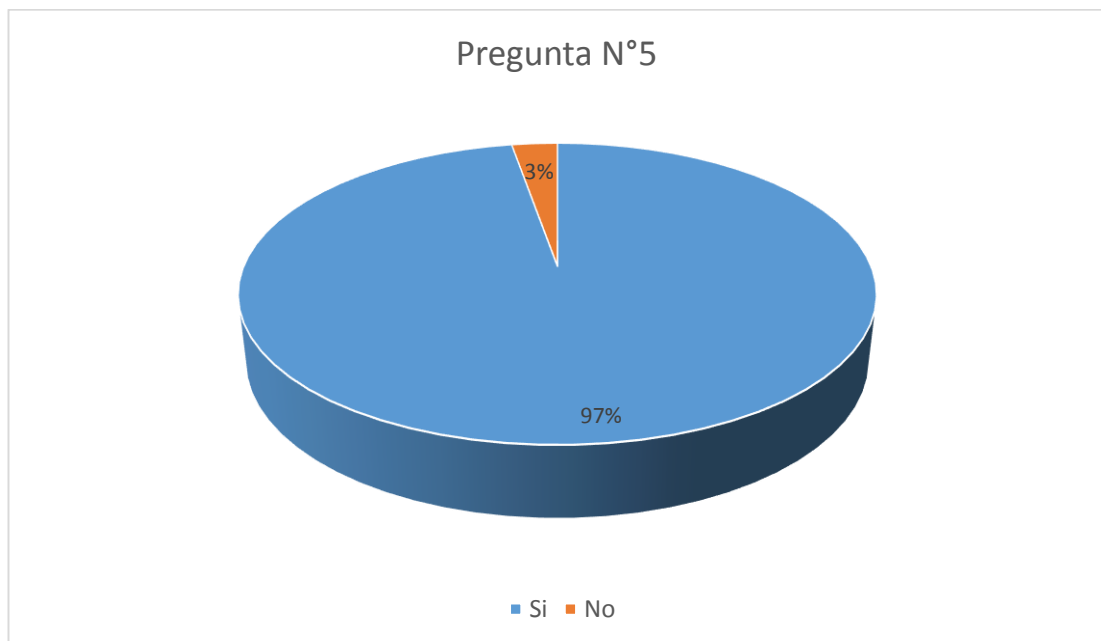


Gráfico N°5: Resultados pregunta N°5.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°5, casi el total de encuestados están de acuerdo con la implementación de un Sistema Informático, mientras que una mínima cantidad afirma que no se debería implementar un Sistema Informático.

Pregunta N°6: ¿Usted solicita atención médica mediante cita previa?

Tabla N°7: Resultados pregunta N°6.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	44	30%
No	101	70%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

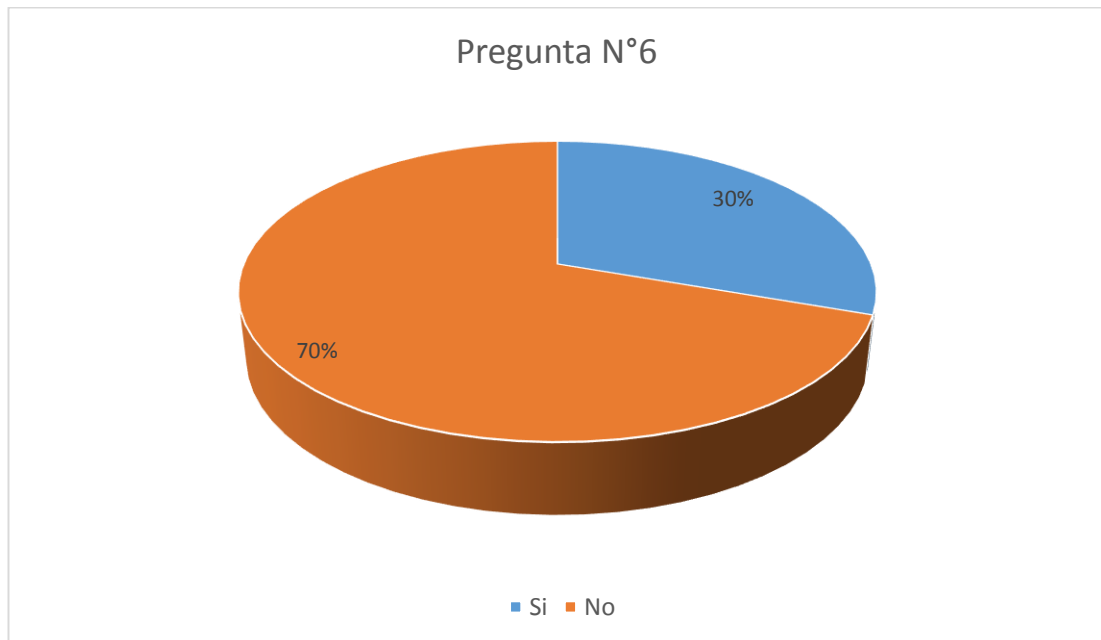


Gráfico N°6: Resultados pregunta N°6.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°6, solo 3 de cada 10 dicen necesitar cita médica previa para ser atendidos, la mayoría manifiesta que no necesitan cita médica previa.

Pregunta N°7: ¿Considera usted que su historia clínica se encuentra segura?

Tabla N°8: Resultados pregunta N°7.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	67	46%
No	78	54%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

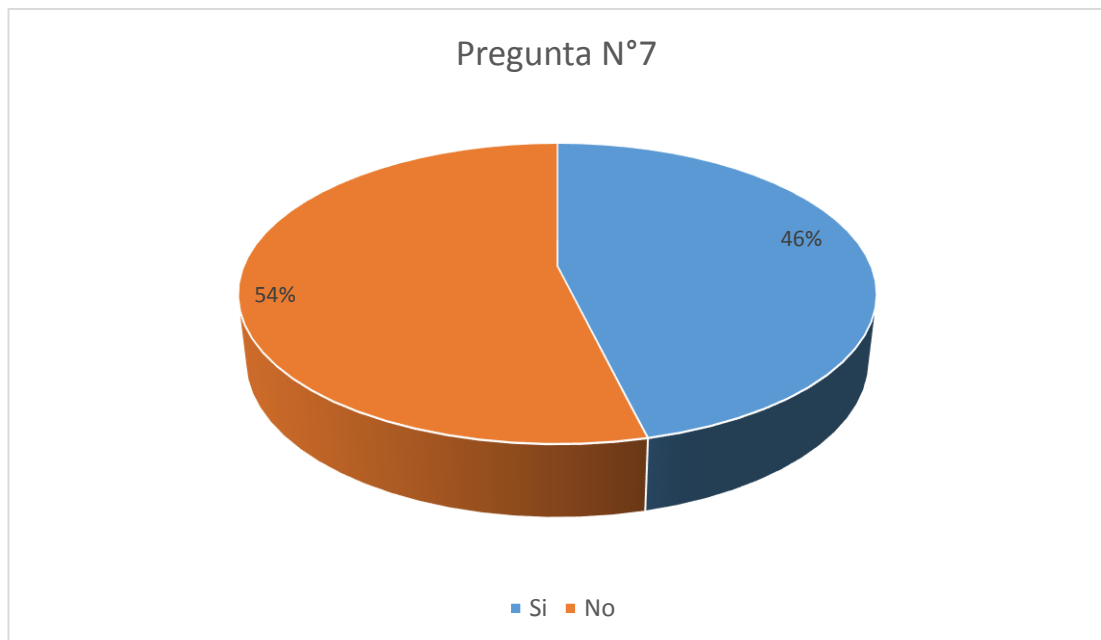


Gráfico N°7: Resultados pregunta N°7.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se puede observar en el gráfico N°7, la percepción de seguridad de la información de historia clínica, está dividida casi a la mitad, se pudo observar que todas las historias clínicas son guardadas en una repisa que se encuentra a la entrada de la Unidad de Dispensario Médico y que está a la vista de todo el mundo.

Pregunta N°8: ¿Considera usted que cualquier persona podría tener acceso a su historia clínica?

Tabla N°9: Resultados pregunta N°8.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	63	43%
No	82	57%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

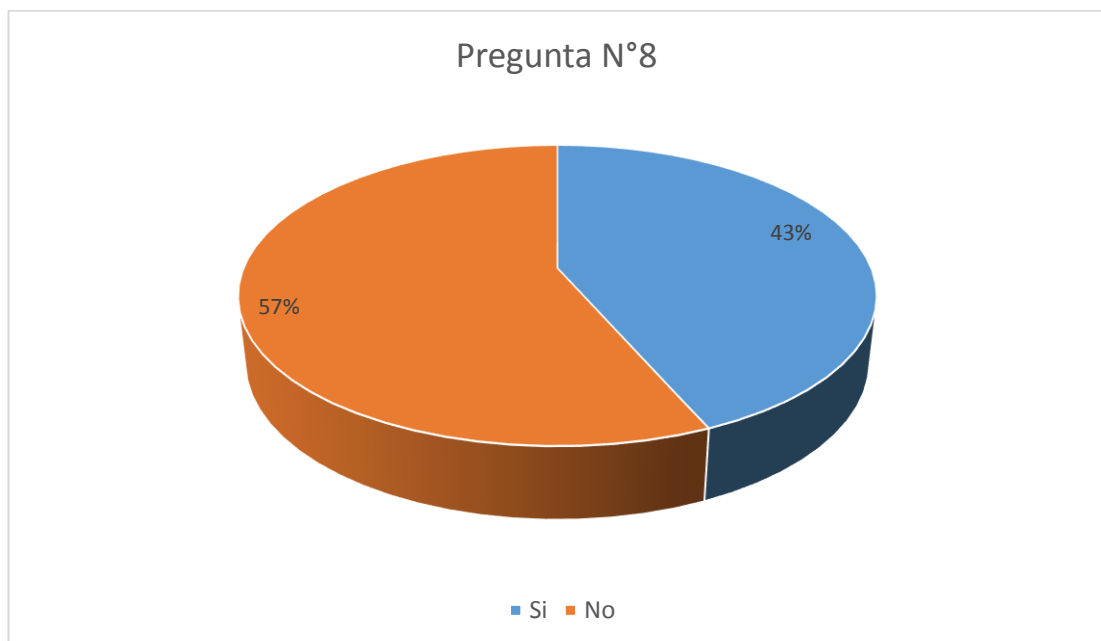


Gráfico N°8: Resultados pregunta N°8.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°8, un poco más de la mitad de encuestados piensan que cualquier persona no puede tener acceso a su historia clínica, un número menor piensa que cualquier persona si podría acceder a su historia clínica, de la observación se desprende que, durante el transcurso del día la repisa que aloja las historias clínicas pasa abierta y cualquier individuo extraño podría manipularlas.

Pregunta N°9: ¿Los procesos actuales de registro o búsqueda de información suya como los calificaría?

Tabla N°10: Resultados pregunta N°9.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Regular	48	33%
Bueno	96	66%
Excelente	1	1%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

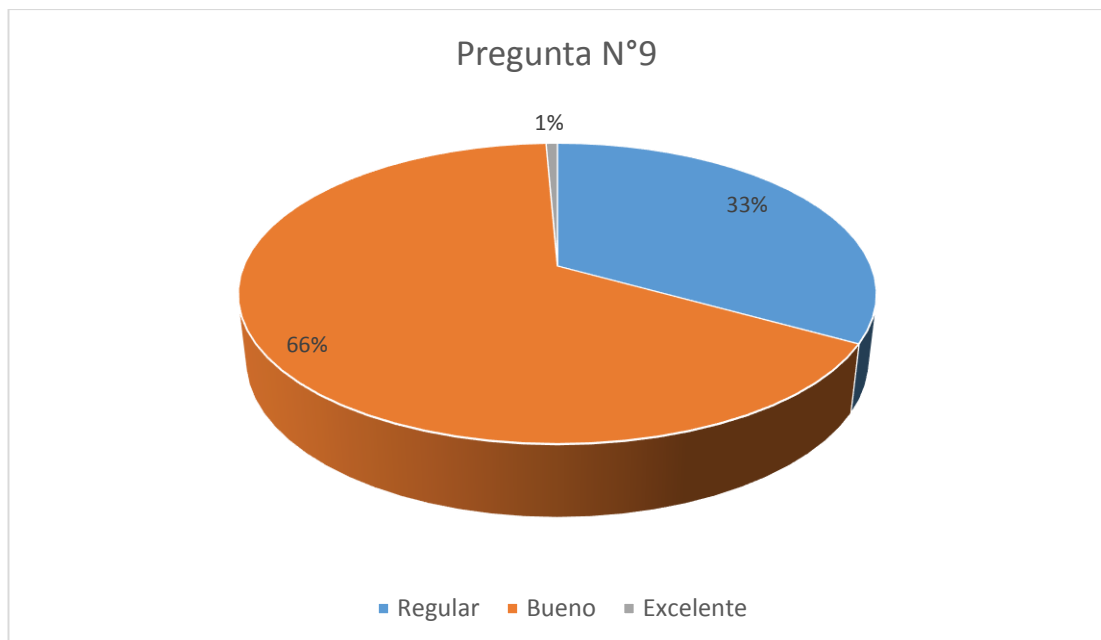


Gráfico N°9: Resultados pregunta N°9.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°9, 2 de 3 personas encuestadas dicen que los procesos de búsqueda de información son buenos, mientras que una proporción menor de encuestados lo ha calificado como regular y solo una mínima cantidad de encuestados lo ha calificado como excelente.

Análisis de resultados mediante la encuesta hecha a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico con el Sistema SADM.

Pregunta N°1: ¿La información que es registrada en su historia clínica es de forma?

Tabla N°11: Resultados pregunta N°1.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manual	31	21%
Automatizada	114	79%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

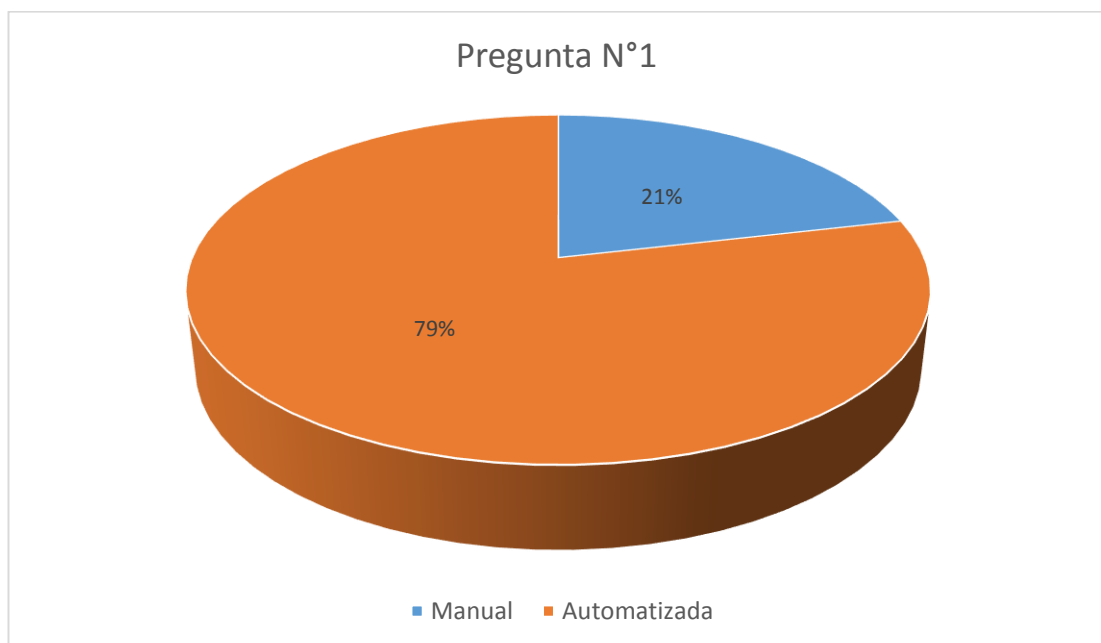


Gráfico N°10: Resultados pregunta N°1.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°10, la mayoría de encuestados manifiestan que la información registrada en su historia clínica es de forma automatizada, mientras que una cantidad menor asegura que es registrada de forma manual, esto se debe porque muchos pacientes hasta el momento no han tenido la oportunidad de utilizar el sistema SADM.

Pregunta N°2: ¿Cuál es el tiempo que se tardan en encontrar su historia clínica?

Tabla N°12: Resultados pregunta N°2.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 1 minuto	113	78%
Entre 2 y 5 minutos	26	18%
Entre 5 y 10 minutos	4	3%
Más de 10 minutos	2	1%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

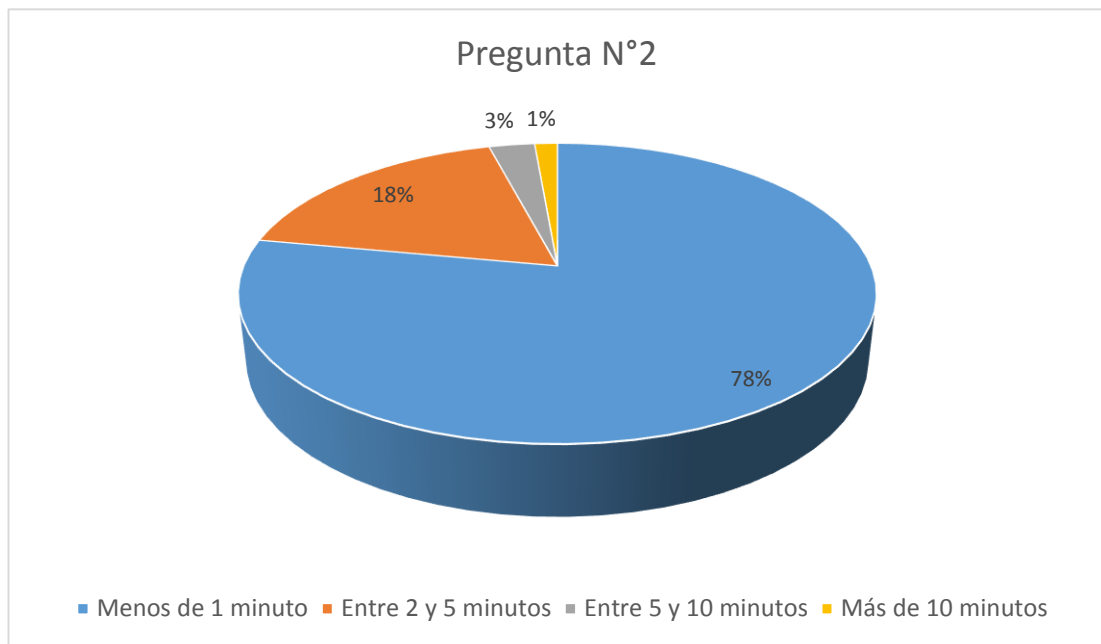


Gráfico N°11: Resultados pregunta N°2.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°11, con la implementación del Sistema SADM la mayoría de encuestados manifiesta que su historia clínica es encontrada en menos de 1 minuto, mientras que una proporción menor manifiesta que su historia clínica es encontrada entre 2 y 5 minutos. Una mínima cantidad ha mencionado que se han tardado más de 10 minutos para encontrar su historia clínica.

Pregunta N°3: ¿En algún momento su historia clínica no fue encontrada?

Tabla N°13: Resultados pregunta N°3.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sí	14	10%
No	131	90%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

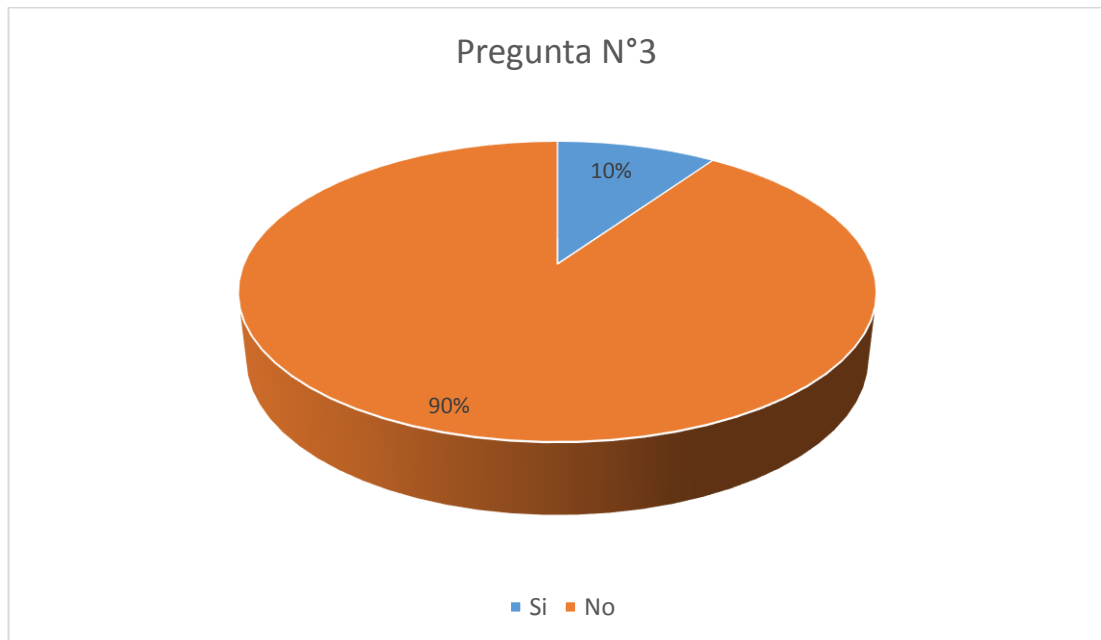


Gráfico N°12: Resultados pregunta N°3.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°12, con la implementación del Sistema SADM, 9 de cada 10 encuestados manifiestan que la secretaria no ha tenido problemas al momento de buscar y encontrar su historia clínica, mientras que una mínima cantidad de encuestados afirma que alguna vez su historia clínica no fue encontrada.

Pregunta N°4: ¿Tiene conocimiento de que la Unidad de Dispensario Médico cuenta con un sistema informático para la gestión de la información médica?

Tabla N°14: Resultados pregunta N°4.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	137	94%
No	8	6%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

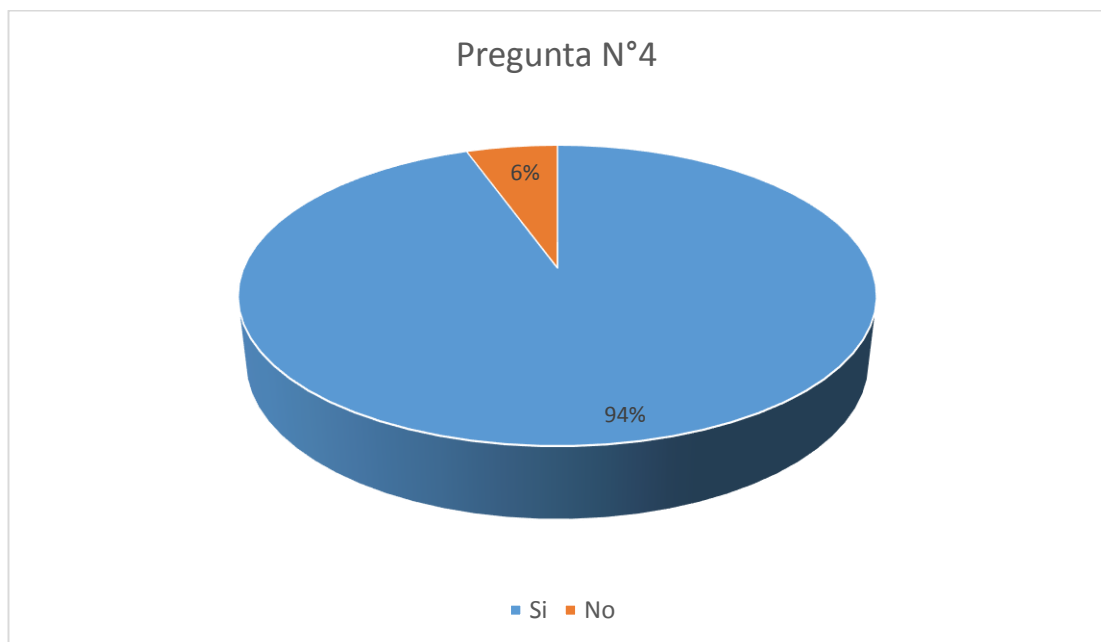


Gráfico N°13: Resultados pregunta N°4.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°13, casi en su totalidad de encuestados afirma que saben o tienen conocimiento que en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo existe un Sistema Informático, mientras una mínima cantidad manifiesta que no tienen conocimiento de que exista un Sistema Informático.

Pregunta N°5: Con la implementación del Sistema SADM. ¿Cómo califica la gestión realizada por las autoridades?

Tabla N°15: Resultados pregunta N°5.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Regular	5	3%
Bueno	29	20%
Excelente	111	77%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

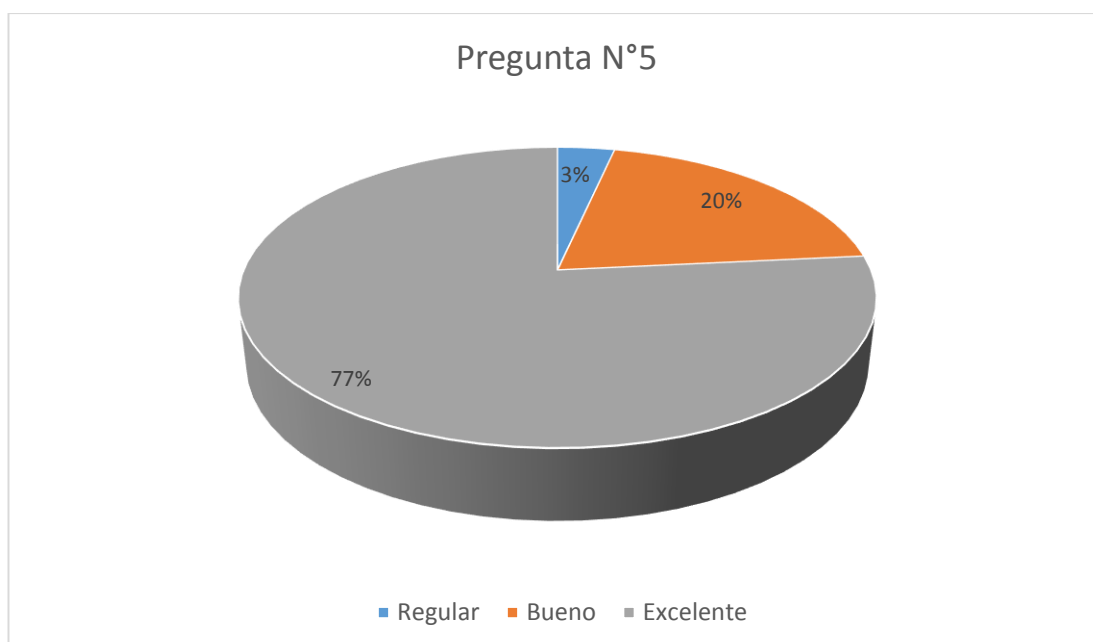


Gráfico N°14: Resultados pregunta N°5.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°14, casi 8 de 10 encuestados están satisfechos y han calificado de excelente la gestión por parte de las autoridades para el desarrollo del Sistema SADM, mientras que 2 de cada 10 encuestados lo ha calificado de bueno, una mínima cantidad no está de acuerdo y lo ha calificado de regular.

Pregunta N°6: ¿Usted solicita atención médica mediante cita previa?

Tabla N°16: Resultados pregunta N°6.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	112	77%
No	33	23%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

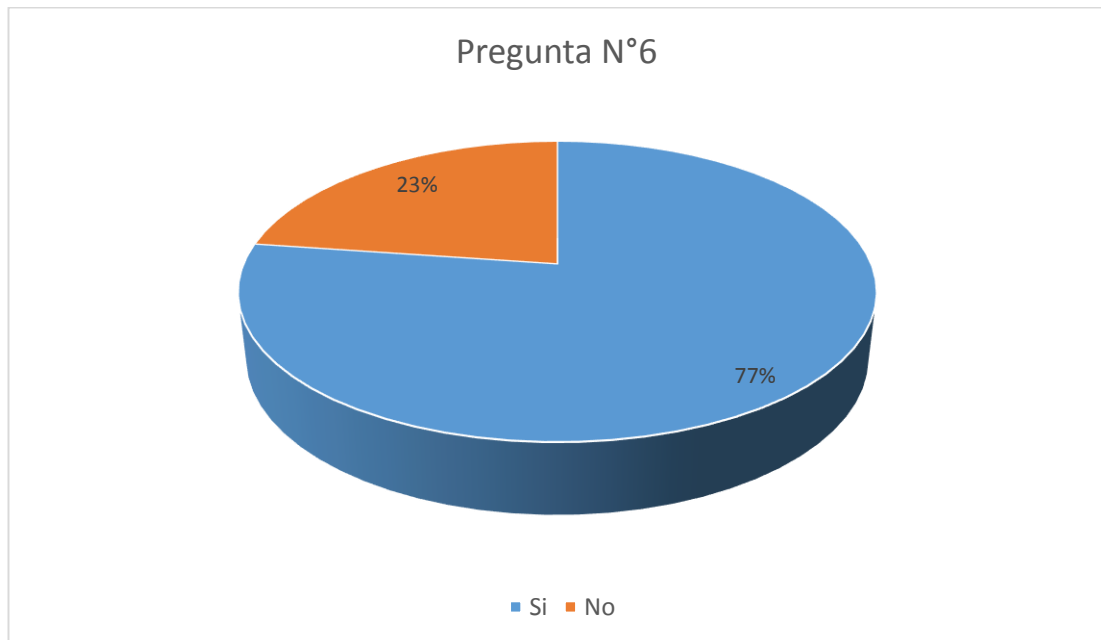


Gráfico N°15: Resultados pregunta N°6.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°15, la mayoría de encuestados afirma que se atienden mediante cita médica previa, mientras que una cantidad menor manifiesta que no necesitan cita médica previa, esto se debe porque muchos pacientes no se han atendido todavía con el Sistema Informático SADM.

Pregunta N°7: ¿Considera usted que su historia clínica se encuentra segura?

Tabla N°17: Resultados pregunta N°7.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	134	92%
No	11	8%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

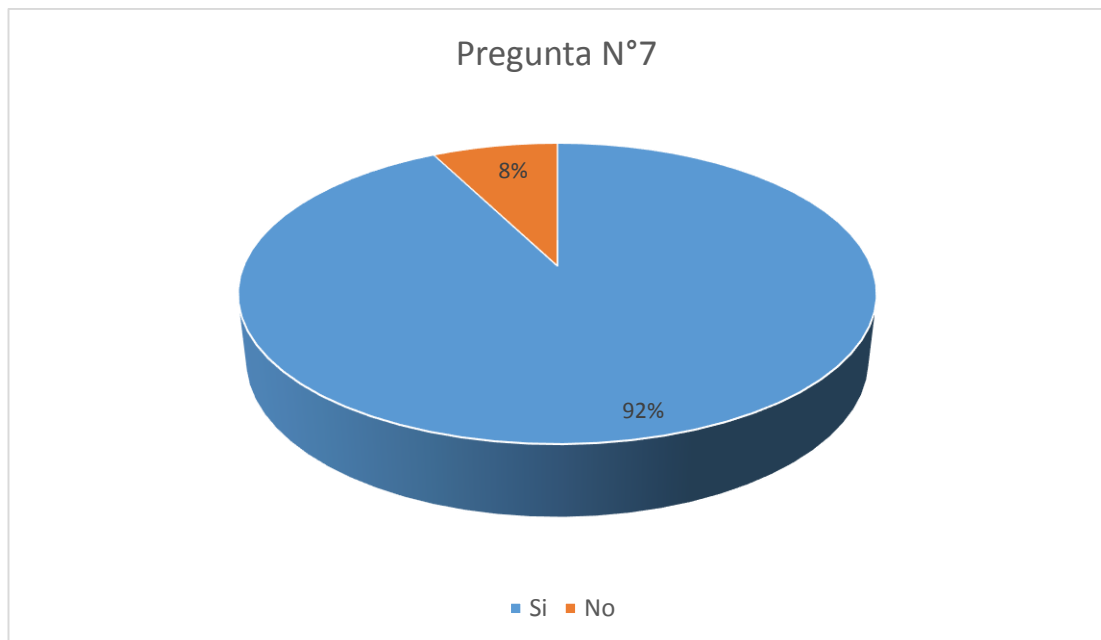


Gráfico N°16: Resultados pregunta N°7.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se puede observar en el gráfico N°16, casi en su totalidad de encuestados considera que su historia clínica si se encuentra segura en el Sistema SADM al estar digitalizadas, mientras que una mínima cantidad afirma que su historia clínica no está segura.

Pregunta N°8: ¿Considera usted que cualquier persona podría tener acceso a su historia clínica?

Tabla N°18: Resultados pregunta N°8.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	24	17%
No	121	83%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

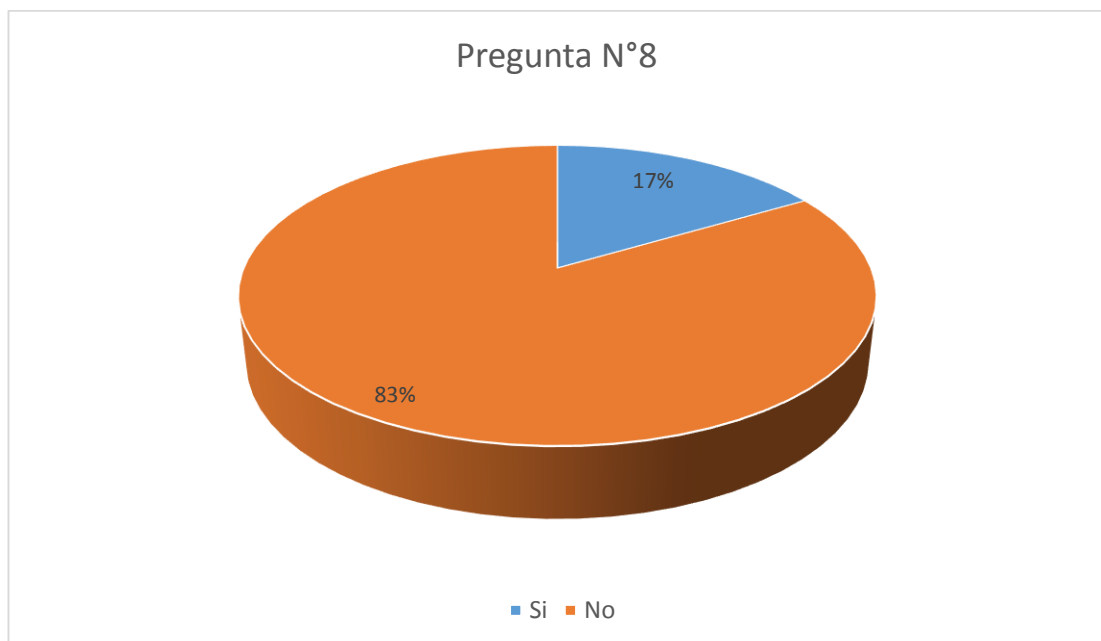


Gráfico N°17: Resultados pregunta N°8.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°17, una proporción mayor a 8 de cada 10 encuestados considera que cualquier persona no puede tener acceso a su historia clínica, mientras que casi 2 de cada 10 de encuestados ha manifestado que cualquier persona si podría acceder a su historia clínica.

Con la implementación del Sistema SADM, creció la confianza de los pacientes, es decir confían en que su información se encuentra segura.

Pregunta N°9: ¿Los procesos actuales de registro o búsqueda de información suya como los calificaría?

Tabla N°19: Resultados pregunta N°9.

VARIABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Regular	3	2%
Bueno	32	22%
Excelente	110	76%
TOTAL	145	100%

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

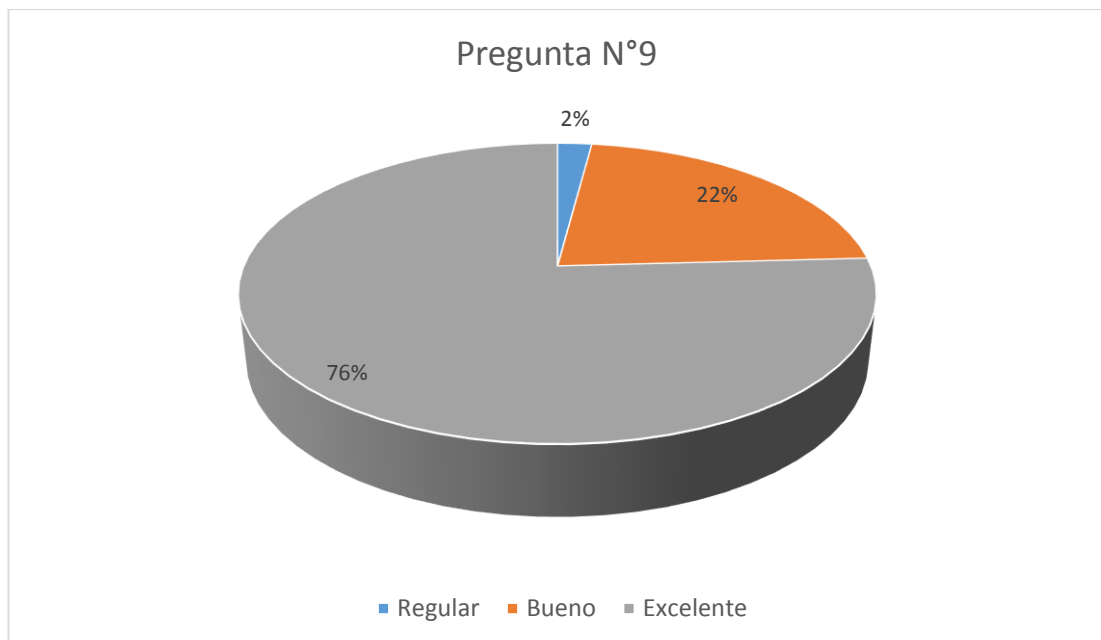


Gráfico N°18: Resultados pregunta N°9.

Fuente: Pacientes Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Interpretación: Como se observa en el gráfico N°18, la mayor parte de encuestados ha calificado los procesos de registro y búsqueda de información como excelente, mientras que una proporción menor de encuestados lo ha calificado como bueno y solo una mínima cantidad de encuestados lo ha calificado como regular.

5. Comprobación de la hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis se aplicó el método estadístico denominado Chi Cuadrado (X^2), para lo cual se ha escogido tres preguntas de las encuestas aplicadas a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

Pregunta N°1: ¿La información que es registrada en su historia clínica es de forma?

Pregunta N°2: ¿Cuál es el tiempo que se tardan en encontrar su historia clínica?

Pregunta N°9: ¿Los procesos actuales de registro o búsqueda de información suya como los calificaría?

Frecuencias observadas: En la tabla N°20 se puede observar los resultados de las frecuencias observadas acorde a las preguntas escogidas.

Tabla N°20: Resultados de frecuencias observadas.

Preguntas	Pregunta N°1		Pregunta N°2				Pregunta N°9			Total
	Manual	Automatizada	Menor de 1 minuto	Entre 2 y 5 minutos	Entre 5 y 10 minutos	Más de 10 minutos	Regular	Bueno	Excelente	
Antes	143	2	10	93	33	9	48	96	1	435
Después	31	114	113	26	4	2	3	32	110	435
Total	174	116	123	119	37	11	51	128	111	870

Fuente: Encuesta Aplicada a Pacientes de la Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Frecuencias esperadas: En la tabla N°21 se puede observar los resultados de las frecuencias esperadas acorde a las preguntas escogidas.

Tabla N°21: Resultados de frecuencias esperadas.

Preguntas	Pregunta N°1		Pregunta N°2				Pregunta N°9			Total
	Manual	Automatizada	Menor de 1 minuto	Entre 2 y 5 minutos	Entre 5 y 10 minutos	Más de 10 minutos	Regular	Bueno	Excelente	
Antes	87	58	61,5	59,5	18,5	5,5	25,5	64	55,5	435
Después	87	58	61,5	59,5	18,5	5,5	25,5	64	55,5	435
Total	174	116	123	119	37	11	51	128	111	870

Fuente: Encuesta Aplicada a Pacientes de la Unidad de Dispensario Médico.

Elaborado por: Yanza J.

Prueba de Hipótesis

$H_0 =$ ¿La utilización de un sistema informático no permitirá mejorar la administración de historias clínicas en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo?

$H_1 =$ ¿La utilización de un sistema informático permitirá mejorar la administración de historias clínicas en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo?

Nivel de significancia

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Renglón de rechazo

Valores de la prueba estadística que puede causar el rechazo de la hipótesis nula

Grados de libertad

$f =$ Número de filas

$c =$ Número de columnas

$$gl = (f-1) (c-1)$$

$$gl = (2-1) (9-1)$$

$$gl = (1) (8)$$

$$gl = 8$$

Cálculo del chi cuadrado

$$X^2 = \sum_{N=1}^H \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H \frac{(143 - 87)^2}{87} + \frac{(2 - 58)^2}{58} + \frac{(10 - 61,5)^2}{61,5} + \frac{(93 - 59,5)^2}{59,5} \\ + \frac{(33 - 18,5)^2}{18,5} + \frac{(9 - 5,5)^2}{5,5} + \frac{(48 - 25,5)^2}{25,5} + \frac{(96 - 64)^2}{64} \\ + \frac{(1 - 55,5)^2}{55,5}$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H \frac{3136}{87} + \frac{3136}{58} + \frac{2652,25}{61,5} + \frac{1122,25}{59,5} + \frac{210,25}{18,5} + \frac{12,25}{5,5} + \frac{506,25}{25,5} + \frac{1024}{64} + \frac{2970,25}{55,5}$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H 36,04 + 54,06 + 43,12 + 18,86 + 11,36 + 2,22 + 19,85 + 16 + 53,51$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H 255,02$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H \frac{(31 - 87)^2}{87} + \frac{(114 - 58)^2}{58} + \frac{(113 - 61,5)^2}{61,5} + \frac{(26 - 59,5)^2}{59,5} + \frac{(4 - 18,5)^2}{18,5} + \frac{(2 - 5,5)^2}{5,5} + \frac{(3 - 25,5)^2}{25,5} + \frac{(32 - 64)^2}{64} + \frac{(110 - 55,5)^2}{55,5}$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H \frac{3136}{87} + \frac{3136}{58} + \frac{2652,25}{61,5} + \frac{1122,25}{59,5} + \frac{210,25}{18,5} + \frac{12,25}{5,5} + \frac{506,25}{25,5} + \frac{1024}{64} + \frac{2970,25}{55,5}$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H 36,04 + 54,06 + 43,12 + 18,86 + 11,36 + 2,22 + 19,85 + 16 + 53,51$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H 255,02$$

$$X^2 = \sum_{N=1}^H 510,04$$

$$X^2 = 510,04$$

Valor del chi cuadrado = 510,04

Grado de libertad = 8

El cálculo total de X^2 es de 510,04 el mismo que supera el valor determinado de la tabla de confianza que es de 15,5073 se rechaza la hipótesis nula H_0 , aceptando la hipótesis H_1 : La utilización de un sistema informático permitirá mejorar la administración de historias clínicas en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

De tal manera se concluyó que con la implementación del sistema SADM se mejoró la administración de historias clínicas. (Ver Apéndice N°8).

6. Discusión

Concluido el proyecto de investigación, se ha cumplido con las metas propuestas durante todo el proceso, parte fundamental fue el apoyo directo de las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo y de la Subdirección de Gestión Tecnológica.

A través de la ingeniería de software se realizó el análisis, mediante encuestas, entrevistas y conversaciones constantes con los usuarios directos se pudo establecer los requisitos funcionales para el desarrollo del Sistema SADM.

El diseño de la base de datos se lo realizó aplicando estándares con el fin de mantener la integridad y seguridad de los datos, de la misma manera el diseño de las interfaces fueron aprobados y acoplados con la interfaz principal de la Prefectura, predominando el color verde que representa la naturaleza de la Amazonía Ecuatoriana.

Las pruebas de la aplicación web se realizaron inicialmente en un servidor de pruebas local y posteriormente se lo hacía directamente en el servidor institucional del GADPN comprobando el desempeño de funciones y se realizó todas las correcciones necesarias.

La aplicación web implementada ayudó a mejorar la administración de historias clínicas, además con el control de los tiempos para las citas médicas, la cultura de los pacientes poco a poco ha ido cambiando.

Para un buen funcionamiento del Sistema Informático SADM es muy importante que la Subdirección de Gestión Tecnológica ponga a cargo a una persona capacitada en administración de servidores, base de datos y aplicaciones web para que de soporte y tener un sistema actualizado y pueda responder satisfactoriamente a todos los eventos y funciones para los que fue desarrollado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIBLIOGRAFÍA:

- Arias, Á. (2014). *Aprende a Programar con Ajax*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=_mzjCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ajax&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwivi6iCmP3UAhUCbSYKHVHsCuQQ6AEINTAC#v=onepage&q=ajax&f=false
- Berenguel, J. (2015). *UF1844 - Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Carballo, C. (1992). *Fundamentos de tecnología documental*. Madrid, España: Editorial Complutense.
- Casabona, E., & Cesi, R. (2016). *Sitios Multiplataforma con HTML5 + CSS3: Domine el nuevo paradigma de la web*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=wheiDAAAQBAJ&pg=PT368&dq=que+es+un+framework&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiGqoGjq_3UAhUJQCYKHVwgAkUQ6AEIRzAF#v=onepage&q=que%20es%20un%20framework&f=false
- Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D. y Rocha, Rocío. (2005). *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. (1era ed.). España: Ediciones Díaz de Santos.
- Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=zMK3GOMOpQ4C&printsec=frontcover&dq=php&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwidrLrquf3UAhUFQCYKHcVMB_oQ6AEIJTAA#v=onepage&q=php&f=false
- Condor, E., & Soria, I. (2014). *Programación Web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=QRG-CQAAQBAJ&pg=PA13&dq=css&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwis4cXBgf3UAhXDYyYKHeOkDuc4ChDoAQgzMAI#v=onepage&q=css&f=false>
- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ETuXBGAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+la+scrum&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20la%20scrum&f=false

- Flores, D. (2016). Implementación del sistema de historias clínicas odontológicas (Funavi) (Tesis de pregrado). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7369/1/T-UCE-0011-288.pdf>
- Floréz, H. (2012). *Programación orientada a objetos con Java*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Fossati, M. (2014). *Todo sobre MySQL: Libro ideal para ingresar en el mundo de la base de datos MySQL*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=GS3kAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=definicion+de+servidor+XAMPP&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=xampp&f=false
- Fowler, M., & Scott, K. (1999). *UML gota a gota*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=AL0YkFeaHwIC&pg=PT17&dq=que+es+uml&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20uml&f=false
- Godoc, E. (2014). *SQL: Los fundamentos del lenguaje*. Barcelona, España: Ediciones ENI.
- Kroenke, D. (2003). *Procesamiento de bases de datos: fundamentos, diseño e implementación*. Juaréz, México: Pearson Educación.
- Lujan, S. (2001). *Programación en Internet: clientes Web*. San Vicente, España: Editorial Club Universitario.
- Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. San Vicente (Alicante), España: Editorial Club Universitario.
- Molina, J. (s.f.). *Sistemas Operativos en Entornos monousuario y multiusuario, Windows 2003 Server y Linux*. Madrid, España: Editorial Visión Libros.
- Muñoz, P. (s.f.). *Mantenimiento de portales de información*. Madrid, España: Editorial Visión Libros.
- Peña, S. (2016). *UF1469 - SGBD e instalación*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico*. (7ma ed.) México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Ramos, A., & Ramos, M. (2007). *Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas*. Madrid, España: Editorial Paraninfo.
- Ramos, A., & Ramos, M. (s.f.). *Aplicaciones Web*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=43G6AwAAQBAJ&pg=PA14&dq=que+es+XAMPP&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20XAMPP&f=false
- Sánchez, G., & Mingo, G. (2017). *Operaciones administrativas y documentación sanitaria. Novedad 2017*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=8_AkDwAAQBAJ&pg=PA94&dq=que+es+un

a+historia+clinica+electronica&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Sánchez, M. (2012). *Manual de Desarrollo Web basado en ejercicios y supuestos prácticos*. Málaga, España: Lulu.com.

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

Tejeres, M. (2004). *Documentación clínica y archivo*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Tene, R. (2013). Sistema automatizado para la gestión administrativa del departamento de bienestar universitario (SGDB) de la Universidad Estatal de Bolívar, período 2012-2013 (Tesis de pregrado). Obtenido de <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/762>

Villada, J. (2015). *Instalación y configuración del software de servidor Web. IFCT0509*. Málaga, España: IC Editorial.

Whitten, J. y Bentley, L. (2008). *Análisis de Sistemas: Diseño y Métodos*. (7ma ed.). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Zea, M., Molina, J., & Redrován, F. (2017). *ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS CON POSTGRESQL*. Alcoy, España: 3Ciencias.

APÉNDICES

Apéndice N°1. Ubicación Geográfica.



Apéndice N°2. Ficha de observación realizada en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo.

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Institución: Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo	
Fecha: 15 de Julio del 2017	
Observador: Jeferson Yanza	
Observación:	
<p>Se ha observado el entorno de trabajo de la UDM y se ha reconocido a los principales actores que manipulan directamente las historias clínicas, estos actores son la secretaria, auxiliar (enfermera) y la doctora. Los procesos se inician cuando un paciente se acerca para hacerse atender, en ese instante el paciente le dice su número de historia clínica a la secretaria con lo cual la secretaria procede a buscar en la repisa la mencionada historia, este proceso puede tardar de 2 a 5 minutos. Hay casos de que los pacientes no se acuerdan del número de historia por lo que la secretaria tarda más en encontrarla, pues tiene que acceder a registros que lleva en cuadernos con el fin de detectar el número de historia clínica del paciente. Acto seguido la secretaria le pasa la historia clínica a la auxiliar y posteriormente la auxiliar le toma los signos vitales al paciente. Por último la auxiliar pasa la historia clínica a la doctora y ella realiza la consulta y prescripción médica del paciente y genera la receta si el caso lo amerita. El paciente puede asistir también a una post-consulta para que la auxiliar explique cosas que tal vez el paciente no comprendió a la doctora. Todo este proceso se lo realiza si el paciente tiene una historia clínica, pero cuando no la tienen la secretaria procede a crear la historia clínica y este es un proceso tedioso ya que tiene que buscar un número de historia clínica disponible en un cuaderno, pues anteriormente la UDM era abierto al público en general, pero después paso a atender solo a servidores de la institución por lo que esos números de historias clínicas deben ser reemplazados por los nuevos servidores del GADPN. Una vez encontrado procede a anotar los datos, acto seguido en una carpeta con todos los pacientes tiene que volver a registrarlo con esfero, pues esa carpeta debe tener actualizado, luego debe volver a registrarlo en otro cuaderno pero que se</p>	

encuentra ordenado por número de historia clínica. Finalizado todo esto procede a llenar el formulario con los datos personales del paciente.

Conclusión:

Los procesos de administración de historias clínicas se los está llevando de forma manual y una gran parte de los pacientes no recuerdan su número de historia clínica por lo que el trabajo de la secretaria se hace más complejo, pues pierde varios minutos para encontrar la historia o en algunos casos no se ha encontrado la historia clínica. Otro punto crítico observado es que las historias clínicas no se encuentran seguras, la repisa pasa abierta y esta alado de la puerta de ingreso de la Unidad de Dispensario Médico por lo cualquier persona podría tomarlas. Otro punto es que no se puede confirmar si la persona que se acerca a crear la historia clínica es servidor por lo que cualquier persona podría hacerse pasar como servidor y solicitar atención médica.

Apéndice N°3. Lugar de la Unidad de Dispensario Médico del GADPN.



Apéndice N°4. Forma de registrar un paciente (sistema manual).

GOBIERNO PROVINCIAL DE NAPO Historia niño
DISPENSARIO MÉDICO

ESTABLECIMIENTO <i>Gobierno Autónomo Descentralizado</i>				LOCALIDAD <i>Tena</i>				
APELLIDOS PATERNO <i>Grofo</i>		MATERNO <i>Aguinda</i>		NOMBRES <i>Bothy Alina</i>		N° HISTORIA CLÍNICA <i>101</i>		
AL INGRESO								
FECHA DE NACIMIENTO			SEXO	ESTADO CIVIL	FECHA DE INSCRIPCIÓN			CEDULA IDENTIDAD N°
DIA <i>19</i>	MES <i>03</i>	AÑO <i>1977</i>	H <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>	S <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/>	DIA <i>29</i>	MES <i>10</i>	AÑO <i>2017</i>	<i>1500541022</i>
OCCUPACIÓN ACTUAL <i>Asistente 2</i>					TIPO DE BENEFICIARIO () () () () As. Vol. J.B. S.S.C. OMS			N° DE AFILIACIÓN BSS
RESIDENCIA ABITUAL								
PROVINCIA <i>Orosh</i>	CANTÓN <i>Tena</i>	CIUDAD O PARR. RURAL <i>Tena</i>		CALLE No. (Referencia) <i>Barrio el donado</i>		TELÉFONO <i>0994467534</i>		
EN CASO NECESARIO AVISAR A: <i>Familia Aguinda</i>				RELACIÓN CON EL PACIENTE <i>Espasa</i>				
DOMICILIO								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
PRIMER CAMBIO								
EDAD	ESTADO CIVIL	OCCUPACIÓN ACTUAL			FECHA DE CAMBIO			
	S C D V U L				DIA	MES	AÑO	
RESIDENCIA ABITUAL								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
EN CASO NECESARIO AVISAR A:				RELACIÓN CON EL PACIENTE				
DOMICILIO								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
SEGUNDO CAMBIO								
EDAD	ESTADO CIVIL	OCCUPACIÓN ACTUAL			FECHA DE CAMBIO			
	S C D V U L				DIA	MES	AÑO	
RESIDENCIA ABITUAL								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
EN CASO NECESARIO AVISAR A:				RELACIÓN CON EL PACIENTE				
DOMICILIO								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
TERCER CAMBIO								
EDAD	ESTADO CIVIL	OCCUPACIÓN ACTUAL			FECHA DE CAMBIO			
	S C D V U L				DIA	MES	AÑO	
RESIDENCIA ABITUAL								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		
EN CASO NECESARIO AVISAR A:				RELACIÓN CON EL PACIENTE				
DOMICILIO								
PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD O PARR. RURAL		CALLE No. (Referencia)		TELÉFONO		

GATOS EXCLUSIVO DEL ESTABLECIMIENTO


ATENCIÓN Y ALTA

Apéndice N°5. Forma en que llevan la nómina de todos los pacientes registrados (sistema manual).

2343	Machado Moya Carmen Magdalena	07/03/1980	1500636491
3100	Mafra Ortiz Micaela Andreina	13/01/1994	1500926165
2360	Maigua Shiguango Leidy Susana	11/12/1986	1500717952
822	Maliza Lliguin Cristian Anderson	26/02/1998	-
1635	Mamallacta Aguinda Jhosmar Edison	05/05/2006	-
3422	Mamallacta Aguinda Jofre Eduardo	23/07/1999	-
4258	Mamallacta Alvarado Patricio Diego	23/12/1974	1500454924
1455	Mamallacta Alvarado Yolanda	25/09/1953	1600095291
1141	Mamallacta Andy Jamil Rolando	08/10/1990	1500946346
36	Mamallacta Andy Andrés Vicente	02/05/1958	1500173263
428	Mamallacta Andy Inés Dolores	06/06/1954	1500104698
1220	Mamallacta Calapucha Saskia Andrea	11/08/1992	-
3670	Mamallacta Cerda Betty Nelly	14/10/1976	1500494487
362	Mamallacta Cerda Calixto	14/04/1939	-
521	Mamallacta Cerda César Mariano	20/09/1954	1500120298
887	Mamallacta Cerda Edison Javier	22/11/1984	-
1658	Mamallacta Cerda Eriberto Roberth	07/04/1984	1500686421
638	Mamallacta Cerda Gabriela Libeya	21/06/1992	-
711	Mamallacta Cerda Jackeline Reneth	22/06/1984	-
836	Mamallacta Cerda Jhon Oscar	04/04/1994	-
1613	Mamallacta Cerda Jimmy Gustavo	19/10/2001	-
270	Mamallacta Cerda Lizeth Anay	29/04/2004	1500257371
1977	Mamallacta Cerda Patricia Silvia	29/11/1975	1501080210
2960	Mamallacta Cerda Ronny Joselo	25/11/1992	-
3406	Mamallacta Cerda Vinicio Emilio	20/12/1987	1500578511
16	Mamallacta Cerda Ximena Judith	29/04/1982	1500343296
1873	Mamallacta Chimbo Gladys Flora	09/11/1968	-
83	Mamallacta Grefa Andrés Fernando	11/07/1986	1500686868
	Mamallacta Grefa Angel Wilfrido	14/10/1982	1500264971
	Mamallacta Grefa Gabriel	19/04/1964	-

	A	B	C	D	E	F	G	H
46	Aguinda Grefa Ronal Juan	1908	Familiar					
47	Aguinda Grefa Shirley Jazmin	1853	Familiar					
48	Aguinda Mamallacta Ruben Carlos	189	Empleado "sind"					
49	Aguinda Shiguango Carmen	918	Familiar					
50	Aguinda Shiguango Fernando Mariano	357	Empleado "sind"					
51	Aguinda Shiguango Gloria Carolina	3453	Familiar					
52	Aguinda Shiguango Indra Silvana	919	Familiar					
53	Aguinda Shiguango Lenin	1642	Familiar					
54	Aguinda Shiguango Mario Flormito	2828	Familiar					
55	Aguinda Shiguango Vinicio Alcides	991	Trabajador					
56	Aguinda Tapuy Cesar Jorge	540	Empleado "sind"					
57	Aguinda Tapuy Diana Yolanda	1857	Familiar					
58	Aguinda Tapuy Enrique Maximo	2139	Contratado					
59	Aguinda Tapuy Juan Alberto	622	Empleado "sind"					
60	Aguinda Tapuy Juan Gabriel	2594	Contratado					
61	Aguinda Tapuy Lisandro Fredy	3298	Familiar					
62	Aguinda Vargas Juan	504	Empleado "sind"					
63	Aguinda Yumbo Avahi Samira	834	Familiar					
64	Aguinda Yumbo Omar Stefano	201	Familiar					
65	Aguinda Grefa Brijida Catalina	2687	Familiar					

Apéndice N°6. Encuesta dirigida a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo (sistema manual).


UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
ENCUESTA

Objetivo: Recopilar información sobre la gestión de la información médica en la Unidad del Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo

Indicación: Solicitamos su colaboración para responder el siguiente cuestionario. Señale con una (x) la opción a elegir.

1. ¿La información que es registrada en su historia clínica es de forma?

Manual	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatizada	<input type="checkbox"/>

2. ¿Cuál es el tiempo que se tardan en encontrar su historia clínica?

Menos de un minuto	<input type="checkbox"/>
Entre 2 y 5 minutos	<input type="checkbox"/>
Entre 5 y 10 minutos	<input checked="" type="checkbox"/>
Más de 10 minutos	<input type="checkbox"/>

3. ¿En algún momento su historia clínica no fue encontrada?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

4. ¿Tiene conocimiento de que la Unidad de Dispensario Médico cuenta con un

sistema informático para la gestión de la información médica?

Si

No

5. ¿Considera que se debería implementar un sistema informático para la gestión de la información médica en la Unidad de Dispensario Médico?

Si

No

6. ¿Usted solicita atención médica mediante cita previa?

Si

No

7. ¿Considera usted que su historia clínica se encuentra segura?

Si

No

8. ¿Considera usted que cualquier persona podría tener acceso a su historia clínica?

Si

No

9. ¿Los procesos actuales de registro o búsqueda de información suya como los calificaría?

Regular

Bueno

Excelente

Apéndice N°7. Encuesta dirigida a los pacientes de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo (sistema automatizado) con la tabulación total.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
ESCUELA DE SISTEMAS
ENCUESTA

Objetivo: Recopilar información sobre la gestión de la información médica en la Unidad del Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo

Indicación: Solicitamos su colaboración para responder el siguiente cuestionario. Señale con una (x) la opción a elegir.

1. ¿La información que es registrada en su historia clínica es de forma?

Manual (31)

Automatizada (114)

2. ¿Cuál es el tiempo que se tardan en encontrar su historia clínica?

Menos de un minuto (113)

Entre 2 y 5 minutos (26)

Entre 5 y 10 minutos (4)

Más de 10 minutos (2)

3. ¿En algún momento su historia clínica no fue encontrada?

Sí (14)

No (131)

4. ¿Tiene conocimiento de que la Unidad de Dispensario Médico cuenta con un sistema informático para la gestión de la información médica?

Si (137)

No (8)

5. Con la implementación del Sistema SADM. ¿Cómo califica la gestión realizada por las autoridades?

Regular (5)

Bueno (29)

Excelente (111)

6. ¿Usted solicita atención médica mediante cita previa?

Si (112)

No (33)

7. ¿Considera usted que su historia clínica se encuentra segura?

Si (134)

No (11)

8. ¿Considera usted que cualquier persona podría tener acceso a su historia clínica?

Si (24)

No (121)

9. ¿Los procesos actuales de registro o búsqueda de información suya como los calificaría?

Regular (3)

Bueno (32)

Excelente (110)

Apéndice N°8. Tabla del chi cuadrado.

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Apéndice N°9. Decreto 1014.

N° 1014

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas;

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos;

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo N°119 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de Agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo N° 119, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

DECRETA:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional.

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

- a) Sistema en producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a Software Libre.
- b) Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo - beneficio muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar Software Libre.

Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a Software Libre.

Artículo 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b) Regionales con componente nacional.
- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

Artículo 6.- La Subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorias.

Artículo 7.- Encárguese de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

Dado en el Palacio Nacional en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, el día de hoy 10 de abril de 2008



Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Apéndice N°10. Análisis del Sistema.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA

El estudio y análisis del sistema manual, sirve principalmente para identificar los procesos que se llevan a cabo en la Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo, pues gracias a ello se podrá buscar la mejor solución acorde a las necesidades que tenga dicha entidad y aplicarla mediante un Sistema Informático.

La información más relevante siempre se la consigue cuando la fuente es directa y aplicando las técnicas necesarias. Es por eso que la encuesta, la entrevista y la observación directa es de gran importancia en la investigación para el recabado de información médica.

SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y PROCESO DE DESARROLLO

Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

El desarrollo de un software de calidad nace a partir de una metodología seleccionada acorde a las necesidades de los usuarios, existen sistemas informáticos que se los debe entregar en una cantidad corta de tiempo y para ellos existen varias metodologías de desarrollo ágil, la cual nos permite llevar una estructura estandarizada de los tiempos de ejecución del proyecto.

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo como objetivo automatizar los procesos para la gestión de la información médica y control de historias clínicas de la Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo, la metodología que se utilizó fue la Metodología RAD (Desarrollo Rápido de Aplicaciones), la cual se adaptó perfectamente a las necesidades que requirió nuestro proyecto de investigación ya que se ajusta al desarrollo de un sistema rápido y evolutivo.

Proceso de desarrollo de software

La característica principal de la metodología RAD es que se adapta a periodos de desarrollo corto siguiendo una estructura organizada lo cual es ideal para cumplir con

los objetivos trazados en el desarrollo de la aplicación informática. Los puntos clave a destacar son los siguientes:

- Los pacientes, la secretaria, la auxiliar de dispensario médico y el médico de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo son los principales beneficiados.
- El objetivo principal es la creación de un Sistema Informático que servirá para contrarrestar los procesos que se llevan a cabo por medio del sistema tradicional utilizado en el Dispensario Médico, la cual genera inconvenientes en el manejo de la información de los pacientes.
- Todos los procesos y los requisitos que se maneja dentro de la Unidad de Dispensario Médico se aplican en base a los reglamentos institucionales e internos.
- La construcción completa del Sistema Informático será realizado por un solo desarrollador, el autor.
- Los conocimientos informáticos básicos son de vital importancia para la utilización del software.
- El sistema propuesto debe tener la capacidad de adaptación a futuros requerimientos.

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los resultados recolectados se los obtuvo gracias a la participación directa de los servidores del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo que vienen a ser los pacientes y también gracias al personal de la Unidad de Dispensario Médico por la colaboración y apertura que me brindaron para estar presente en los procesos realizados.

Observación

Aplicada directamente en la Unidad de Dispensario Médico, observando constantemente los procesos realizados a partir del ingreso del paciente hasta el diagnóstico y prescripción médica por parte del médico. Ver **Apéndice N°2**.

Entrevista

Aplicada directamente al personal de la Unidad de Dispensario Médico entre los cuales en base al sistema a desarrollar se eligió a la secretaria, auxiliar de dispensario médico y el médico. Ver **Apéndice N°8**.

Encuesta

Aplicada directamente a los servidores del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo. Ver **Apéndice N°6**.

DIAGRAMAS

Para poder entender de mejor manera el funcionamiento del sistema manual que se realiza actualmente se visualizara diagramas que son empleados según la estructura de la metodología escogida.

Diagrama de flujo de datos del Sistema Manual

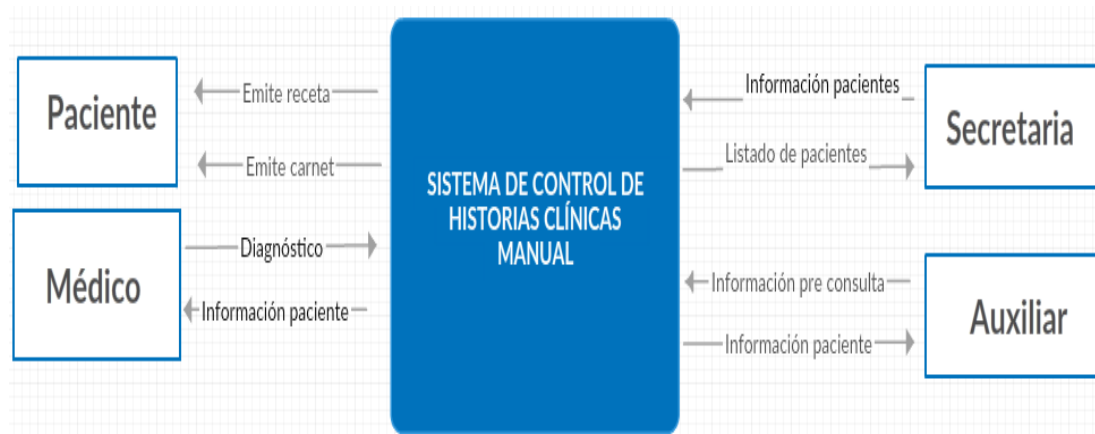


Figura N°5. Diagrama de contexto nivel 0, Sistema Manual.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

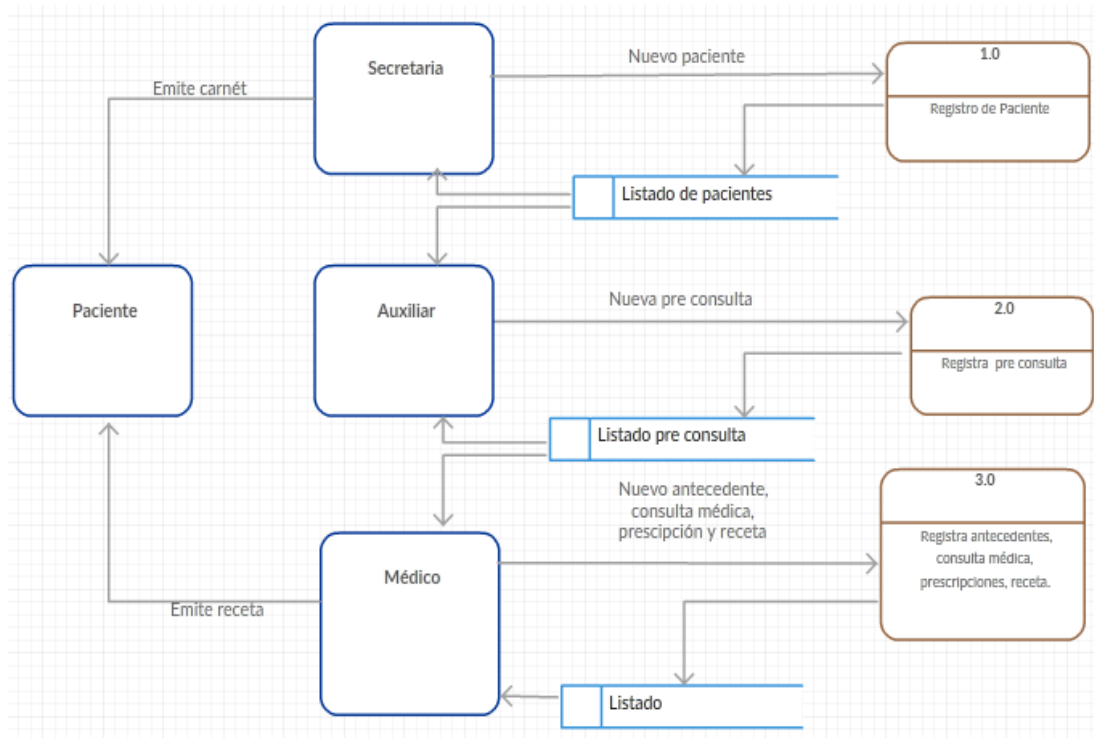


Figura N°6. Diagrama de contexto nivel 1, Sistema Manual.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Apéndice N°11. Especificación de requisitos

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS (ERS)

Introducción

El presente documento muestra la especificación de requisitos de software para el “Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM)”, la cual ha sido realizada con los usuarios directos bajo los lineamientos de la Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo y el desarrollador del sistema. Los requerimientos fueron acorde a las necesidades de los usuarios directos del Dispensario Médico.

Propósito

El propósito del documento es brindar una visión minuciosa, detallando completamente la estructura externa e interna, el funcionamiento y las especificaciones del sistema a desarrollarse.

El documento está a órdenes de los usuarios finales del sistema y del desarrollador organizador del proyecto. Cabe destacar que todo este material se lo ha realizado en base a los requerimientos solicitados por el cliente, parte muy esencial para que el desarrollador del proyecto realice.

Ámbito del Sistema

Por los errores que pueden suceder cuando la información se maneja manualmente ha sido el motivo para el desarrollo del Sistema Informático. La utilización del Sistema Manual trae fallos de seguridad e integridad de la información de los pacientes debido a que es almacenada de forma física; por esa razón se lo reemplazará por el Sistema Informático denominado “Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM)” la cual permitirá a los usuarios finales de la Unidad de Dispensario Médico realizar sus labores de manera más fácil optimizando el tiempo de trabajo, tener un mayor resguardo de la información de los pacientes, hacer búsquedas o modificaciones instantáneas, generar reportes e imprimirlas al instante lo cual es muy beneficioso para los pacientes.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

A continuación en la tabla N°22 se puede observar los procesos que realizan las entidades.

Tabla N°22: *Definición de los procesos de las entidades.*

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Unidad de Dispensario Médico	Lugar con personal especializado que brinda atención médica a los servidores.
Historia Clínica	Carpeta con juego de formularios que lleva el registro de información médica de los pacientes.
Paciente	Persona que solicita atención médica.
Secretaria	Persona que registra datos y crea nuevas historias clínicas y genera citas médicas.
Auxiliar Dispensario Médico	Persona que realiza la pre consulta (signos vitales) a los pacientes.
Médico	Persona especialista que revisa la historia clínica, realiza diagnóstico y genera la prescripción médica al paciente.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Acrónimos y abreviaturas

Tabla N°23: *Definición de los Acrónimos.*

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
ERS	Especificación de Requisitos Software.
SADM	Sistema de Administración del Departamento Médico.
GADPN	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.
RAD	Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Referencias

IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification. ANSI/IEEE std. 830, 1998.

Visión General del Documento

El presente documento consta de tres secciones:

En la primera parte del documento se realiza una introducción y se describe de manera general lo que realizará y lo que no hará el software.

En la segunda parte del documento se detallará paso a paso todo el proceso del sistema, es decir las funciones que va a realizar. Se especificará todas las restricciones al que está sujeto el software, los requisitos futuros que afectarán al sistema y todas sus características.

En la tercera parte del documento se puntualizará completamente la estructura del sistema, detallando los requisitos necesarios que debe cumplir.

Descripción General

Perspectiva del Producto

El Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM) interactuará con varios equipos dependiendo de los privilegios que tenga asignado cada usuario mediante una interfaz gráfica presentada por el navegador web, ya que la aplicación informática funcionara en red.

Funciones del Sistema

El Sistema debe ser capaz de realizar las siguientes funciones administrativas que a continuación se describe:

- Gestión Usuarios
- Gestión Perfiles
- Gestión Historia Clínica
- Gestión Paciente
- Gestión Medicamento

➤ Gestión Cita Médica

A continuación se detallara cada función administrativa.

Gestión Usuarios

Los procesos que realiza la Gestión Usuarios son el registro, la actualización y la búsqueda por nombre o apellido de los usuarios que manejan el sistema. Además muestra el listado de todos los usuarios y se puede inactivarlos.

Gestión Perfiles

Los procesos que realiza la Gestión Perfiles son el registro, la actualización y la búsqueda por el nombre de perfil de todos los perfiles que se manejan en el sistema. Además muestra el listado de todos los perfiles y se puede eliminar un perfil solo si no está asociado a un usuario.

Gestión Historia Clínica

Los procesos que realiza la Gestión Historia Clínica son los siguientes:

- El registro y la actualización de Antecedentes. Además muestra el último Antecedente realizado al paciente y se puede ver el historial de Antecedentes del paciente, el cual será generado en un archivo pdf.
- El registro y la actualización de los Signos Vitales. Además muestra el último registro de los Signos Vitales realizado al paciente y se puede ver el historial de los Signos Vitales del paciente, el cual será generado en un archivo pdf.
- El registro y la actualización de la Consulta Médica. Además muestra el registro de la última Consulta Médica realizada al paciente y se puede ver el historial de Consultas Médicas realizadas al paciente, el cual será generado en un archivo pdf.
- El registro y la actualización de la Prescripción Médica. Además muestra el último registro de la Prescripción Médica realizada al paciente y se puede ver el historial de Prescripciones Médicas del paciente, el cual será generado en un archivo pdf.
- El registro, actualización y eliminación de la Receta Médica. Además muestra el listado de toda la receta médica realizada durante la cita médica para poder

imprimirla. Además se puede generar un archivo pdf con el historial de recetas médicas del paciente.

- La subida, eliminación y la búsqueda por un rango de fechas especificado de exámenes médicos.

Gestión Paciente

Los procesos que realiza la Gestión Paciente son el registro, la actualización y la búsqueda por apellido o por número de cédula de los pacientes. Además muestra el listado de todos los pacientes. Se puede realizar el respectivo reporte, el cuál será generado en un archivo pdf con los datos del paciente.

Gestión Medicamento:

Por el tema del problema planteado en el proyecto de investigación esta gestión no se implementará, solo consiste en el registro del medicamento y su descripción, dejando en claro que insumos médicos puede ser implementado en una segunda etapa del sistema.

Gestión Cita Médica

Los procesos que realiza la Gestión Cita Médica son el registro, la actualización y la búsqueda por un rango de fechas especificado de las citas médicas. Además muestra el listado de todas las citas médicas diarias y se puede cancelar una cita médica.

Características de los Usuarios

Este sistema estará orientado a usuarios con conocimientos básicos en informática, la interfaz gráfica con la que contará la aplicación informática será amigable e intuitiva con los usuarios con el objetivo de que el tiempo de aprendizaje sea rápido y muy eficiente.

Restricciones

El Sistema Informático implementado se regirá bajo las políticas y reglamento que se maneja en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo, con el fin de prevenir que ha futuros cambios no afecte fuertemente el sistema.

El Sistema se encontrará en la red por lo tanto se sugiere que se utilice el navegador Mozilla Firefox y Chrome para un buen funcionamiento.

Suposiciones y Dependencias

Suposiciones

Los requisitos establecidos en el actual documento son estables y aprobados por las autoridades pertinentes de la Unidad de Dispensario Médico. Cualquier cambio que se requiera realizar deberá ser aprobado por todas las partes.

Dependencias

El Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM) funcionará autónomamente y utilizará una arquitectura Cliente/Servidor por lo que en caso de fallar el servidor los usuarios no podrán tener acceso al Sistema.

Requisitos Específicos

La aplicación informática a desarrollar se basará en formularios establecidos y propios de la Unidad de Dispensario Médico que utilizan para los pacientes, a continuación se detalla los requerimientos funcionales para la construcción del sistema obtenidos mediante la necesidad de los usuarios finales.

Requisitos Funcionales

Req (01) Autenticación.- Los usuarios del sistema deben autenticarse, el sistema solicitará que se ingrese el usuario y la contraseña y verificará si los datos son correctos, de lo contrario tendrán que ingresarlos nuevamente. El sistema bloqueará al usuario que haya pasado los cuatro intentos.

Req (02) Luego de que los usuarios se autentican, el sistema debe mostrar solo los módulos que le corresponde a cada usuario.

Gestión Usuarios

Req (03) El sistema permitirá registrar nuevos usuarios, el sistema solicitará que se ingrese el número de cédula y verificará si el servidor pertenece a la Unidad de Dispensario Médico, de lo contrario no se podrá crear el usuario. Si la verificación del servidor es exitosa se debe ingresar la siguiente información: usuario, perfil y contraseña.

Req (04) El sistema permitirá visualizar a todos los usuarios del sistema.

Req (05) El sistema permitirá realizar búsquedas de los usuarios del sistema mediante el nombre o apellido.

Req (06) El sistema permitirá editar la siguiente información de los usuarios del sistema: usuario, perfil y contraseña.

Req (07) El sistema permitirá inactivar o activar un usuario del sistema, si el usuario se encuentra inactivo no podrá utilizar el sistema.

Gestión Perfiles

Req (08) El sistema permitirá registrar nuevos perfiles para lo cual se debe ingresar la siguiente información: perfil y descripción, además se debe escoger todos los permisos que se va a asignar a dicho perfil.

Req (09) El sistema permitirá visualizar todos los perfiles del sistema.

Req (10) El sistema permitirá realizar búsquedas de los perfiles del sistema mediante el nombre de perfil.

Req (11) El sistema permitirá editar la información de los perfiles del sistema: perfil y descripción, además se puede editar los permisos que van asignados a dicho perfil.

Req (12) El sistema permitirá eliminar un perfil, siempre y cuando dicho perfil no se encuentre enrolado a un usuario.

Gestión Historia Clínica

Req (13) Antecedente (Apartado I).- El sistema permitirá registrar antecedente del paciente solo si el paciente agendó cita previa para lo cual se debe ingresar la siguiente información: recordatorio, antecedentes personales, pasado patológico, antecedentes sociales, antecedentes familiares y antecedentes obstétricos.

Req (14) El sistema permitirá visualizar el último antecedente registrado al paciente.

Req (15) El sistema permitirá editar la información de antecedente solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (16) El sistema permitirá generar un archivo pdf con el historial de antecedentes del paciente.

Req (17) Signos Vitales (Apartado II).- El sistema permitirá registrar signos vitales del paciente solo si el paciente agendó cita previa para lo cual se debe ingresar la siguiente información: temperatura, pulso, tensión arterial, talla y peso.

Req (18) El sistema permitirá visualizar el último signo vital registrado al paciente.

Req (19) El sistema permitirá editar la información de los signos vitales solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (20) El sistema permitirá generar un archivo pdf con el historial de signos vitales del paciente.

Req (21) Consulta Médica (Apartado III).- El sistema permitirá registrar la consulta médica del paciente solo si el paciente agendó cita previa para lo cual se debe ingresar la siguiente información: recordatorio, enfermedad actual, revisión de sistemas, diagnóstico provisional, diagnóstico definitivo.

Req (22) El sistema permitirá visualizar la última consulta médica registrada al paciente.

Req (23) El sistema permitirá editar la información de la consulta médica solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (24) El sistema permitirá generar un archivo pdf con el historial de consultas médicas del paciente.

Req (25) Prescripción (Apartado IV).- El sistema permitirá registrar la prescripción del paciente solo si el paciente agendó cita previa para lo cual se debe ingresar la siguiente información: notas de evolución, prescripciones médicas.

Req (26) El sistema permitirá visualizar la última prescripción registrada al paciente.

Req (27) El sistema permitirá editar la información de la prescripción solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (28) El sistema permitirá generar un archivo pdf con el historial de prescripciones del paciente.

Req (29) Receta Médica.- El sistema permitirá registrar la receta médica del paciente solo si el paciente agendó cita previa para lo cual se debe ingresar la siguiente información: medicamento, cantidad, indicaciones.

Req (30) El sistema permitirá visualizar las recetas médicas registradas al paciente de la cita correspondiente.

Req (31) El sistema permitirá editar la información de la receta médica solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (32) El sistema permitirá eliminar una receta médica solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (33) El sistema permitirá generar un archivo pdf con la receta médica de la cita correspondiente.

Req (34) El sistema permitirá generar un archivo pdf con el historial de recetas médicas del paciente.

Req (35) Exámenes.- El sistema permitirá subir archivos de los exámenes de los pacientes con extensiones jpeg, jpg, png y pdf, solo si el paciente agendó cita previa.

Req (36) El sistema permitirá visualizar los exámenes del paciente subido en la cita correspondiente.

Req (37) El sistema permitirá eliminar un examen del paciente solo en el lapso de tiempo que dura la cita.

Req (38) El sistema permitirá realizar búsquedas de los exámenes mediante un rango de fechas especificado.

Gestión Paciente

Req (39) El sistema permitirá registrar nuevos pacientes, el sistema solicitará que se ingrese el número de cédula y verificará si el servidor pertenece al GAD Provincial de Napo, de lo contrario no se podrá crear el paciente. Si la verificación del servidor es exitosa se debe ingresar la siguiente información: establecimiento, localidad, número de historia clínica, tipo de beneficiario, relación con el paciente y datos exclusivos del establecimiento.

Req (40) El sistema permitirá visualizar a todos los pacientes.

Req (41) El sistema permitirá realizar búsquedas de los pacientes mediante el apellido o número de historia clínica del paciente.

Req (42) El sistema permitirá editar la siguiente información de los pacientes: establecimiento, localidad, número de historia clínica, tipo de beneficiario, relación con el paciente y datos exclusivos del establecimiento.

Req (43) El sistema permitirá generar un archivo pdf con los datos del paciente.

Gestión Medicamento

Req (44) El sistema permitirá registrar nuevos medicamentos para lo cual se debe ingresar la siguiente información: medicamento y descripción.

Req (45) El sistema permitirá visualizar todos los medicamentos registrados en el sistema.

Req (46) El sistema permitirá realizar búsquedas de los medicamentos mediante el nombre del medicamento.

Req (47) El sistema permitirá editar la información de los medicamentos: medicamento y descripción.

Req (48) El sistema permitirá eliminar un medicamento, siempre y cuando dicho medicamento no se encuentre enrolado a una receta médica.

Gestión Cita Médica

Req (49) El sistema permitirá registrar citas médicas en un intervalo de tiempo de 30 minutos por cada cita médica, el sistema solicitará que se ingrese el número de cédula o el número de historia clínica y verificará si el paciente pertenece a la Unidad de Dispensario Médico, además si se encuentra activo, de lo contrario no se podrá agendar una cita médica. Si la verificación del paciente es exitosa se debe ingresar la siguiente información: fecha de la cita, hora de la cita, médico de la cita y motivo de la cita.

Req (50) El sistema permitirá visualizar todas las citas del presente día.

Req (51) El sistema permitirá realizar búsquedas de las citas médicas mediante un rango de fechas especificado.

Req (52) El sistema permitirá editar la cita médica del paciente solo durante el presente día.

Req (53) El sistema permitirá anular una cita médica.

Interfaces de Usuario

El usuario interactuará mediante una interfaz gráfica amigable y siguiendo los estándares de diseño del GAD Provincial de Napo, fácil e intuitiva de utilizar. La información será visualizada en tablas y se podrá generar y visualizar reportes antes de proceder a la impresión.

Interfaces de Hardware

Para el correcto funcionamiento del sistema SADM se requiere de las siguientes interfaces de entrada y salida que a continuación se menciona:

- Conexión a la red
- Impresora
- Ordenador
- Monitor
- Mouse
- Teclado

Interfaces de Comunicación

El GAD Provincial de Napo cuenta con el área de Subdirección de Gestión Tecnológica la cual es encargada de manejar el servidor web de la institución. El servidor está configurada para aplicaciones web, razón por la cual la aplicación SADM será instalada en mencionado servidor y podrá ser accedida mediante una conexión directa a internet.

Requisitos de Rendimiento

Los Usuarios del Sistema podrán ingresar simultáneamente y el rendimiento depende directamente a la configuración de Apache. Por lo general las operaciones ejecutadas en el sistema deben ser inferior a 5 segundos.

Requisitos de Desarrollo

La metodología ágil a utilizar será el Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD).

Requisitos Tecnológicos

Para mantener optimizado el sistema SADM, este deberá ser ejecutado a través del navegador Mozilla Firefox o Google Chrome y conectarse al servidor del GAD Provincial de Napo, pues la aplicación informática se encontrará alojada ahí. El servidor tiene como Sistema Operativo Centos/Redhat.

Seguridad

Para el manejo de la aplicación informática los usuarios del sistema deben autenticarse para lo cual deberán ingresar el usuario y la contraseña, y el sistema verificará si los datos son correctos, de lo contrario tendrán que ingresarlos nuevamente. El sistema bloqueará al usuario que haya pasado los cuatro intentos, además si el estado de dicho usuario es inactivo no podrá acceder al sistema aunque su usuario y contraseña fueran correctos.

Luego el sistema detectará automáticamente que tipo de usuario se ha autenticado y los privilegios que tiene con lo cual mostrará solo los módulos que le corresponde a mencionado usuario.

Estudio de Factibilidad

El sistema SADM ofrecerá varias funciones con lo cual facilitará el control de los procesos que se realiza en la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo.

Factibilidad Técnica

Hardware

➤ **Servidor**

Las características mínimas del servidor en la que se alojará el sistema SADM son las siguientes:

- Procesador Intel Core i3 2.40 GHz
- Memoria RAM de 4GB
- Disco Duro de 500GB
- DVD:4x
- Tarjeta de Red
- Tarjeta de video
- Monitor
- Teclado
- Mouse

➤ **PC's Usuario**

Las características mínimas con las que debe contar los PC de los usuarios para el correcto funcionamiento del sistema SADM son las siguientes:

- Procesador Pentium Dual-Core
- Memoria RAM de 1GB
- Disco duro: 100 GB
- Tarjeta de Red
- Tarjeta de Video
- Monitor SVGA
- Teclado
- Mouse
- Impresora

Software

➤ **Servidor**

El servidor del GAD Provincial de Napo está configurada para aplicaciones web, por lo tanto se acoplará perfectamente con el sistema SADM, el software que posee el servidor es el siguiente:

- Sistema Operativo: CentOS/Redhat
- Servidor Web: Apache 2.2
- Gestor de base de datos: MySQL 5.6.36
- Lenguaje de Programación PHP: 5.6.30
- Administrador de Base de Datos: phpMyAdmin

➤ **PC's Usuario**

Software Necesario:

- Navegador web (Mozilla Firefox o Google Chrome)
- Adobe Reader o Lector de Archivos en formato pdf

Infraestructura de la Red

La Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo cuenta con una infraestructura de cableado estructurado, por lo tanto los servidores que laboran en la UDM tienen conexión a la red en sus diferentes áreas, por lo tanto podrán acceder al Sistema Informático que se encontrará alojado en el servidor de la mencionada Entidad.

Lenguaje

En vista que en la actualidad existe software programable con licencias GPL/GNU, para el desarrollo del sistema SADM se ha utilizado PHP, JavaScript, JQuery, Ajax, HTML5, CSS. La razón por la que se ha utilizado estos lenguajes de programación y maquetación es por la popularidad que tiene hoy en día en la creación de sitios web, además que se acopla perfectamente en el servidor del GAD Provincial de Napo.

Factibilidad Económica

Puntos de función

A continuación se puede observar las características para el cálculo de la estimación de los puntos de función:

Tabla N°24: Cálculo de los puntos de función del sistema SADM.

ESTIMACIÓN DE PUNTOS DE FUNCIÓN																		
REQUISITOS	ARCHIVOS LÓGICOS INTERNOS	FUNCIONES						TRANSACCIONES										
		ILF			EIF			EI			EO			EQ				
		DET	RET	COMPLEJIDAD	DET	RET	COMPLEJIDAD	DET	FTR	COMPLEJIDAD	DET	FTR	COMPLEJIDAD	DET	FTR	COMPLEJIDAD	COMPLEJIDAD	
1	Autenticación													2	1	B	B	
2										3	1	B					B	
3	Usuarios	9	2	B													B	
4										7	3	M					M	
5														2	1	B	B	
6								3	1	B								B
7								1	1	B								B
8	Perfiles	6	2	B													B	
9										3	1	B					B	
10														1	1	B	B	
11								3	2	B								B
12								1	1	B								B
13	Historia Clínica: Antecedente	10	1	B													B	
14										7	2	M					M	
15								6	1	B								B
16											10	3	M					M
17	Historia Clínica:	9	1	B													B	
18											6	1	B					B

19	Signos Vitales							5	1	B							B	
20											9	2	M				M	
21	Historia Clínica: Consulta Médica	9	1	B													B	
22											7	2	M				M	
23									5	1	B						B	
24												10	2	M				M
25	Historia Clínica: Prescripción	7	1	B													B	
26											4	2	B				B	
27									2	1	B						B	
28												7	3	M				M
29	Historia Clínica: Receta Médica	6	1	B													B	
30											3	1	B				B	
31									3	1	B						B	
32									1	1	B						B	
33												7	2	M				M
34												7	2	M				M
35	Historia Clínica: Exámenes	5	1	B													B	
36											2	1	B				B	
37									1	1	B						B	
38															1	1	B	B
39	Paciente	7	1	B													B	
40											6	2	M				M	
41														2	1	B	B	
42									6	1	B						B	
43												24	2	A				A
44	Medicamento	3	1	B													B	
45											2	1	B				B	
46														1	1	B	B	

47								2	1	B							B	
48								1	1	B							B	
49	Cita Médica	8	1	B													B	
50											6	3	M				M	
51														1	1	B	B	
52									4	1	B							B
53									1	1	B							B

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Tabla N°25: Determinación de los puntos de función del sistema SADM.

PARÁMETRO	COMPLEJIDAD	NÚMERO	PESO	TOTAL
ILF	ALTA	0	15	0
	MEDIA	0	10	0
	BAJA	11	7	77
EIF	ALTA	0	10	0
	MEDIA	0	7	0
	BAJA	0	5	0
EI	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	16	3	48
EO	ALTA	1	7	7
	MEDIA	11	5	55
	BAJA	7	4	28
EQ	ALTA	0	6	0
	MEDIA	0	4	0
	BAJA	7	3	21
PUNTOS DE FUNCIÓN SIN AJUSTAR				236

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nomenclatura:

ILF: Archivos Lógicos Internos

EIF: Archivos de Interfaz Externos

EI: Entradas Externas

EO: Salidas Externas

EQ: Consultas Externas

Tabla N°26: Análisis de las características generales del sistema.

N°	CARACTERÍSTICAS	VALOR
1	Comunicación de Datos	5
2	Funciones Distribuidas	0
3	Rendimiento	1
4	Configuraciones fuertemente utilizadas	0
5	Frecuencia de transacciones	3
6	Entrada on-line de datos	5
7	Diseño para la eficiencia del usuario final	2
8	Actualización on-line	0
9	Procesos complejos	1
10	Utilización en otros sistemas	3
11	Facilidad de instalación	0
12	Facilidad de operación	0
13	Instalación de múltiples sitios	0
14	Facilidad de cambio	1
TOTAL		21

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Ajustes de puntos de función

FP= 236

TDI= 21

Factor Ajuste

AF= (TDI*0.01) + 0.65

AF= (21*0.01) + 0.65

AF= 0.86

Puntos de función ajustados

$$\text{FPA} = \text{FP} * \text{AF}$$

$$\text{FPA} = 236 * 0.86$$

$$\text{FPA} = 202.96 \text{ AJUSTADO}$$

Número de instrucciones de Código en Miles

$$\text{KDSI} = (\text{FPA} * \text{LDC}) / 1000$$

$$\text{KDSI} = (202.96 * 12) / 1000$$

$$\text{KDSI} = 2.43 \text{ miles de líneas}$$

Nomenclatura:

FP: Puntos de función sin ajustar

TDI: Grado de influencia total

AF: Factor de ajuste de la aplicación

FPA: Puntos de función ajustados

KDSI: Número de instrucciones de código en miles

Estimación mediante COCOMO

Para la estimación mediante COCOMO se ha empleado el nivel básico, modo orgánico.

Modelo Orgánico

- **Esfuerzo de desarrollo (Hombre-Mes)**

$$\text{MM} = 2.4 * (\text{KDSI})^{1.05}$$

$$\text{MM} = 2.4 * (2.43)^{1.05}$$

$$\text{MM} = 6.09 \text{ Personas/Meses}$$

Donde

MM: Significa esfuerzo medido en Meses/Hombre

- **Tiempo de desarrollo (Mes)**

$$TDEV = 2.5 * (MM)^{0.38}$$

$$TDEV = 2.5 * (6.09)^{0.38}$$

$$TDEV = 4.96 \text{ Meses}$$

- **Cantidad de Hombres**

$$CH = MM / TDEV$$

$$CH = 6.09 / 4.96$$

$$CH = 1.22 \text{ Personas}$$

Donde

CH: Cantidad de Hombres

- **Estimación del tiempo con el número de desarrolladores**

$$TDEVA = MM / \# \text{ personas}$$

$$TDEVA = 6.09 / 1$$

$$TDEVA = 6.09 \text{ Meses}$$

Donde

TDEVA: Duración en meses ajustados al proyecto

- **Estimación de salarios de Desarrollador**

$$\text{Sueldo} = TDEVA * CMO * \# \text{ personas}$$

$$\text{Sueldo} = 6.09 * 375 * 1$$

$$\text{Sueldo} = 2283.75 \text{ dólares}$$

Donde

CMO: Costo de Mano de Obra

- **Costo del Material (Cmat)**

$$Cmat = \text{Internet} + \text{materiales de oficina} + \text{impresiones}$$

$$Cmat = 500 \text{ dólares}$$

- **Total de Costos Directos (Cdir)**

$$Cdir = \text{Sueldo} + Cmat$$

$$Cdir = 2283.75 + 500$$

$$Cdir = 2783.75 \text{ dólares}$$

- **Total de Costos Indirectos (Cind)**

$$Cind = Cdir * 5\%$$

$$Cind = 2783.25 * (0.05)$$

$$Cind = 139.18 \text{ dólares}$$

- **Costo Total del Proyecto (CTP)**

$$CTP = C_{dir} + C_{ind}$$

$$CTP = 2783.75 + 139.18$$

$$CTP = 2922.93 \text{ dólares}$$

Factibilidad Legal

Para la construcción del sistema SADM se trabajara con herramientas libres, por lo tanto no será necesario pagar licencias por la adquisición. El sustento legal se basa en las siguientes leyes y decretos:

Estrategia de Migración a Software Libre

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1014 emitido el 10 de abril de 2008, se dispone el uso de Software Libre en los sistemas y equipamientos informáticos de la Administración Pública de Ecuador. Es interés del Gobierno ecuatoriano alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un ahorro de recursos públicos.

La Subsecretaría de Gobierno Electrónico es responsable de elaborar y ejecutar planes, políticas y reglamentos para el uso de Software Libre en el Gobierno Central. Como órgano regulador desarrolla la “Estrategia para la implantación de Software Libre para la Administración Pública Central de Ecuador”.

La Estrategia define políticas, objetivos y planes de acción en base a cuatro ejes estratégicos:

1. Promulgación de estándares y normatividad,
2. Formación de masa crítica,
3. Planificación, seguimiento y control y
4. Difusión del Software Libre

Se definen como políticas: la utilización de estándares abiertos, la minimización de compra de licencias propietarias, la contratación de servicios en proyectos informáticos, la reutilización del software y el uso preferencial de programas navegadores como medios de acceso.

Previo a la promulgación del Decreto de Software Libre en Abril del 2008, la mayoría de instituciones de la Administración Central utilizaban software privativo en sus

sistemas informáticos. Actualmente, todas estas entidades tienen planificado o se encuentran ejecutando procesos de migración y prácticamente todos los nuevos proyectos informáticos consideran la adopción de herramientas de Software Libre.

Sistemas transversales del Estado ecuatoriano se han desarrollado totalmente con Software Libre: el Sistema Nacional de Compras Públicas, el Sistema Nacional de Recursos Humanos y el Sistema de Gestión Documental. Estos sistemas son un referente de soberanía y autonomía tecnológica, así como de ahorro de recursos públicos, áreas que son de interés del Gobierno. Ver **Apéndice N°17**.

Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)

Es una ley que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor, intimidad y privacidad personal y familiar.

Su objetivo principal es regular el tratamiento de los datos y ficheros, de carácter personal, independientemente del soporte en el cual sean tratados, los derechos de los ciudadanos sobre ellos y las obligaciones de aquellos que los crean o tratan.

Estándar ISO 27001 Seguridad de la Información

La información considerada como un activo comercial importante de una organización, y debido a la creciente interconectividad la misma se ve expuesta a un sin número de vulnerabilidades por ello en todas sus formas de transmisión o almacenamiento debe estar apropiadamente protegida; al evaluar los riesgos se puede dar prioridad y manejar los riesgos de seguridad de la información e implementar controles para la protección ante estos riesgos. El estándar internacional instituye lineamientos y principios generales para la gestión de la seguridad de la información.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

Art.5._ El artículo 47 literal a) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece la capacidad de la Entidad Provincial para dictar Ordenanzas, Acuerdos y Resoluciones para la buena organización

administrativa y económica de los servicios provinciales, así como los reglamentos necesarios para su funcionamiento interno.

Art.21._ Obligaciones del Médico

a. El médico tiene la obligación de llevar y mantener un archivo clínico-estadístico, de todas las actividades concernientes a su trabajo: ficha médica y preocupacional, historia clínica única y demás registros que señalen las autoridades competentes.

b. Serán obligaciones del médico y su personal mantener constante y oportuna correlación de trabajo con todas las unidades administrativas de la entidad provincial y con las instituciones y autoridades que tengan relación con la salud pública.

Factibilidad Operativa

El sistema SADM se basa en una necesidad de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo, la de cambiar el Sistema Manual por la de un Sistema Automatizado que logre optimizar y facilitar el trabajo de los entes administrativos del Dispensario Médico.

Para el manejo de este software se realizó la debida capacitación a los usuarios que intervengan en su uso, si posteriormente las autoridades pertinentes desean implementar otros módulos al sistema se lo podrá realizar sin ningún problema.

El correcto funcionamiento del Sistema dependerá directamente de los usuarios que manejen y gestionen la información en la aplicación informática, pues el desarrollo de este software ha sido bajo requisitos y políticas de la Unidad de Dispensario Médico del GAD Provincial de Napo.

Apéndice N°12. Diseño del sistema

Diagramas

Arquitectura del Sistema

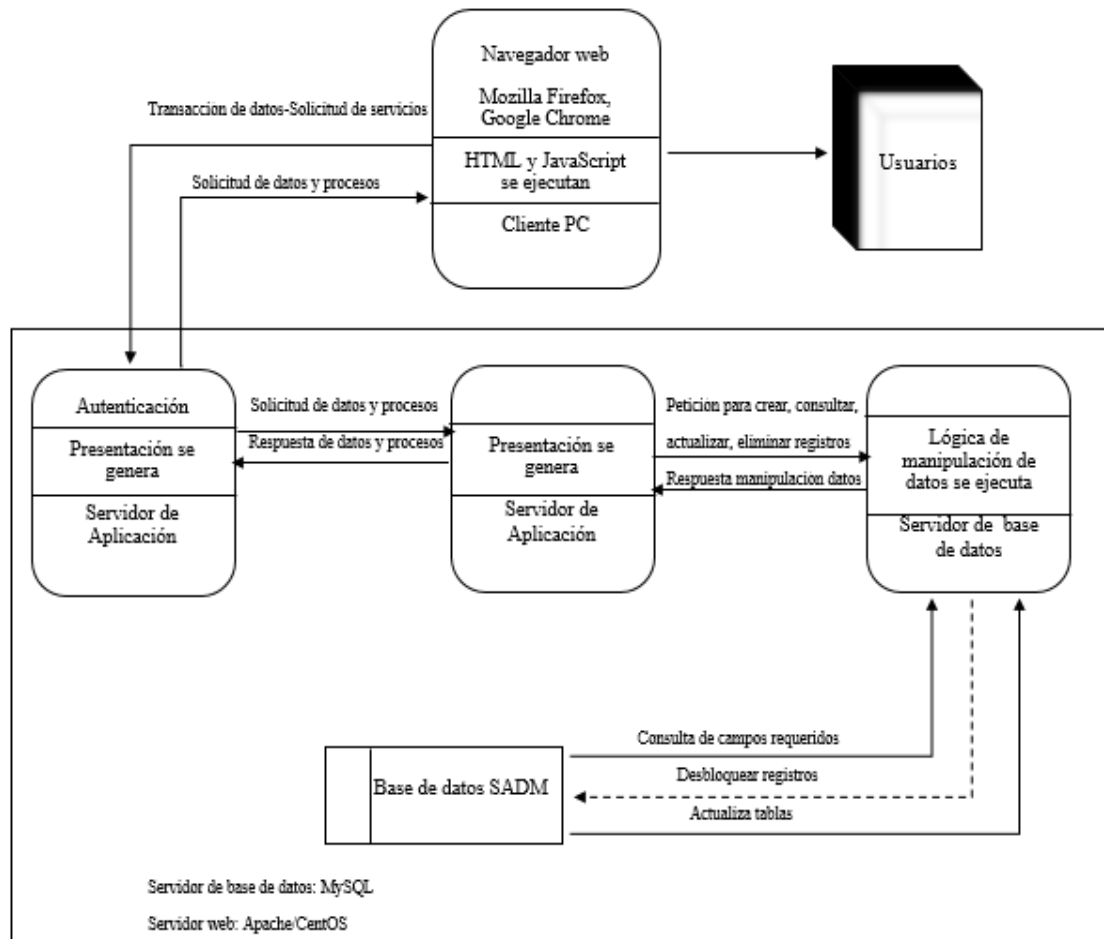


Figura N°7. Arquitectura del sistema SADM.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Diagrama de Contexto del Sistema Automatizado

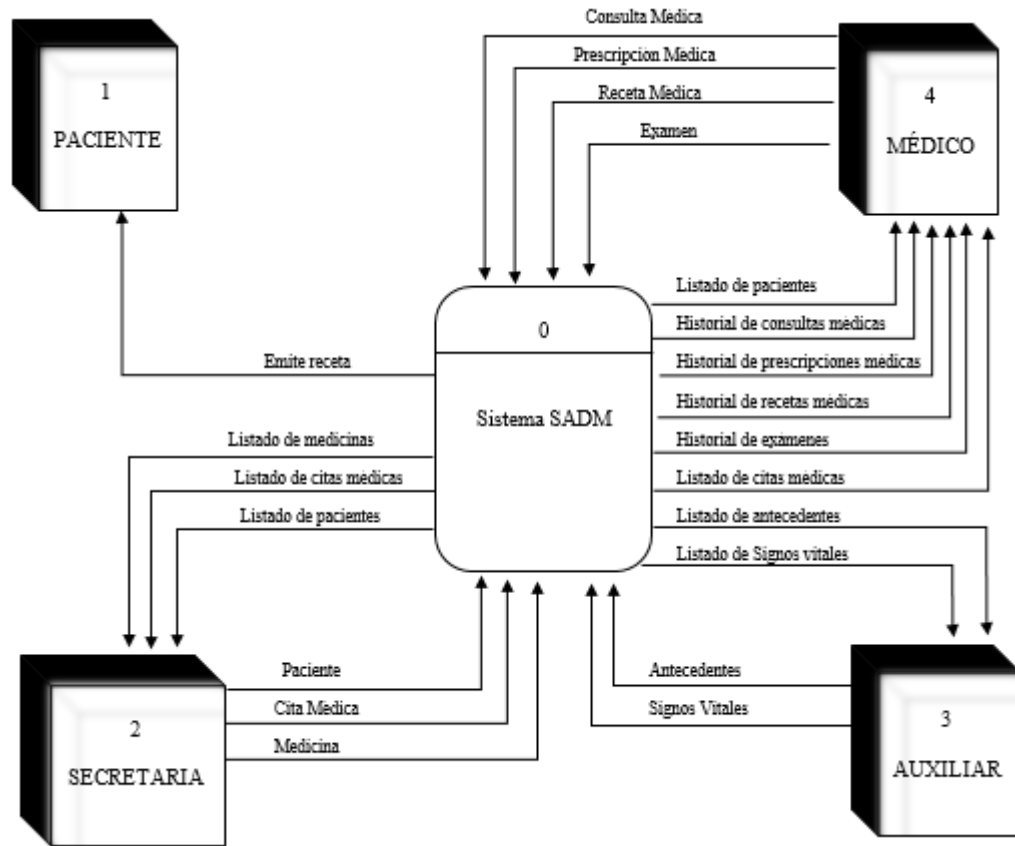


Figura N°8. Diagrama de contexto Nivel 0.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Arquitectura de Red

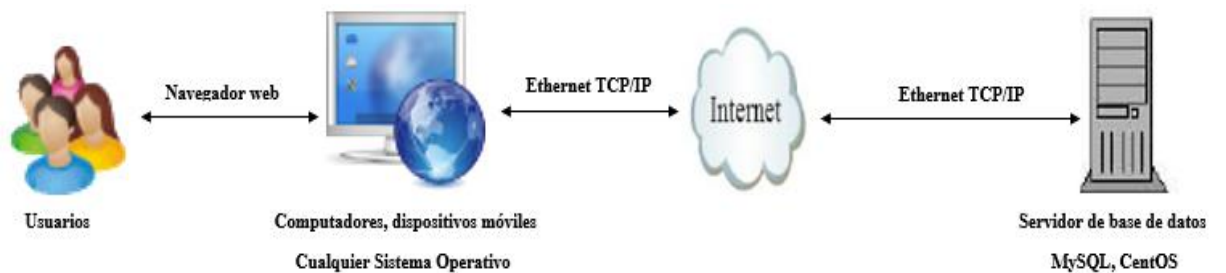


Figura N°9. Arquitectura de Red del Sistema SADM.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Diagrama Entidad Relación

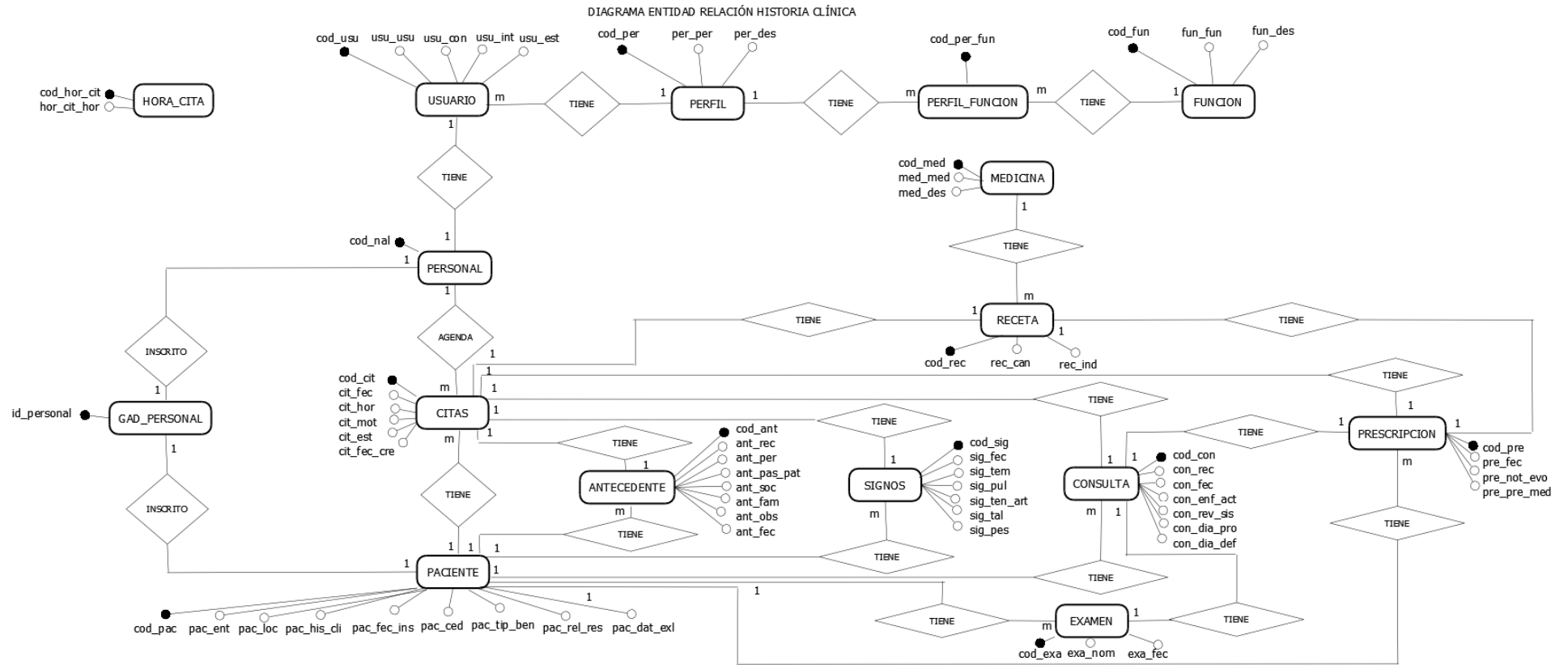


Figura N°10. Diagrama Entidad Relación del Sistema SADM.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Modelo Relacional

Entidades a tablas

funcion (cod_fun, fun_fun, fun_des)

perfil_funcion (cod_per_fun)

perfil (cod_per, per_per, per_des)

usuario (cod_usu, usu_usu, usu_con, usu_int, usu_est)

personal (cod_nal)

gad_personal (id_personal)

paciente (cod_pac, pac_ent, pac_loc, pac_his_cli, pac_fec_ins, pac_ced, pac_tip_ben,
pac_rel_res, pac_dat_exl)

citas (cod_cit, cit_fec, cit_hor, cit_mot, cit_est, cit_fec_cre)

antecedente (cod_ant, ant_rec, ant_per, ant_pas_pat, ant_soc, ant_fam, ant_obs,
ant_fec)

signos (cod_sig, sig_fec, sig_tem, sig_pul, sig_ten_art, sig_tal, sig_pes)

consulta (cod_con, con_rec, con_fec, con_enf_act, con_rev_sis, con_dia_pro,
con_dia_def)

prescripcion (cod_pre, pre_fec, pre_not_evo, pre_pre_med)

receta (cod_rec, rec_can, rec_ind)

medicina (cod_med, med_med, med_des)

examen (cod_exa, exa_nom, exa_fec)

hora_cita (cod_hor_cit, hor_cit_hor)

Entidades Generalizadas

No existen entidades generalizadas

Entidades agregadas

No existen entidades agregadas

1-1

personal (cod_nal, id_personal, cod_usu)

paciente (cod_pac, pac_ent, pac_loc, pac_his_cli, pac_fec_ins, pac_ced, pac_tip_ben, pac_rel_res, pac_dat_exl, id_personal)

antecedente (cod_ant, ant_rec, ant_per, ant_pas_pat, ant_soc, ant_fam, ant_obs, ant_fec, cod_cit)

signos (cod_sig, sig_fec, sig_tem, sig_pul, sig_ten_art, sig_tal, sig_pes, cod_cit)

consulta (cod_con, con_rec, con_fec, con_enf_act, con_rev_sis, con_dia_pro, con_dia_def, cod_cit)

prescripcion (cod_pre, pre_fec, pre_not_evo, pre_pre_med, cod_cit, cod_con)

receta (cod_rec, rec_can, rec_ind, cod_cit, cod_pre)

examen (cod_exa, exa_nom, exa_fec, cod_con)

1-m

usuario (cod_usu, usu_usu, usu_con, usu_int, usu_est, cod_per)

perfil_funcion (cod_per_fun, cod_fun, cod_per)

citas (cod_cit, cit_fec, cit_hor, cit_mot, cit_est, cit_fec_cre, cod_pac, cod_nal)

antecedente (cod_ant, ant_rec, ant_per, ant_pas_pat, ant_soc, ant_fam, ant_obs, ant_fec, cod_cit, cod_pac)

signos (cod_sig, sig_fec, sig_tem, sig_pul, sig_ten_art, sig_tal, sig_pes, cod_cit, cod_pac)

consulta (cod_con, con_rec, con_fec, con_enf_act, con_rev_sis, con_dia_pro, con_dia_def, cod_cit, cod_pac)

prescripcion (cod_pre, pre_fec, pre_not_evo, pre_pre_med, cod_cit, cod_con, cod_pac)

receta (cod_rec, rec_can, rec_ind, cod_cit, cod_pre, cod_med)

examen (cod_exa, exa_nom, exa_fec, cod_con, cod_pac)

m-n

No existen relaciones de muchos a muchos

Entidades débiles

No existen entidades débiles

Diagrama Dependencia Funcional

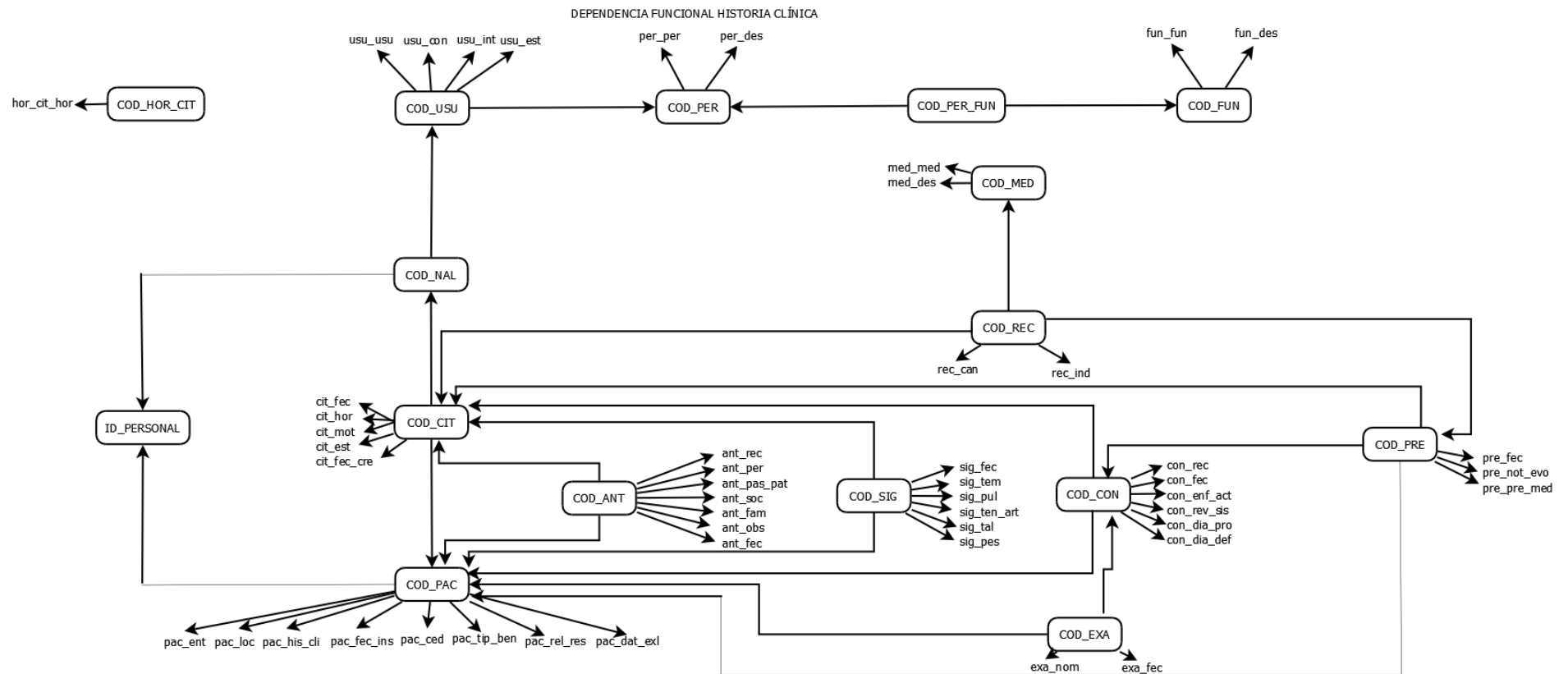


Figura N°11. Diagrama Dependencia Funcional del Sistema SADM.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Normalización

funcion (cod_fun, fun_fun, fun_des)

perfil_funcion (cod_per_fun, cod_fun, cod_per)

perfil (cod_per, per_per, per_des)

usuario (cod_usu, usu_usu, usu_con, usu_int, usu_est, cod_per)

personal (cod_nal, id_personal, cod_usu)

gad_personal (id_personal)

paciente (cod_pac, pac_ent, pac_loc, pac_his_cli, pac_fec_ins, pac_ced, pac_tip_ben,
pac_rel_res, pac_dat_exl, id_personal)

citas (cod_cit, cit_fec, cit_hor, cit_mot, cit_est, cit_fec_cre, cod_pac, cod_nal)

antecedente (cod_ant, ant_rec, ant_per, ant_pas_pat, ant_soc, ant_fam, ant_obs,
ant_fec, cod_cit, cod_pac)

signos (cod_sig, sig_fec, sig_tem, sig_pul, sig_ten_art, sig_tal, sig_pes, cod_cit,
cod_pac)

consulta (cod_con, con_rec, con_fec, con_enf_act, con_rev_sis, con_dia_pro,
con_dia_def, cod_cit, cod_pac)

prescripcion (cod_pre, pre_fec, pre_not_evo, pre_pre_med, cod_cit, cod_con,
cod_pac)

receta (cod_rec, rec_can, rec_ind, cod_cit, cod_pre, cod_med)

medicina (cod_med, med_med, med_des)

examen (cod_exa, exa_nom, exa_fec, cod_con, cod_pac)

hora_cita (cod_hor_cit, hor_cit_hor)

Interfaces

Para el diseño de las interfaces del Sistema SADM se mantuvo la identidad visual de la Prefectura, resaltando con el color verde cada una de ellas. A continuación se muestra las principales interfaces gráficas utilizadas en el Sistema desarrollado.



Figura N°12. Interfaz de autenticación de usuarios.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Bienvendido,
Natalia Mariela
Shiguango Andy

GENERAL

- Administración
- Pacientes**
 - Historia Clínica
 - Antecedentes
 - Signos Vitales
 - Consulta Médica
 - Prescripción Médica
 - Receta Médica
 - Examen
 - Paciente
- Medicinas

Lista de Pacientes

Buscar Q

Nombre	Apellido	Ocupación	Referencia	Teléfono	Estado	Opciones
Bethy Alina	Grefa Aguinda	Asistente 3	Barrio El Dorado	0984607534:.	inactivo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Tura Sandra	Cox Sanmiguel	Asistente 3	AV.ELPANO ENTRADA A LAS CHOSITAS DEL RIO	2846877.0995311739:	inactivo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Marlene Lucila	Chimbo Shiguango	PREFECTO (A) SUBROGANTE	AV.TENA -ARCHIDONA	0987372863:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Jonny Alejandro	Escobar Buitrón	OPERADOR DE MINICARGADORA	Barrio "Eloy Alfaro"	0987370346:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Luis Eduardo	Caiza Curipallo	AUXILIAR DE SERVICIOS	Barrio Santa Rosa	0984616129:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Marcelo Rodrigo	Donoso Acosta		Barrio Dos Ríos , Calle Juan Masquio	0995599518:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>

Figura N°13. Interfaz con sesión iniciada.
Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: Los diferentes módulos del sistema son mostrados de acuerdo a los permisos que tenga enrolado el usuario que inicia sesión.

Bienvendido,
Natalia Mariela
Shiguango Andy

GENERAL

- Administración
- Pacientes
 - Historia Clínica
 - Antecedentes
 - Signos Vitales
 - Consulta Médica
 - Prescripción Médica
 - Receta Médica
 - Examen
 - Paciente
- Medicinas
- Citas

Lista de Pacientes

Buscar Q

Nombre	Apellido	Ocupación	Referencia	Teléfono	Estado	Opciones
Bethy Alina	Grefa Aguinda	Asistente 3	Barrio El Dorado	0984607534:.	inactivo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Tura Sandra	Cox Sanmiguel	Asistente 3	AV.ELPANO ENTRADA A LAS CHOSITAS DEL RIO	2846877.0995311739:	inactivo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Marlene Lucila	Chimbo Shiguango	PREFECTO (A) SUBROGANTE	AV.TENA -ARCHIDONA	0987372863:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Jonny Alejandro	Escobar Buitrón	OPERADOR DE MINICARGADORA	Barrio "Eloy Alfaro"	0987370346:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Luis Eduardo	Caiza Curipallo	AUXILIAR DE SERVICIOS	Barrio Santa Rosa	0984616129:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>
Marcelo Rodrigo	Donoso Acosta		Barrio Dos Ríos , Calle Juan Masquio	0995599518:.	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Reporte"/>

Figura N°14. Interfaz con funciones buscar, agregar, editar y reportes de pacientes.
Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz se aplica en la mayoría de funciones del sistema.

ESTABLECIMIENTO		LOCALIDAD		N° HISTORIA CLÍNICA	
Gobierno autónomo descentralizado provincial		Tena		101	
INSTITUCIÓN PATRONO	INSTITUCIÓN	CONYUGUE			
Crefa	Aguinda Betty Alina	Fayer Oliverio-Aguinda Cerda			
FECHA DE NACIMIENTO		SEXO		ESTADO CIVIL	
1977-02-18		Femenino		Casado	
		FECHA DE DEFUNCIÓN		CÉDULA IDENTIFICATORIA	
		2017-10-29		1500541022	
OCCUPACIÓN ACTUAL		TIPO DE SANGRE		N° DE AFILIACIÓN IESS	
Asistente 3		O+		Act.	
RESIDENCIA HABITUAL					
PROVINCIA	CANTÓN	CUADRA O PARRO. PARRAL	CALLEJA N° REFERENCIAL	TELÉFONO	
Napo	Tena	Tena	Aeropuerto no 2	0984607534	
EN CASO NECESARIO AYUDAR AL:			RELACIONO CON EL PACIENTE		
Fayer Aguinda			Esposo		
RESIDENCIA SUBSISTENCIAL					
PROVINCIA	CANTÓN	CUADRA O PARRO. PARRAL	CALLEJA N° REFERENCIAL	TELÉFONO	
Napo	Tena	Tena	Barrio El Dorado	0984607534::	
DATE DE EJECUCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					ESTADO
					INACTIVO

Figura N°15. Interfaz de reporte del paciente.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: Para todos los reportes que se realiza en el sistema, se aplica la misma estructura del reporte del paciente.

Cita

REGISTRO

Cédula: 1500391477 Paciente: Luis Eduardo Caiza Curipallo N° Historia Clínica: 104

Fecha de la Cita*: [] Hora de la Cita*: [] Médico de la Cita*: [Seleccionar]

Estado: Pendiente

Calendar: Diciembre 2017

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
						1
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Hoy

Figura N°16. Interfaz de registro de cita.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz de registro de citas se aplica en la mayoría de funciones del sistema.

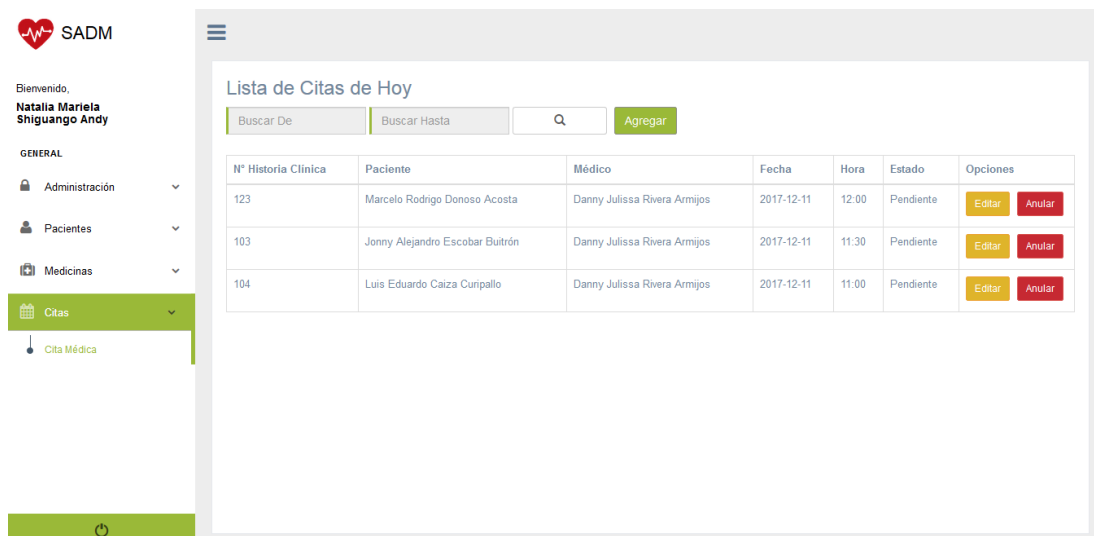


Figura N°17. Interfaz de la lista de citas.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

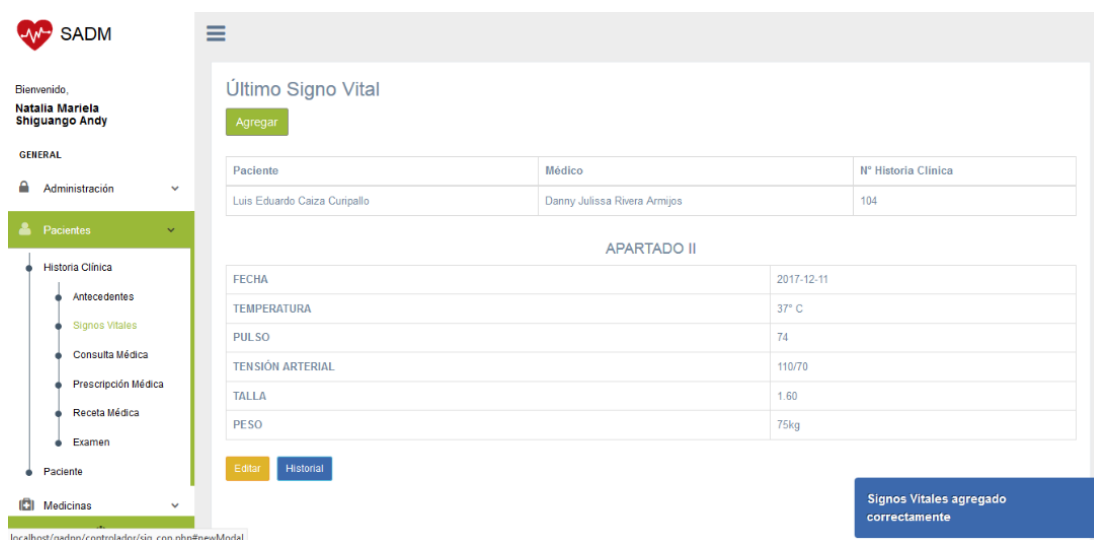


Figura N°18. Interfaz de signos vitales.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz de signos vitales se aplica en antecedentes, consulta médica, prescripción médica.

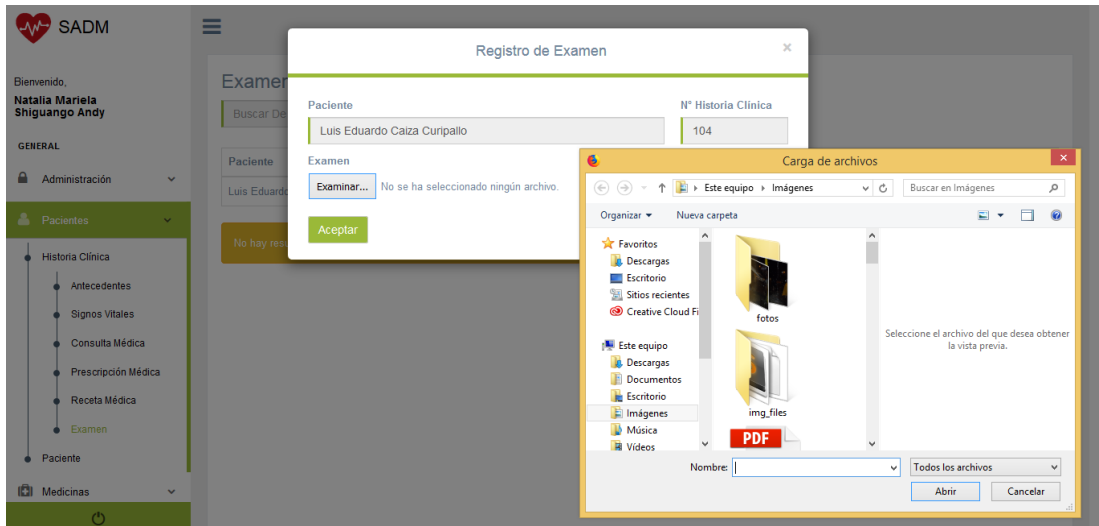


Figura N°19. Interfaz para la subida de archivos (exámenes).

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

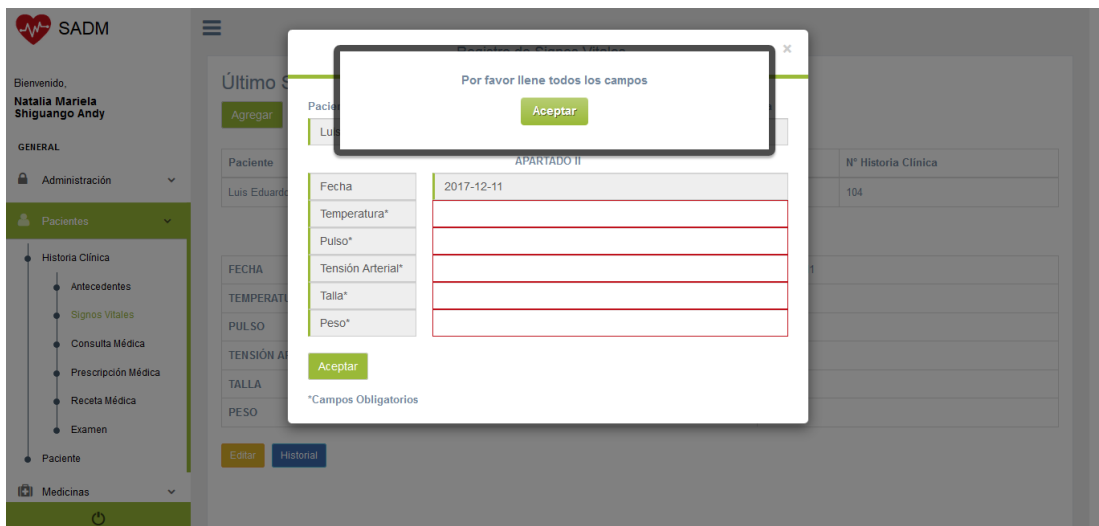


Figura N°20. Interfaz con mensajes de alerta y aviso visual.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz con mensajes de alerta y aviso visual se aplica en todas las funciones del sistema.

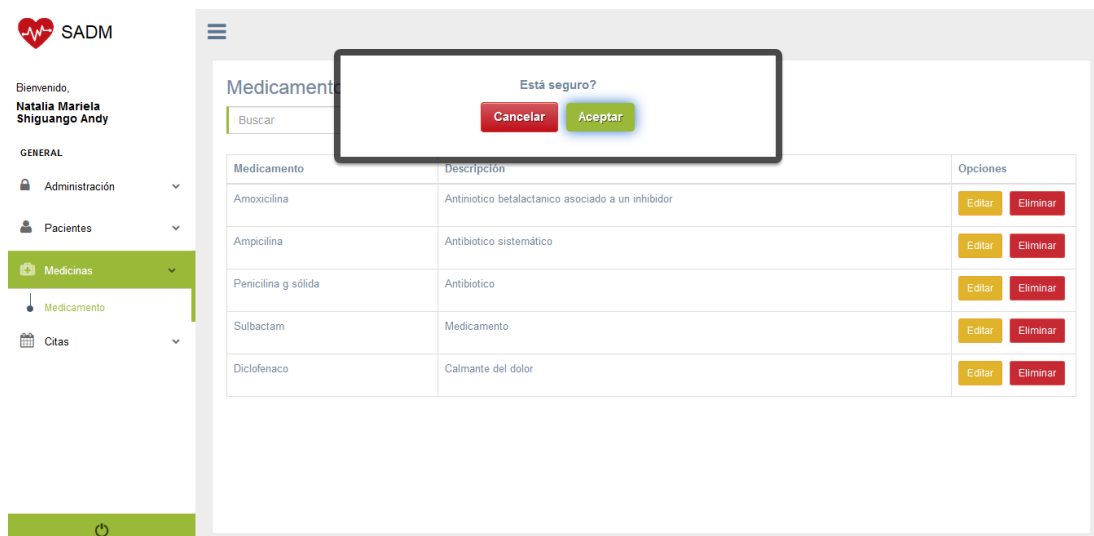


Figura N°21. Interfaz de eliminación.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz de eliminación se aplica para las funciones que necesiten eliminar.

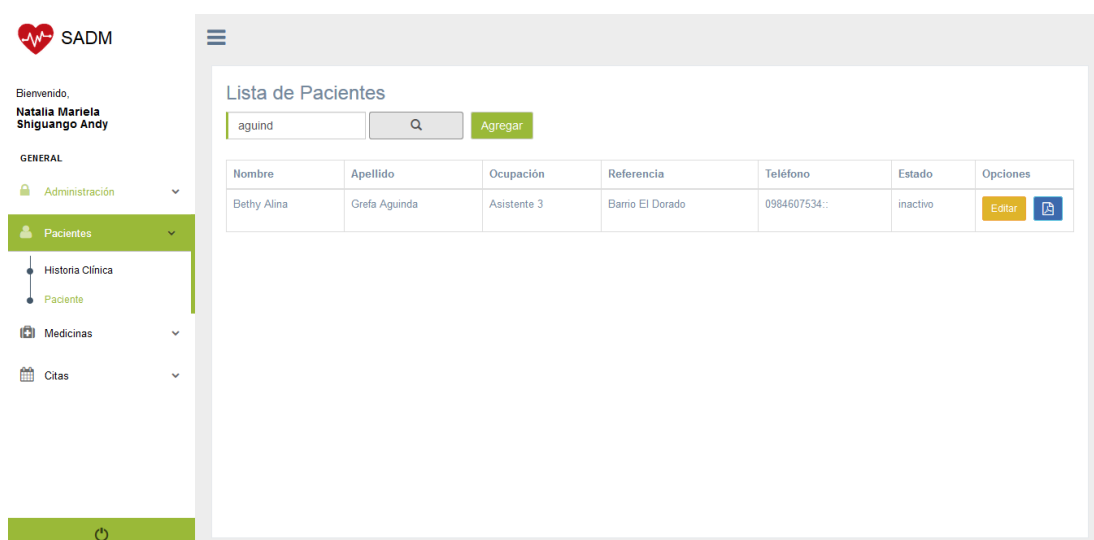


Figura N°22. Interfaz de búsqueda.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Nota: La misma estructura de la interfaz de búsqueda se aplica para las funciones que necesiten buscar.

Diagramas de Casos de Uso

A continuación se detalla los diferentes diagramas de casos de uso que ayuda a entender el funcionamiento del Sistema SADM.

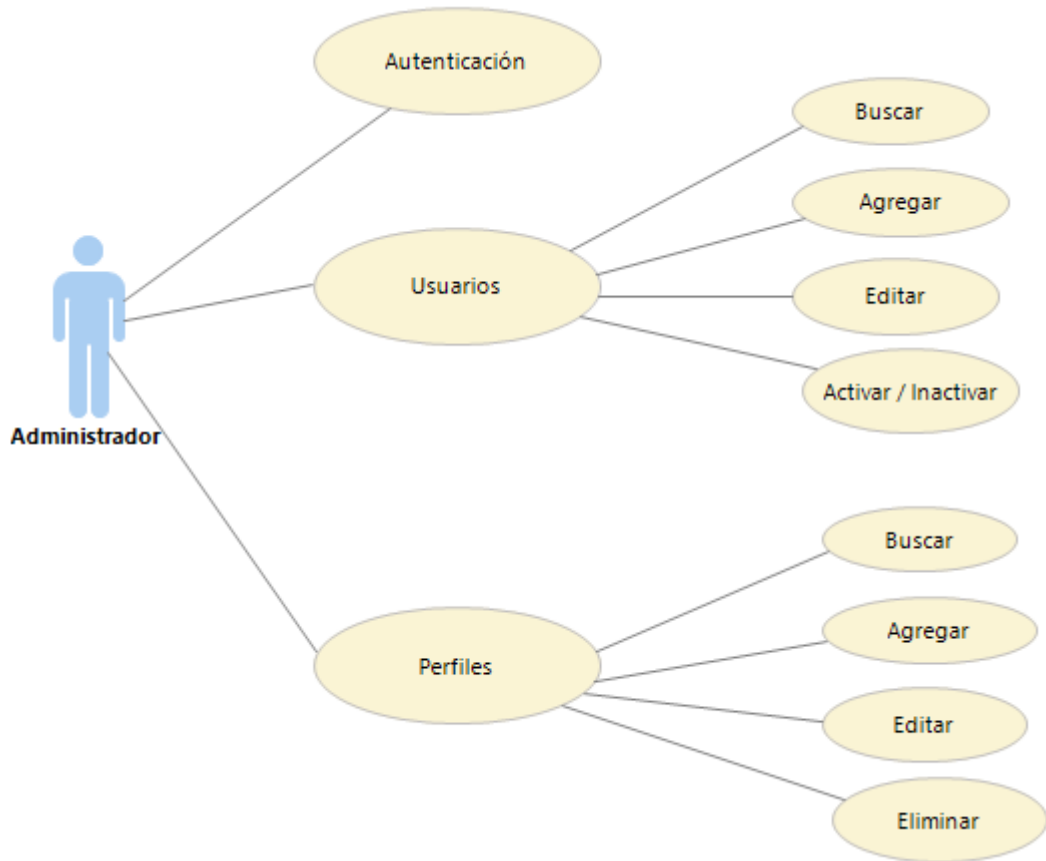


Figura N°23. Caso de Uso Módulo Administración.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

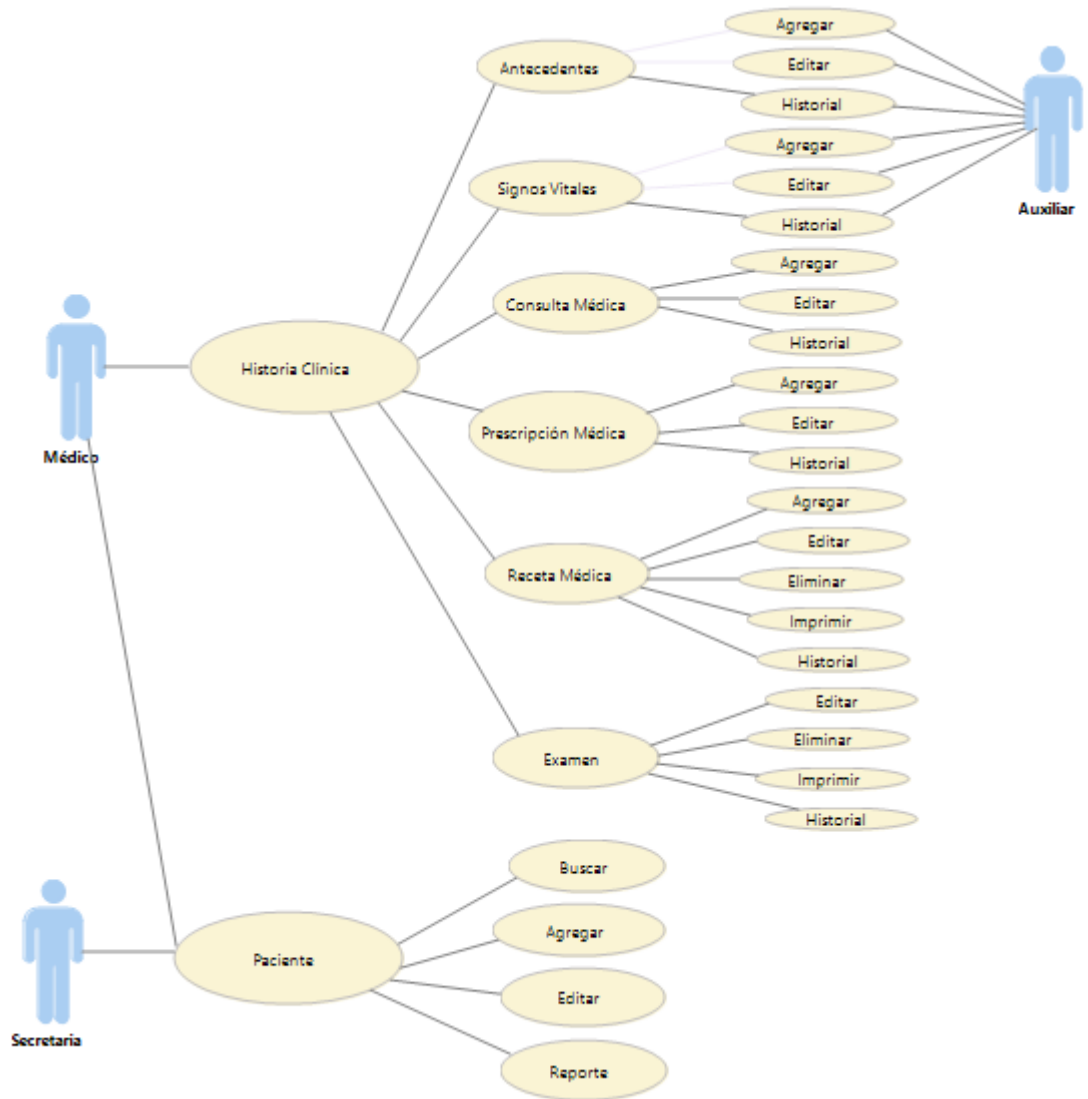


Figura N°24. Caso de Uso Módulo Pacientes.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

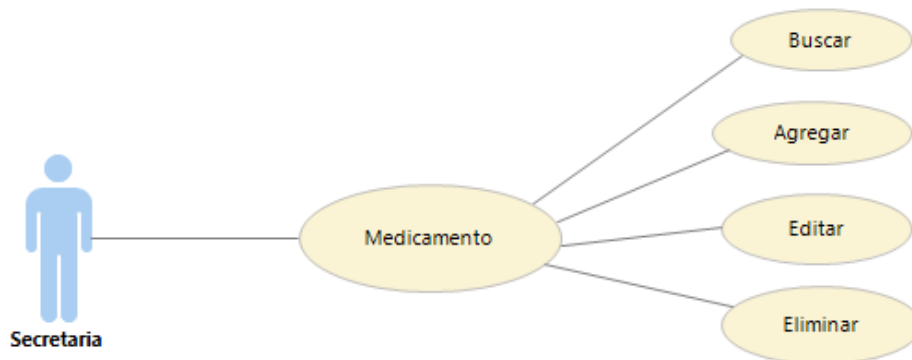


Figura N°25. Caso de Uso Módulo Medicinas.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

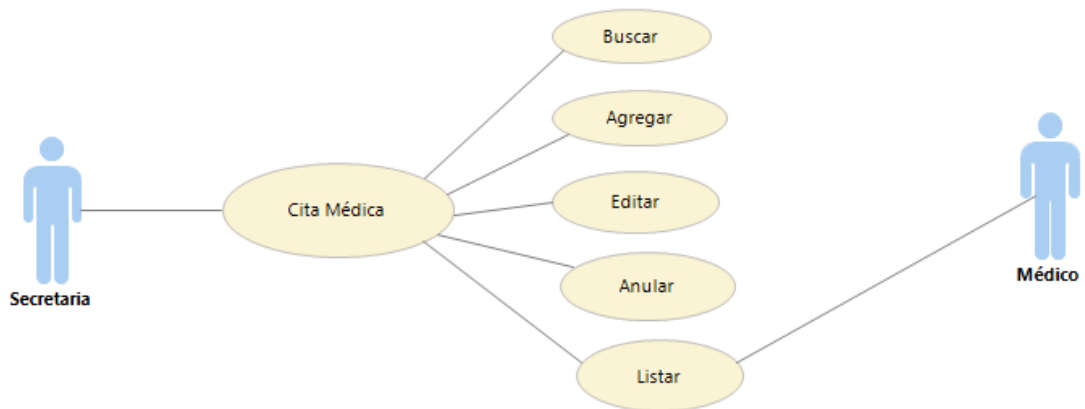


Figura N°26. Caso de Uso Módulo Citas Médicas.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Diagramas de Secuencia

A continuación se muestra los diagramas de secuencia que corresponde a cada requerimiento del sistema.

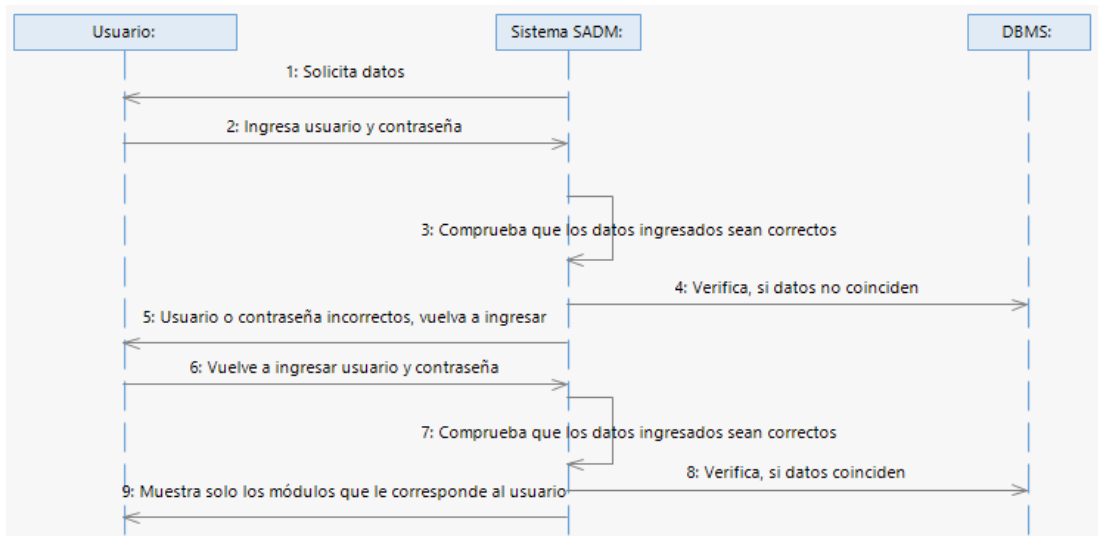


Figura N°27. Diagrama de secuencia – Requerimiento 1 y 2.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Usuarios

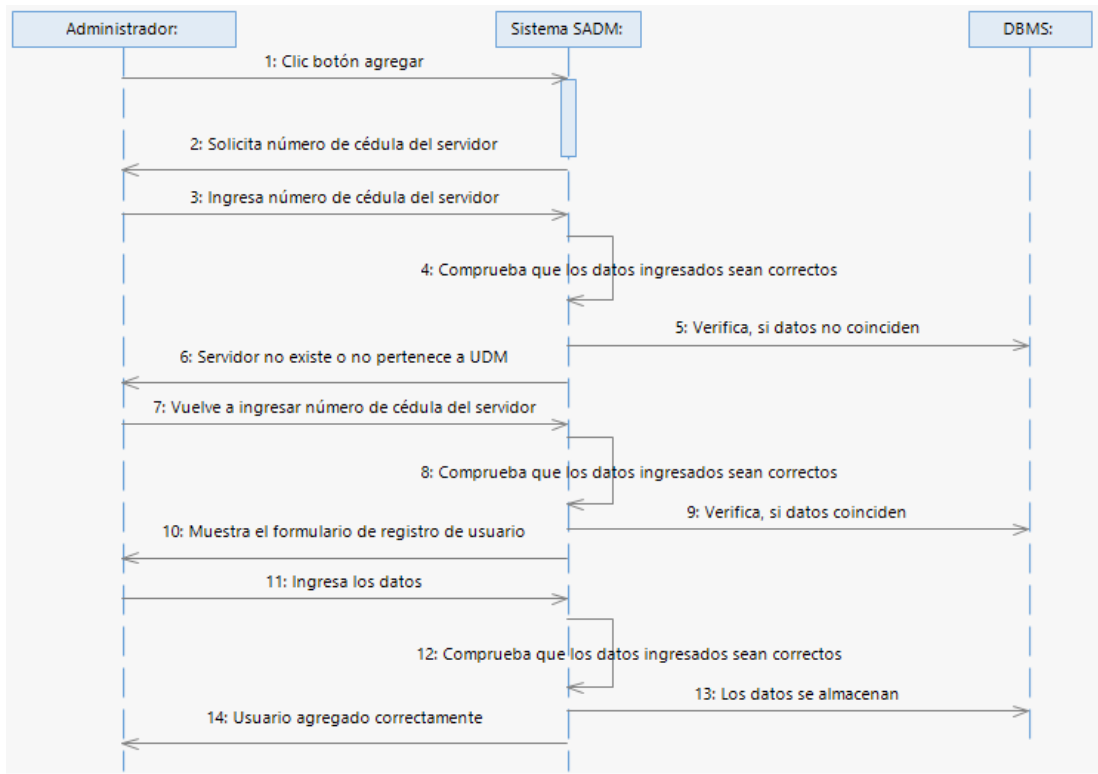


Figura N°28. Diagrama de secuencia – Requerimiento 3.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

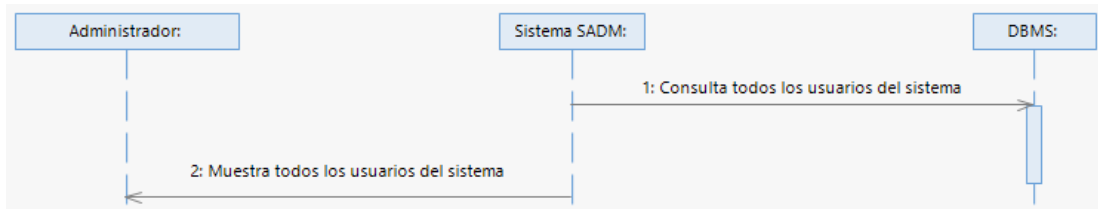


Figura N°29. Diagrama de secuencia – Requerimiento 4.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

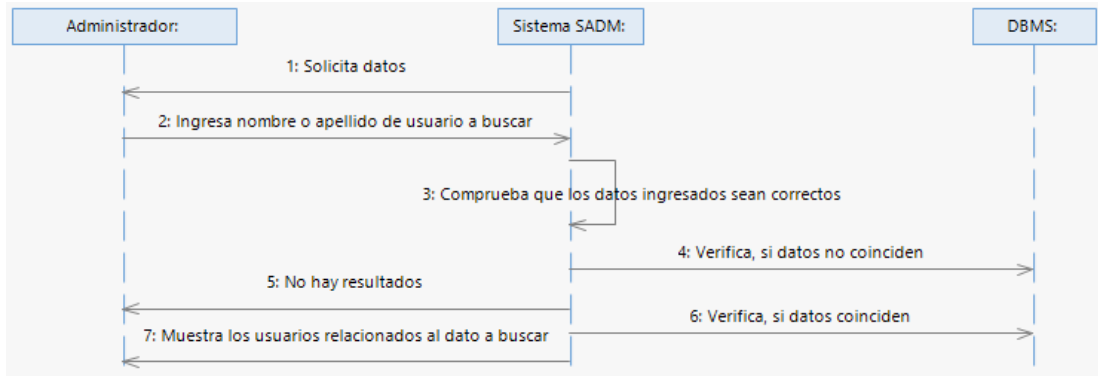


Figura N°30. Diagrama de secuencia – Requerimiento 5.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

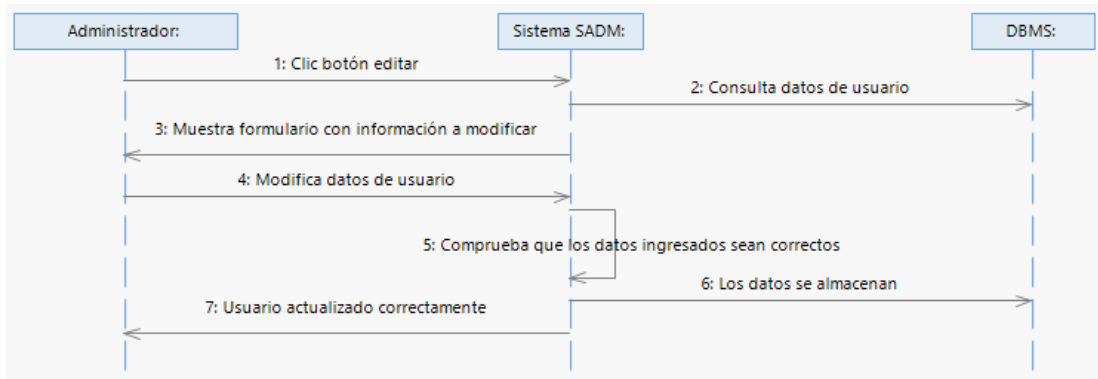


Figura N°31. Diagrama de secuencia – Requerimiento 6.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

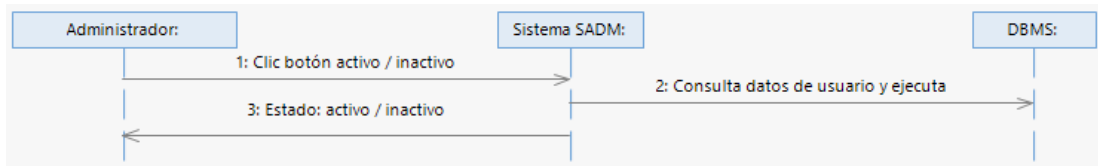


Figura N°32. Diagrama de secuencia – Requerimiento 7.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Perfiles

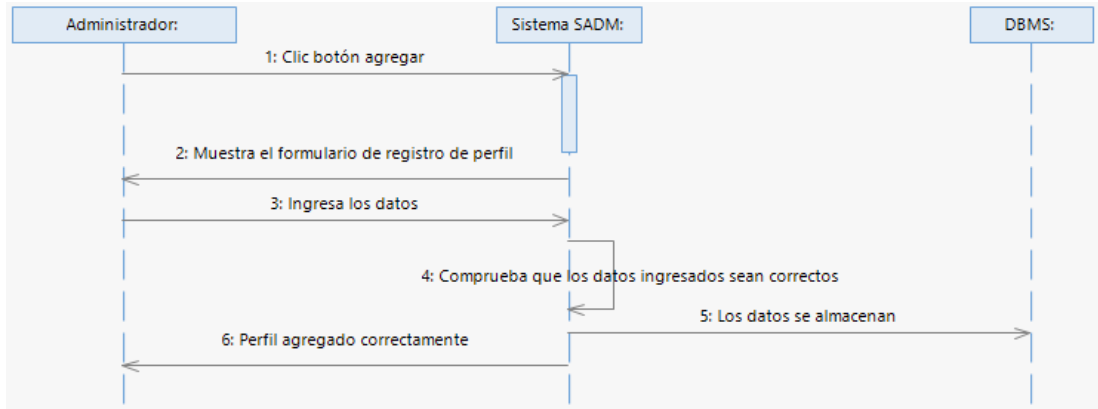


Figura N°33. Diagrama de secuencia – Requerimiento 8.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

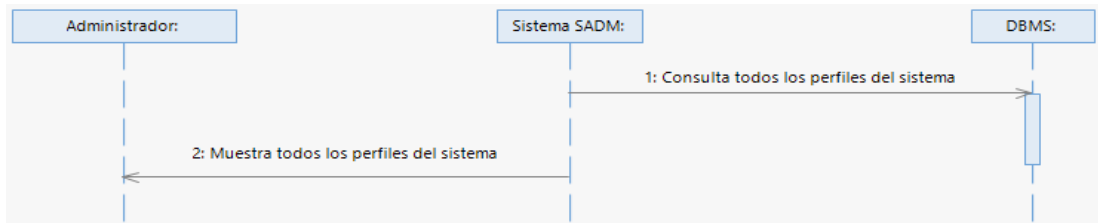


Figura N°34. Diagrama de secuencia – Requerimiento 9.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

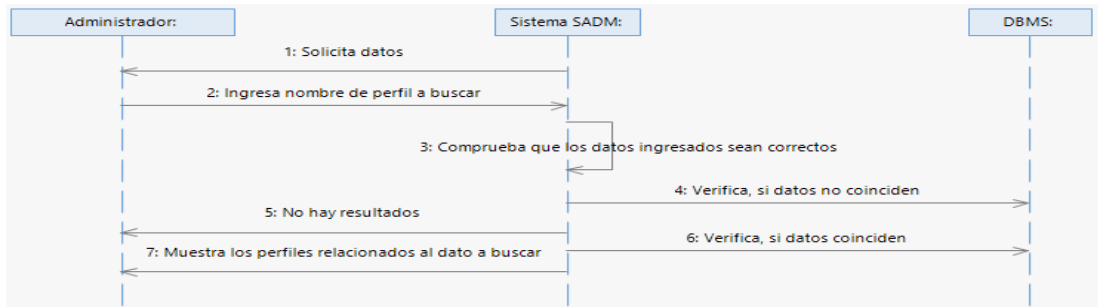


Figura N°35. Diagrama de secuencia – Requerimiento 10.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

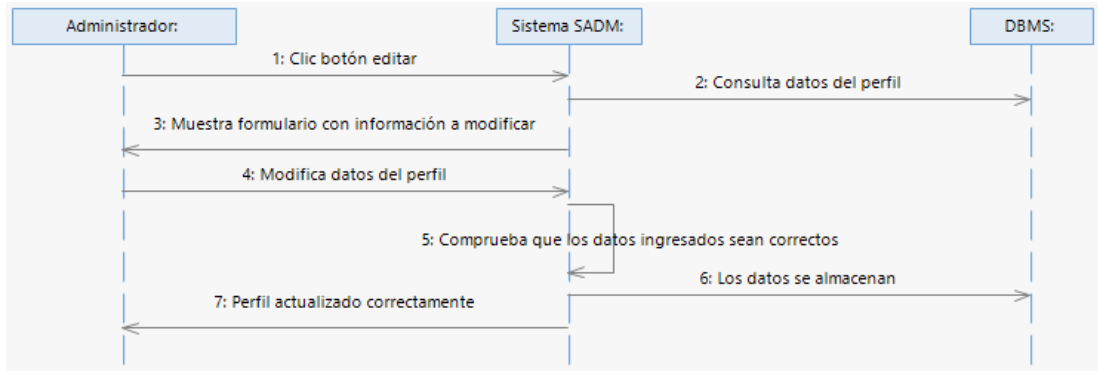


Figura N°36. Diagrama de secuencia – Requerimiento 11.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

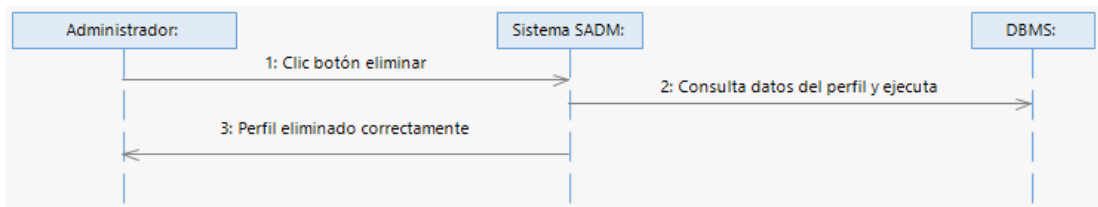


Figura N°37. Diagrama de secuencia – Requerimiento 12.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Historia Clínica

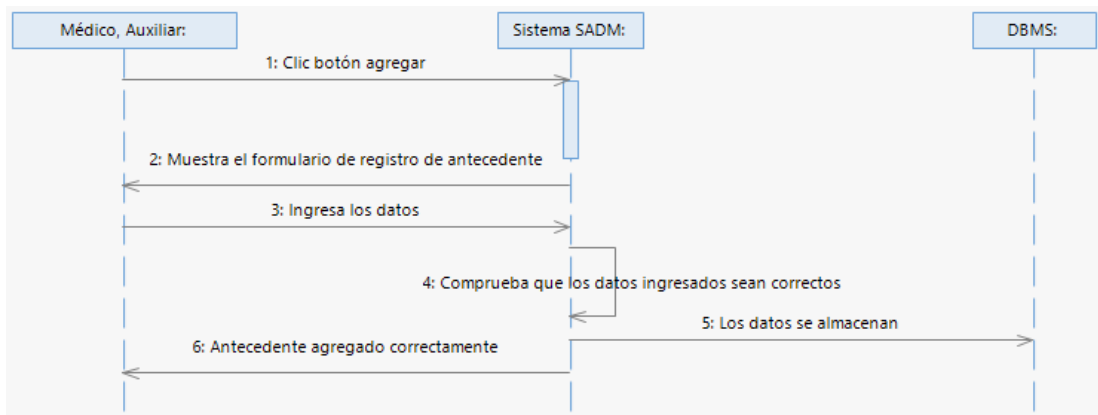


Figura N°38. Diagrama de secuencia – Requerimiento 13.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

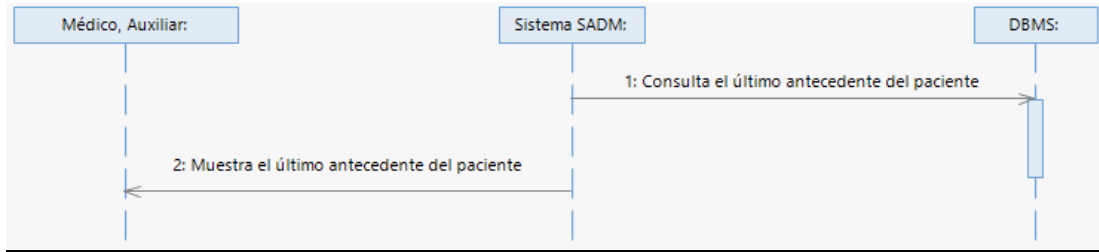


Figura N°39. Diagrama de secuencia – Requerimiento 14.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

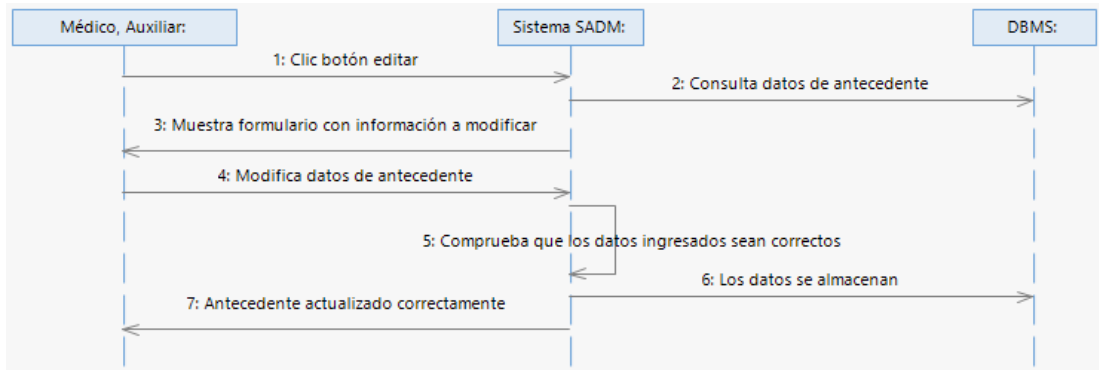


Figura N°40. Diagrama de secuencia – Requerimiento 15.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

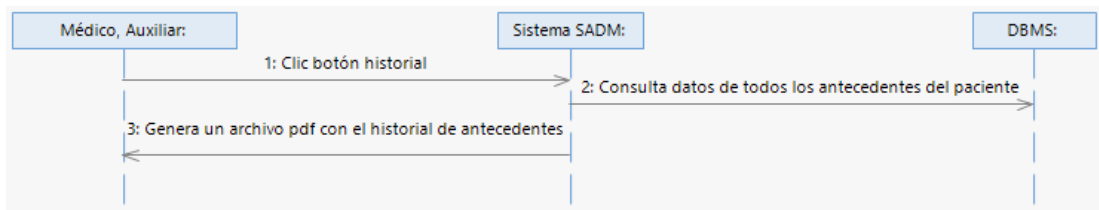


Figura N°41. Diagrama de secuencia – Requerimiento 16.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

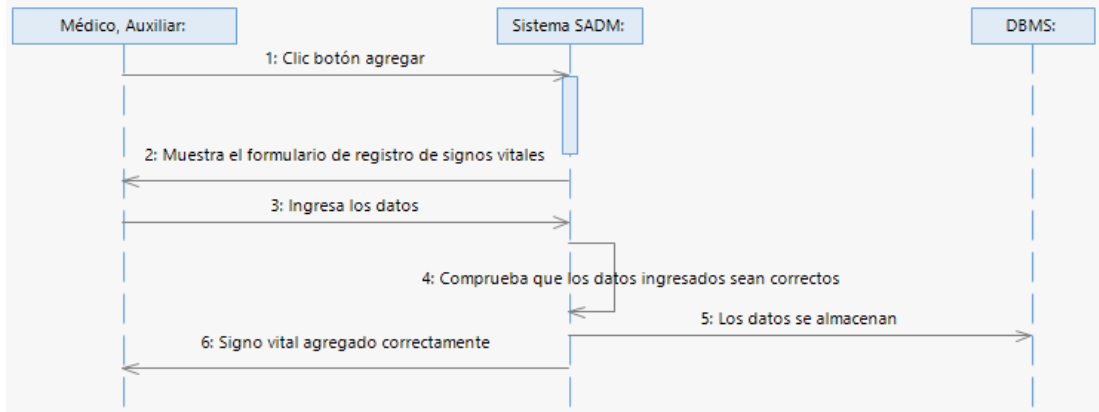


Figura N°42. Diagrama de secuencia – Requerimiento 17.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

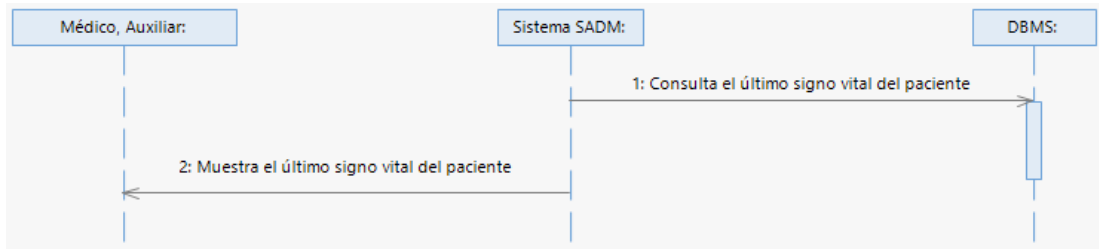


Figura N°43. Diagrama de secuencia – Requerimiento 18.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

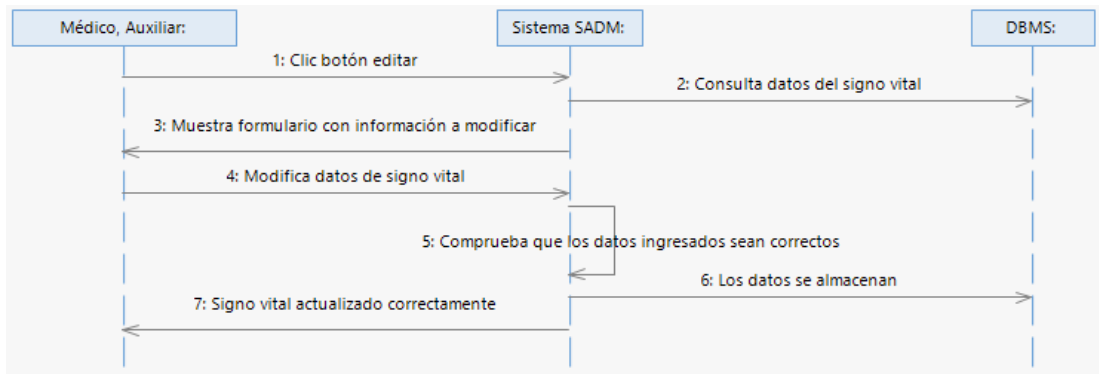


Figura N°44. Diagrama de secuencia – Requerimiento 19.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

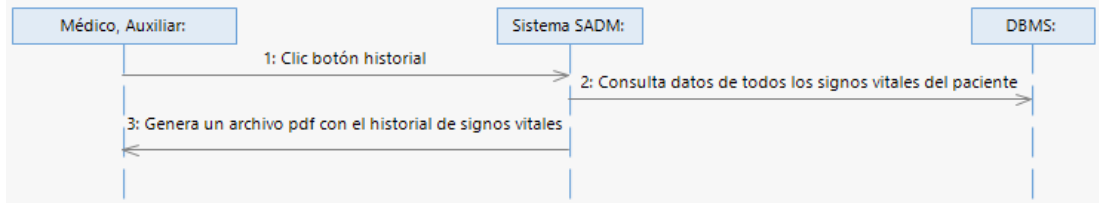


Figura N°45. Diagrama de secuencia – Requerimiento 20.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

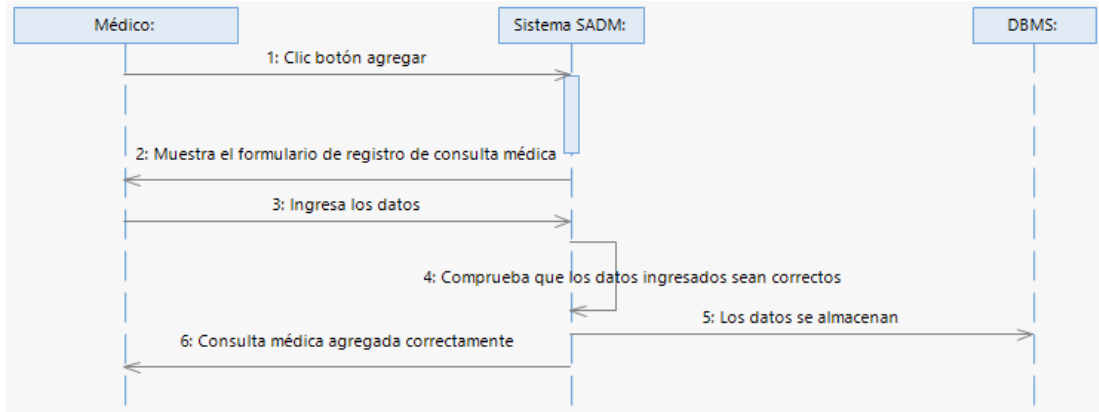


Figura N°46. Diagrama de secuencia – Requerimiento 21.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

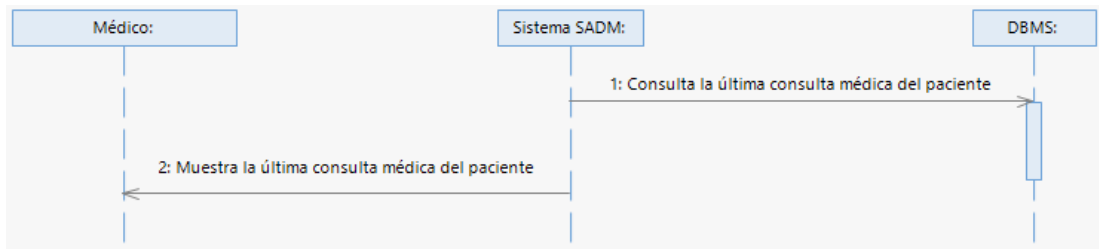


Figura N°47. Diagrama de secuencia – Requerimiento 22.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

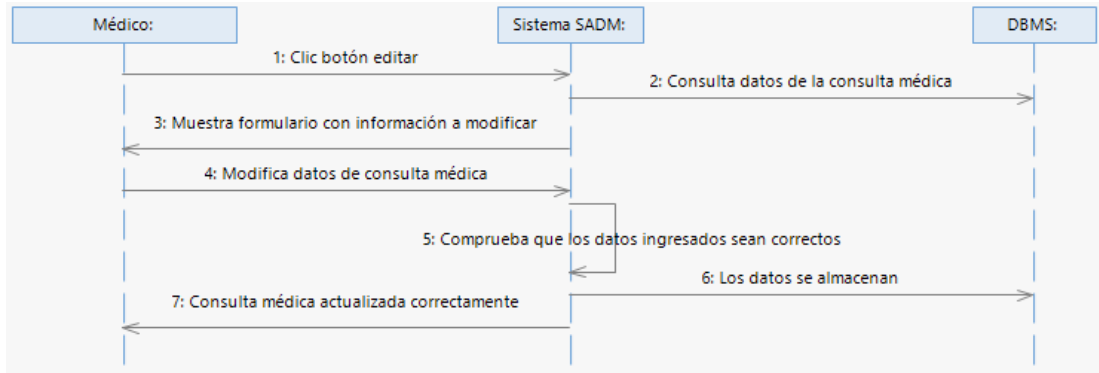


Figura N°48. Diagrama de secuencia – Requerimiento 23.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

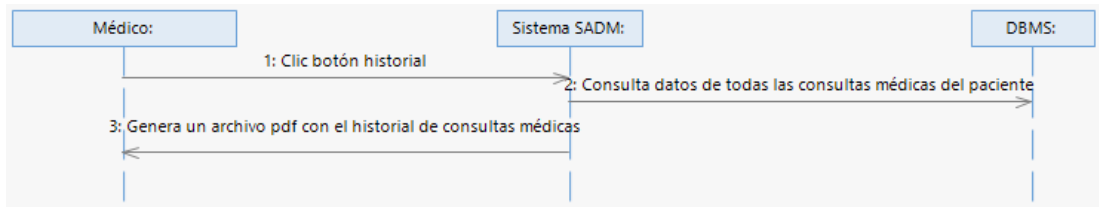


Figura N°49. Diagrama de secuencia – Requerimiento 24.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

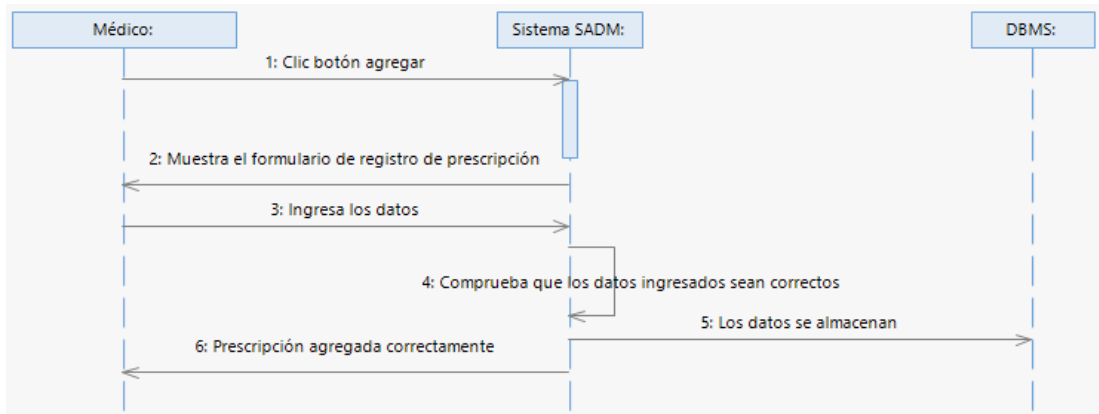


Figura N°50. Diagrama de secuencia – Requerimiento 25.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

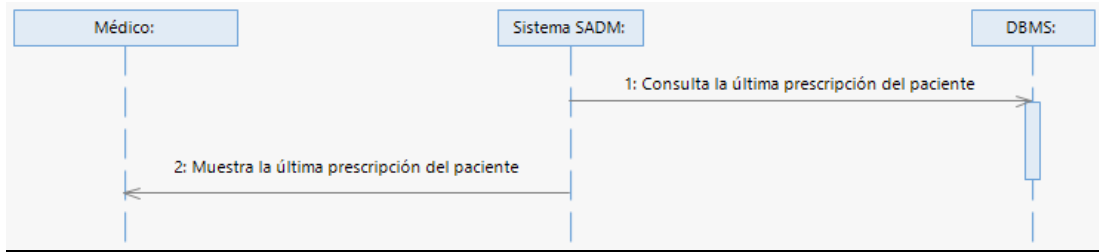


Figura N°51. Diagrama de secuencia – Requerimiento 26.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

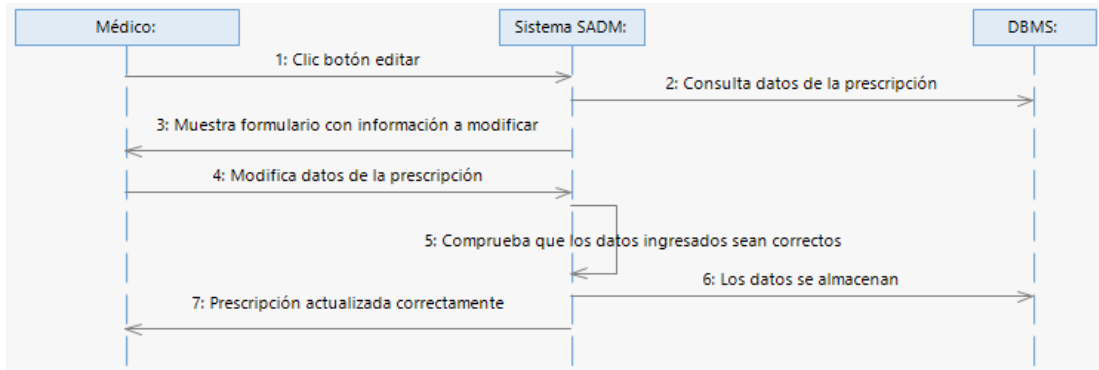


Figura N°52. Diagrama de secuencia – Requerimiento 27.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

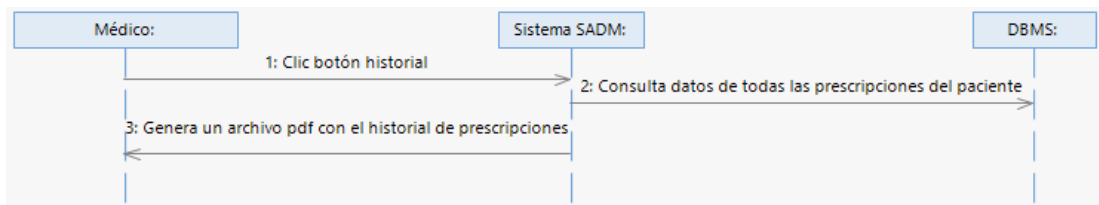


Figura N°53. Diagrama de secuencia – Requerimiento 28.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

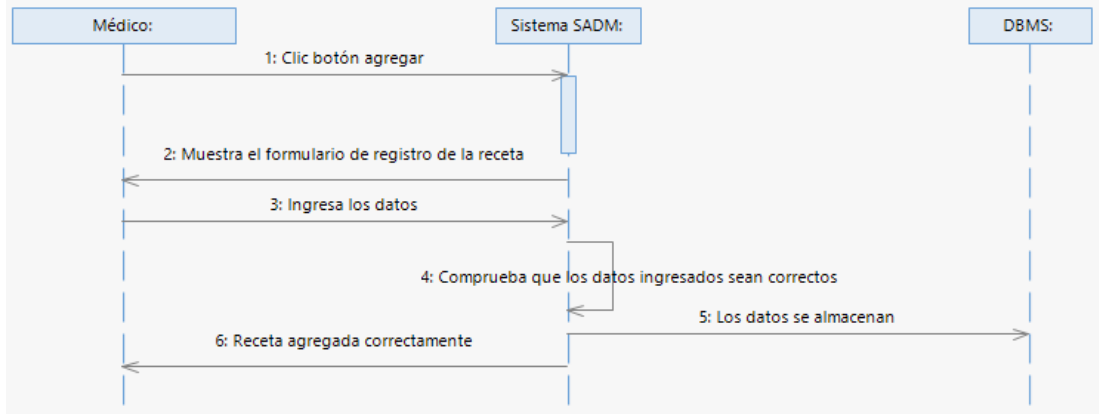


Figura N°54. Diagrama de secuencia – Requerimiento 29.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

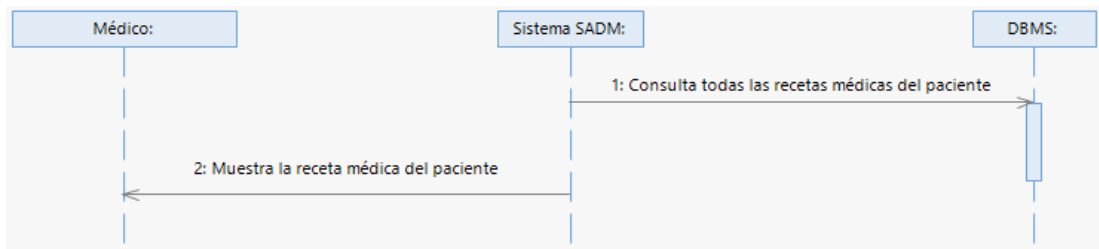


Figura N°55. Diagrama de secuencia – Requerimiento 30.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

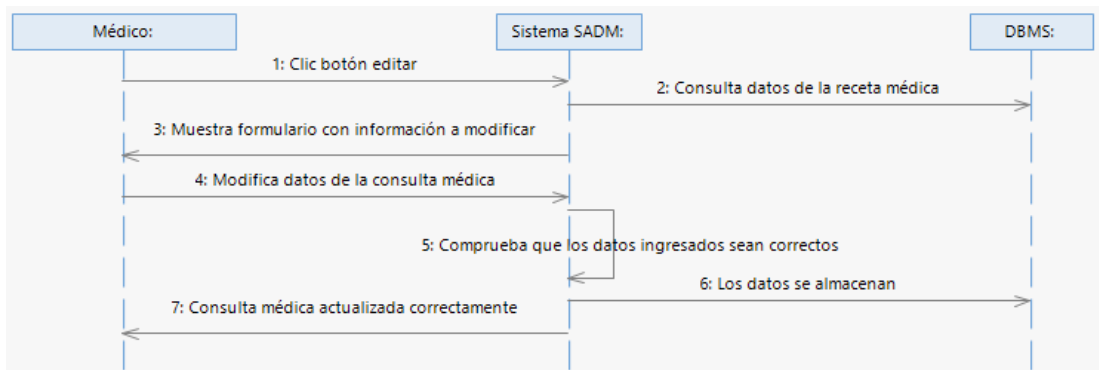


Figura N°56. Diagrama de secuencia – Requerimiento 31.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

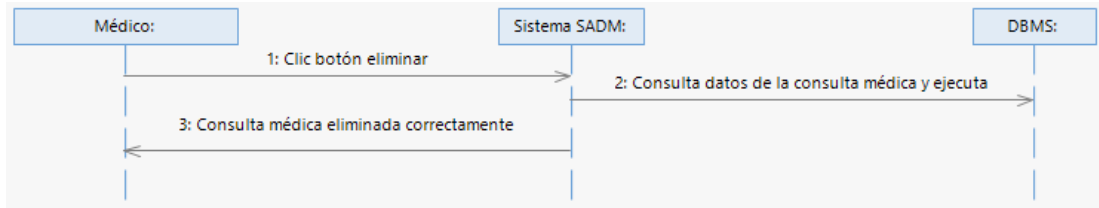


Figura N°57. Diagrama de secuencia – Requerimiento 32.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

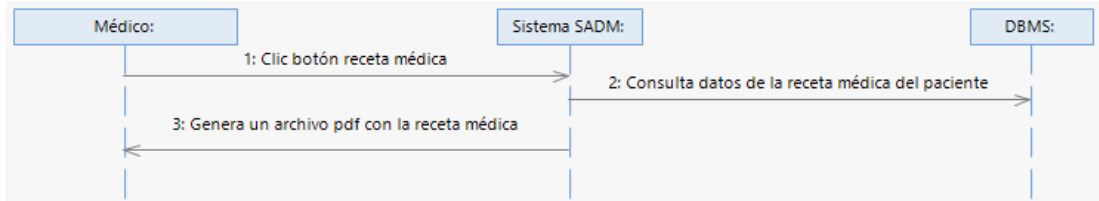


Figura N°58. Diagrama de secuencia – Requerimiento 33.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

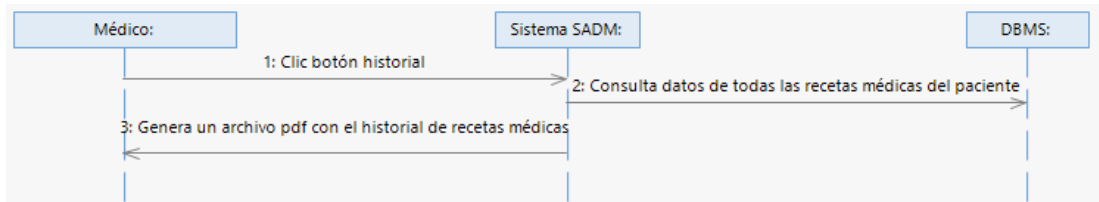


Figura N°59. Diagrama de secuencia – Requerimiento 34.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

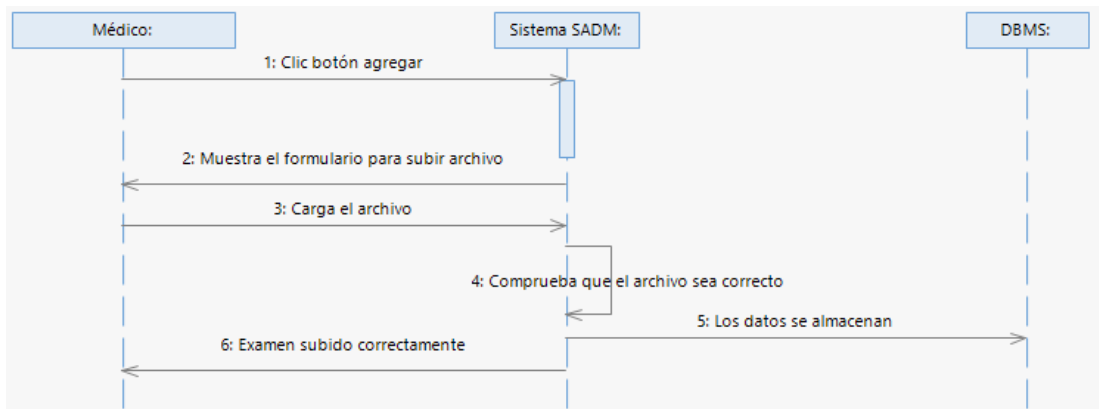


Figura N°60. Diagrama de secuencia – Requerimiento 35.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

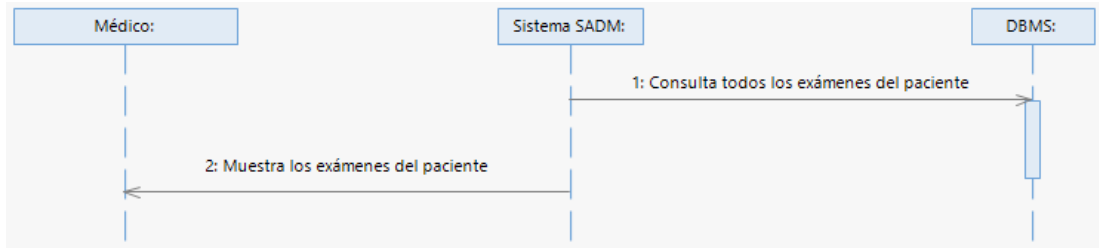


Figura N°61. Diagrama de secuencia – Requerimiento 36.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

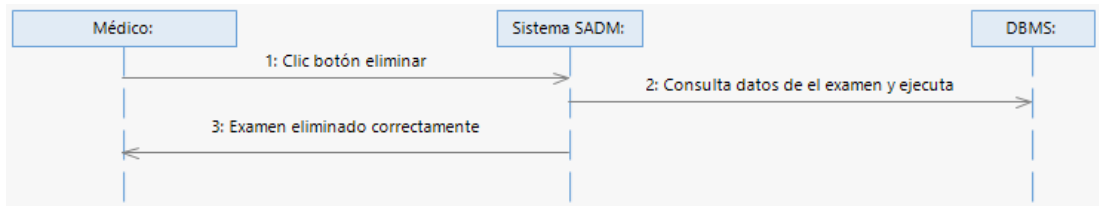


Figura N°62. Diagrama de secuencia – Requerimiento 37.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

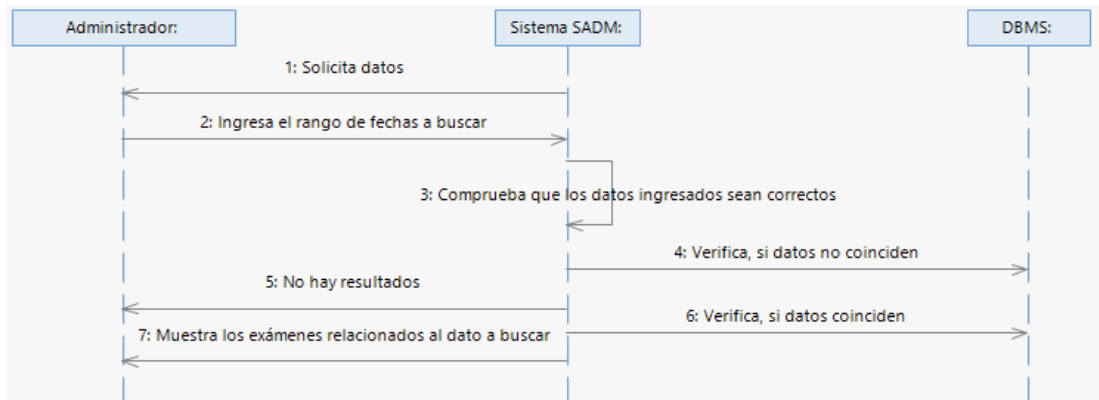


Figura N°63. Diagrama de secuencia – Requerimiento 38.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Paciente

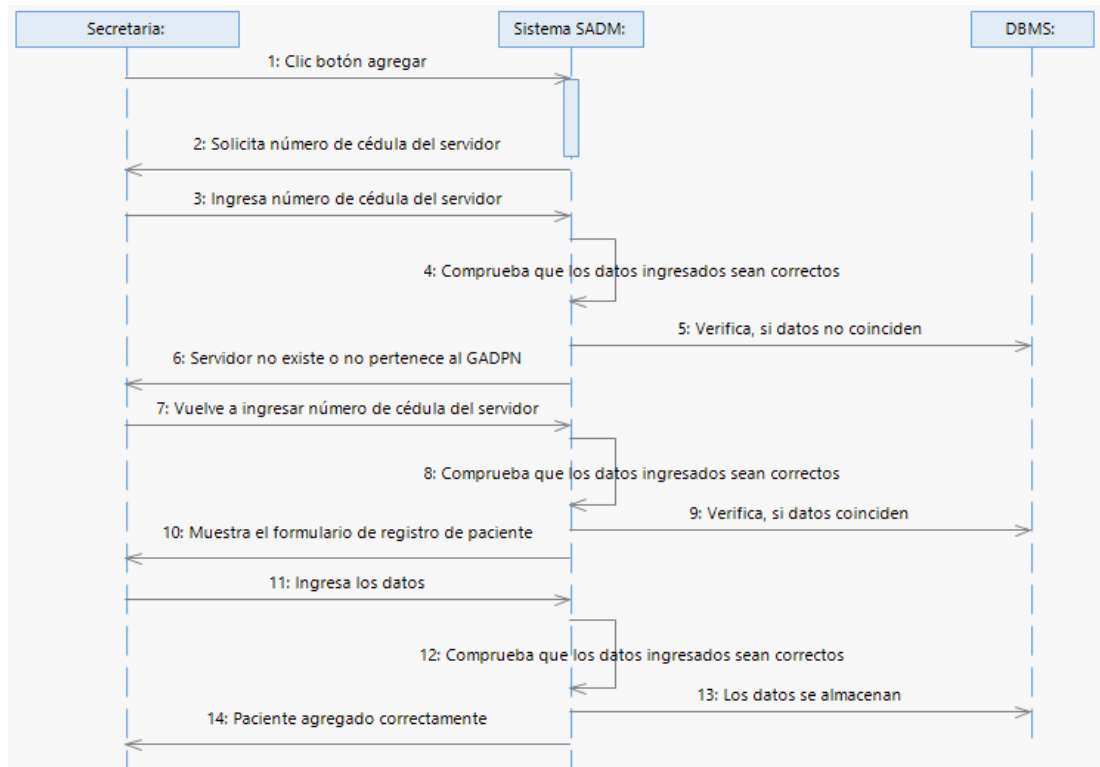


Figura N°64. Diagrama de secuencia – Requerimiento 39.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

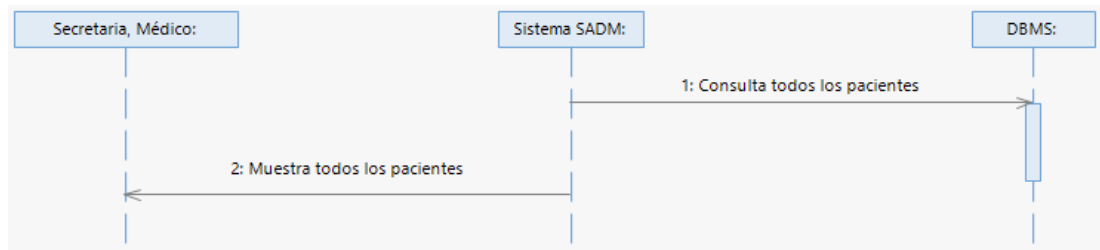


Figura N°65. Diagrama de secuencia – Requerimiento 40.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

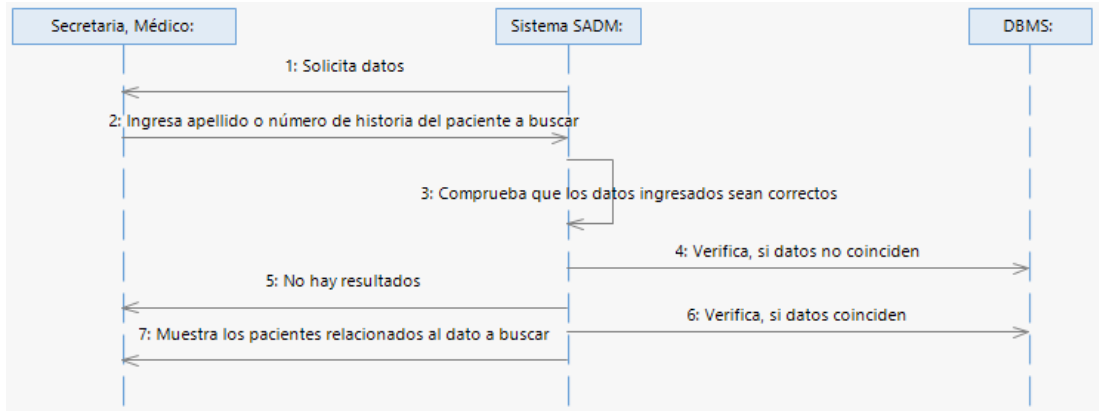


Figura N°66. Diagrama de secuencia – Requerimiento 41.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

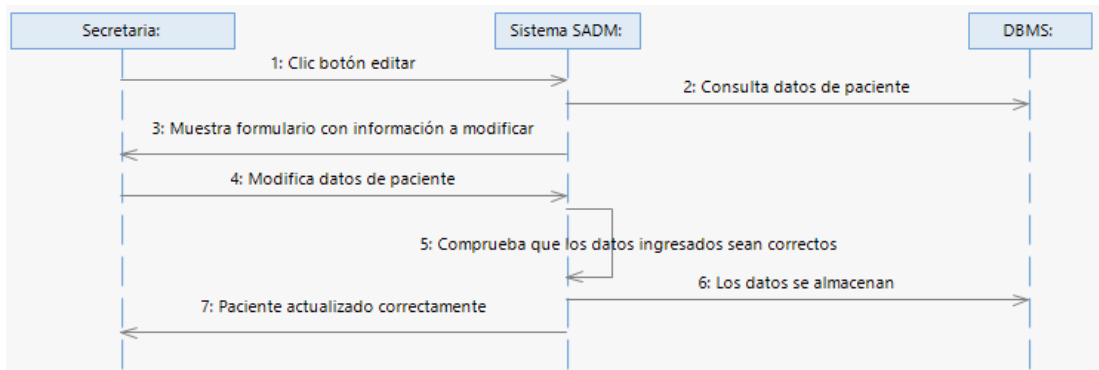


Figura N°67. Diagrama de secuencia – Requerimiento 42.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

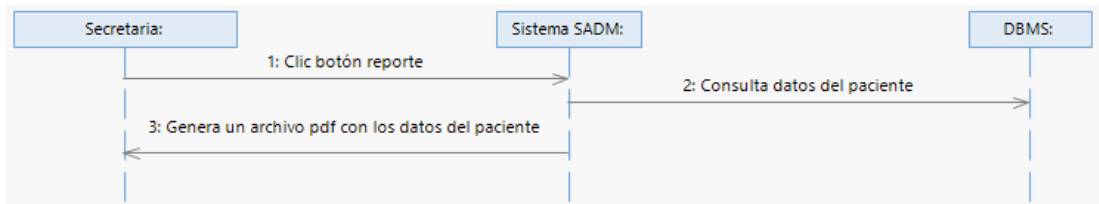


Figura N°68. Diagrama de secuencia – Requerimiento 43.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Medicamento

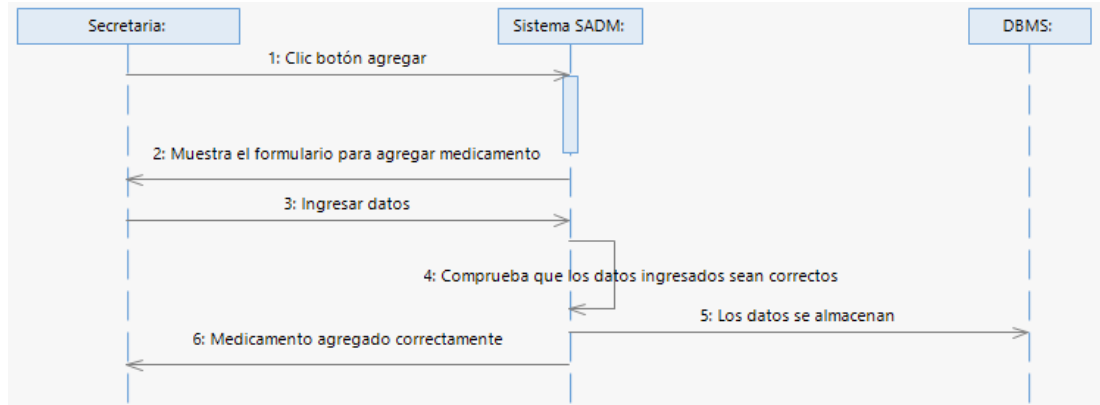


Figura N°69. Diagrama de secuencia – Requerimiento 44.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

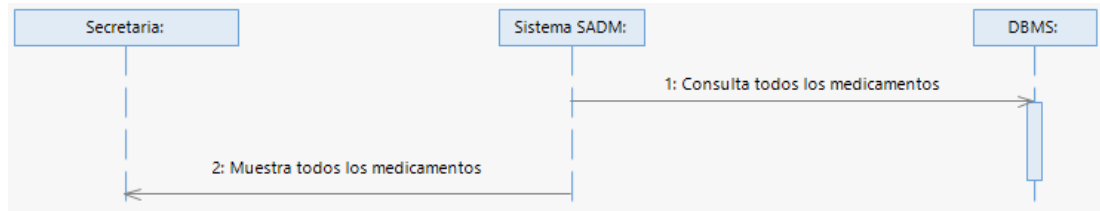


Figura N°70. Diagrama de secuencia – Requerimiento 45.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

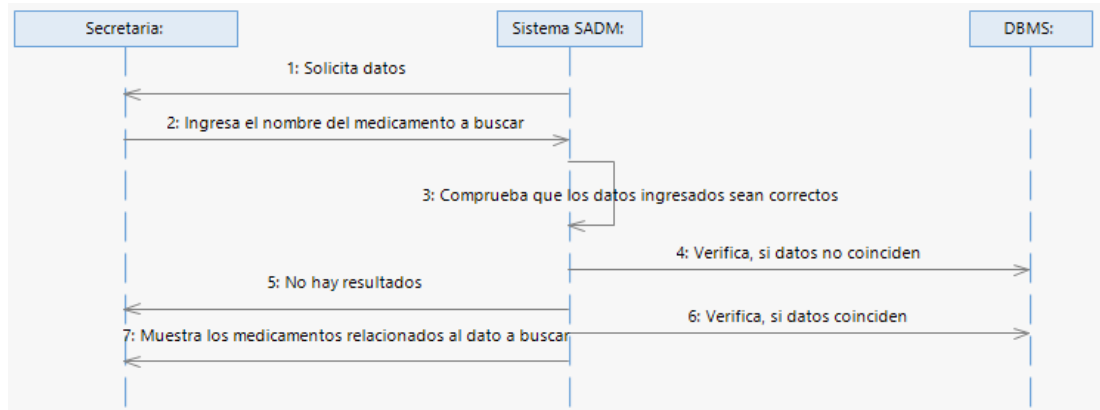


Figura N°71. Diagrama de secuencia – Requerimiento 46.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

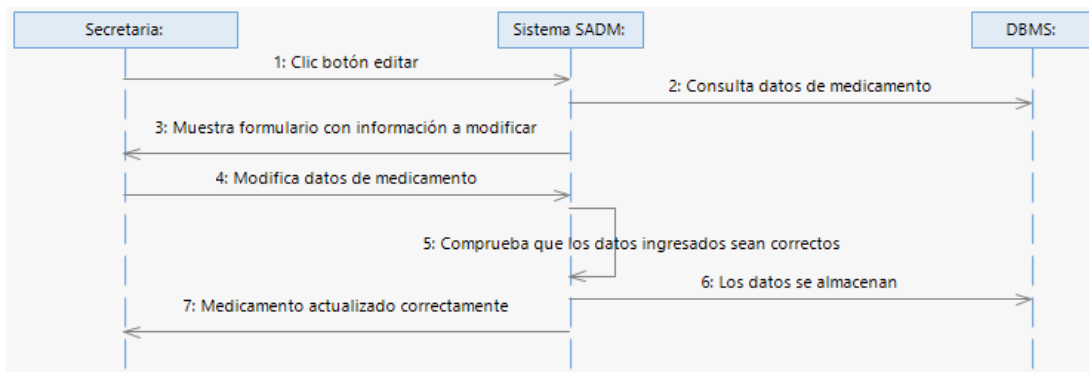


Figura N°72. Diagrama de secuencia – Requerimiento 47.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

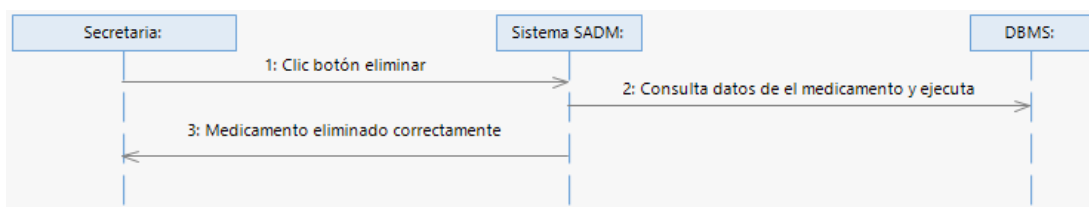


Figura N°73. Diagrama de secuencia – Requerimiento 48.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Gestión Cita Médica

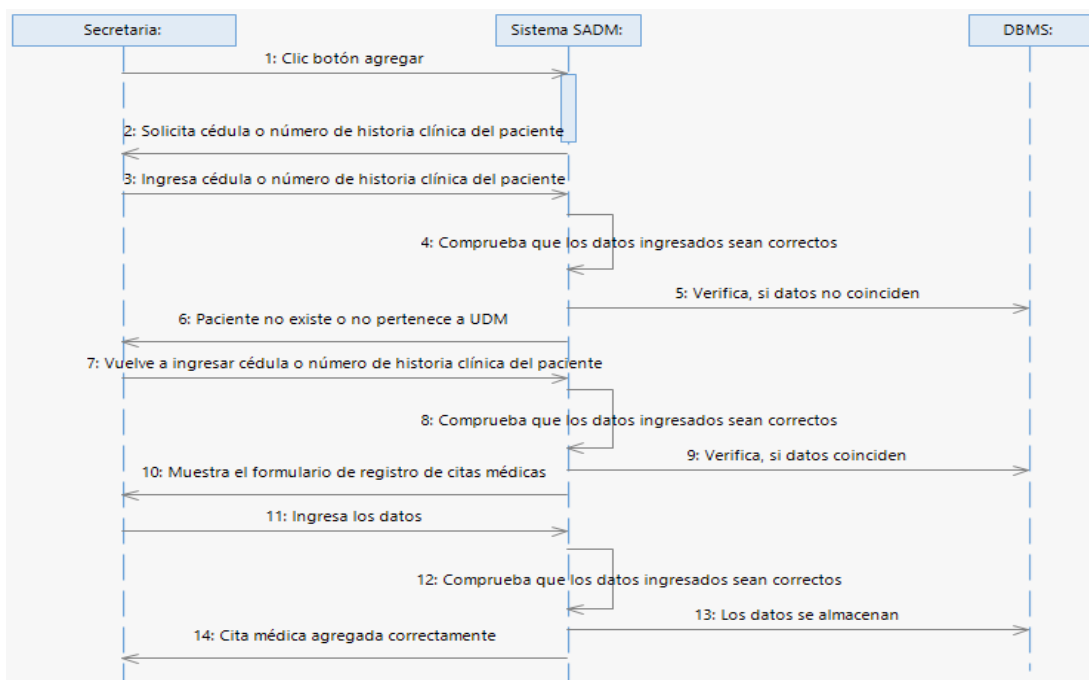


Figura N°74. Diagrama de secuencia – Requerimiento 49.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

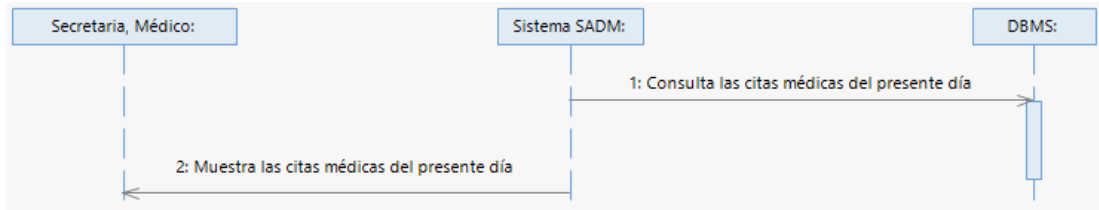


Figura N°75. Diagrama de secuencia – Requerimiento 50.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

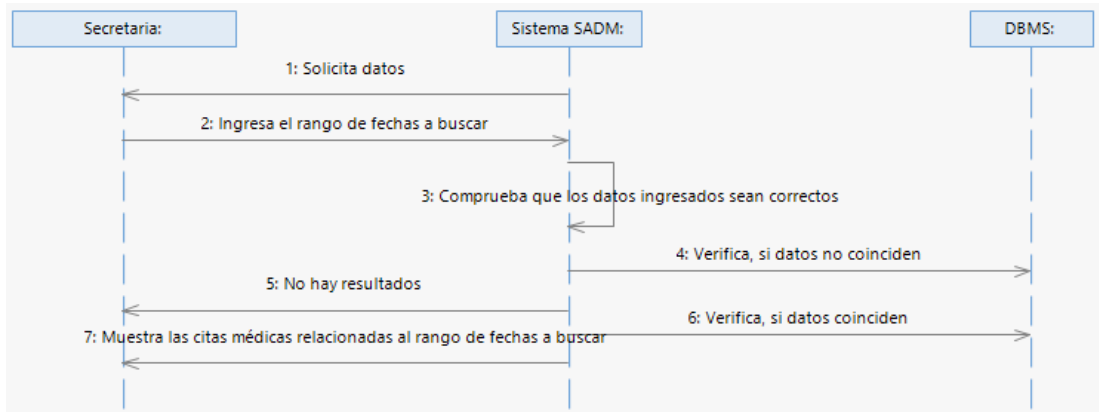


Figura N°76. Diagrama de secuencia – Requerimiento 51.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

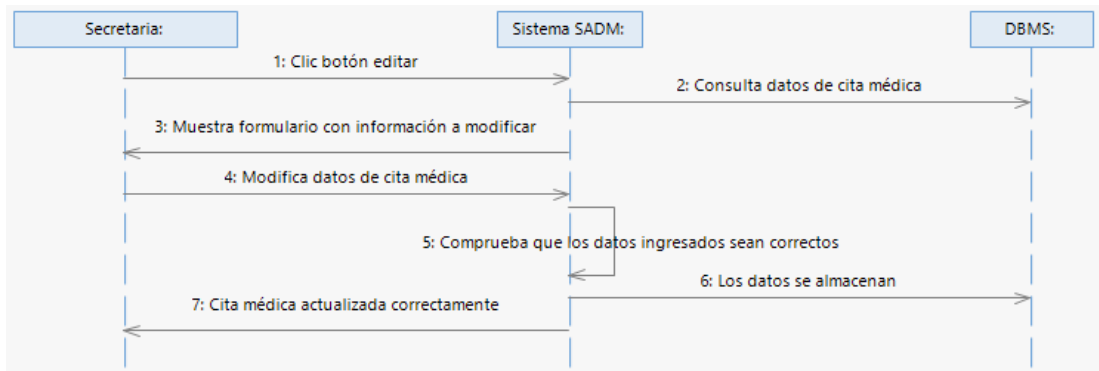


Figura N°77. Diagrama de secuencia – Requerimiento 52.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

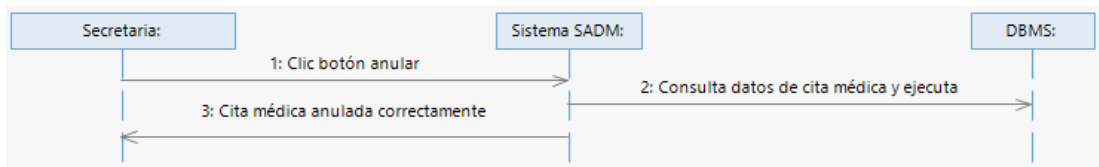


Figura N°78. Diagrama de secuencia – Requerimiento 53.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Plan de pruebas

Propósito

El objetivo del desarrollo de este documento es encontrar y corregir los errores que se presenten en los distintos módulos del sistema SADM tanto en la parte interna como externa, en las que se utilizarán una serie de herramientas que facilite realizar este trabajo, para de esta manera como desarrollador entregar un producto de calidad.

Al desarrollar el plan de pruebas, se puede obtener información sobre los errores, defectos o fallas. Los errores encontrados serán corregidos, con el fin de que una vez implementado la aplicación no exista fallas que puedan poner en riesgo el correcto funcionamiento de la aplicación informática.

Entorno

El plan de pruebas se ejecutará en el Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM), que es una aplicación web encargada de gestionar las historias clínicas médicas de la Unidad de Dispensario Médico del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo.

Alcance

A continuación se muestra los tipos de pruebas que se aplicará en el sistema SADM.

- Pruebas de funcionalidad
- Pruebas de interfaz de usuario
- Pruebas de bases de datos
- Pruebas de seguridad y acceso
- Pruebas de rendimiento

Actores del plan de pruebas

El plan de pruebas va dirigido al desarrollador y a las personas encargadas de dar mantenimiento para el óptimo funcionamiento del Sistema SADM.

Tipos de pruebas

Pruebas de funcionalidad

Tabla N°27: *Pruebas de funcionalidad.*

Objetivo	Verificar la funcionalidad, navegación, ingreso, procesamiento y salida de datos.
Técnicas	Ingresar valores reales, erróneos e inválidos. Comprobar la navegación por los diferentes módulos del sistema. Con el fin de poder verificar los resultados esperados y los respectivos mensajes de error cuando el caso lo amerite.
Criterios de Finalización	Se ha obtenido los resultados esperados, y se muestran los respectivos mensajes de alerta, error, confirmación según el caso lo amerite.
Consideraciones especiales	Para el óptimo funcionamiento del sistema se debe ejecutar en el navegador Mozilla Firefox y Google Chrome.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Pruebas de interfaz de usuario

Tabla N°28: *Pruebas de interfaz de usuario.*

Objetivo	Verificar la navegación utilizando los diferentes menús, submenús, botones y enlaces.
Técnicas	Navegar por los frontales del sistema, todos los menús y ventanas modales debe mostrar información correcta.
Criterios de Finalización	Las diferentes opciones de las interfaces de usuario son muy intuitivas y fácil de utilizar, con lo cual se puede utilizar el sistema de manera correcta.
Consideraciones especiales	Los usuarios del sistema deben poseer un conocimiento básico en informática.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Pruebas de base de datos

Tabla N°29: *Pruebas de base de datos.*

Objetivo	Verificar el acceso a la base de datos, respuestas al momento de registrar, consultar, modificar y eliminar datos; garantizando la integridad de los mismos.
Técnicas	Aplicar el lenguaje de manipulación de datos (DML) a la base de datos, utilizando valores reales, erróneos e inválidos, para verificar resultados.
Criterios de Finalización	Se ha obtenido los resultados esperados, y se muestran los respectivos mensajes de alerta, error, confirmación según el caso lo amerite.
Consideraciones especiales	Registrar los valores solicitados.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Pruebas de rendimiento

Tabla N°30: *Pruebas de rendimiento.*

Objetivo	Evaluar el rendimiento del sistema con cantidad de procesamiento baja.
Técnicas	Se accedió al sistema de manera simultánea con los 3 usuarios principales al mismo tiempo.
Criterios de Finalización	Se ha obtenido los resultados esperados, el sistema responde de manera positiva y en tiempos de respuesta aceptable en ejecución de transacciones
Consideraciones especiales	El acceso al servidor del GADPN debe estar funcionando correctamente y sin errores.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Pruebas de seguridad y acceso

Tabla N°31: *Pruebas de seguridad y acceso.*

Objetivo	Verificar la seguridad del Sistema.
Técnicas	Comprobar los inicios de sesión de los diferentes usuarios. Identificar el perfil de cada usuario y los niveles de acceso a las funcionalidades. Aplicar un método de encriptado a las claves.
Criterios de Finalización	Los diferentes niveles de acceso de los usuarios se los da el administrador y los módulos que se muestran a los usuarios dependen de los permisos que se ha dado a dicho usuario.
Consideraciones especiales	Los usuarios deben estar registrados en la base de datos, poseer un usuario y contraseña. Además el estado del usuario debe permanecer en activo.

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Sistema

Software utilizado para la realización de pruebas

Tabla N°32: *Software para ejecución de pruebas.*

Servidor Local	Clientes
WampServer 2.5	Windows 8.1
	Mozilla Firefox, Google Chrome
	Adobe Acrobat Reader
PHP 5.5	Linux Ubuntu 15.07
MySQL 5.6	Visor de Documentos 3.10
Apache 2.2	Mozilla Firefox
phpMyAdmin	Windows 10
	Adobe Acrobat Reader
	Mozilla Firefox

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Yanza J.

Apéndice N°13. Implementación del Sistema SADM.

La implementación del Sistema de Administración del Departamento Médico (SADM) se lo realizó de manera exitosa, en gran medida se dio por la colaboración brindada por parte de las partes interesadas durante todo el desarrollo del sistema desde el diseño de las interfaces, colores, requerimientos, realizando pruebas constantes y verificando que la aplicación informática se acople perfectamente al servidor institucional del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo. Las actividades que se realizó durante la implementación se las detalla a continuación:

- Configuración del servidor institucional del GADPN.
- Instalación del sistema SADM.
- Capacitación al personal de la Institución.
- Evaluación de resultados.

**Apéndice N°14. Certificación del Gobierno Autónomo Descentralizado
Provincial de Napo.**



**Gobierno Autónomo Descentralizado
Provincial de Napo**
SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA



CERTIFICADO

En calidad de **SUBDIRECTOR DE GESTIÓN TECNOLÓGICA**, a petición verbal del interesado, en debida y legal forma;

CERTIFICO:

Que, el señor **JEFERSON PAÚL YANZA LUCIO**, con cédula de ciudadanía **1501135261**, se encuentra desarrollando el Proyecto de Investigación denominado **“INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO 2017”**, desde el mes de agosto de 2017 y en la actualidad está en la etapa final, para la revisión, previo Entrega – Recepción del Sistema antes indicado.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente certificado en lo estime conveniente, a excepción de tramites judiciales.

Tena, 02 de enero de 2018

Ing. Fausto Claudio Espín

SUBDIRECTOR DE GESTIÓN TECNOLÓGICA



Apéndice N°15. Certificación del Urkund.

ING, DANILO GEOVANNY BARRENO NARANJO MSc DOCENTE
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,

CERTIFICA:

Que el presente Proyecto de Investigación titulado: **"INCIDENCIA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN MÉDICA Y CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO, AÑO 2017"** de autoría del Sr. YANZA LUCIO JEFERSON PAÚL, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas. Cumplió con la revisión de su proyecto a través de la herramienta URKUND, dando como resultado el 6% de coincidencia no intencional, porcentaje que ese encuentra dentro de los parámetros establecidos

Guaranda 3 de enero de 2018.



Ing. Danilo Geovanny Barreno Naranjo MSc.

DIRECTOR

URKUND

Documento [Informe_Final.pdf \(1397252\)](#)

Presentado 2017-12-18 19:33 (05:06)


Presentado por Jefferson_Yanza@yahoo.es

Recibido cbarreno.yba@unpsjbo.unl.edu.ec

Mensaje Informe Final: [Mostrar el mensaje completo](#)

6% de estas 43 páginas, se componen de texto presente en 6 fuentes.

El Informe final del Estudiante Jefferson Paúl Yanza Lucio presenta un 6% de similitud con otros documentos, por lo cual se considera que puede continuar con el trámite correspondiente


Ing. Danilo Barreno
Docente Tutor

Lista de fuentes **Fuentes** cbarreno (cbarreno)

http://www.petaonline.net/publicaciones/03387878_B_documento_de_desarrollo_documento_de_apoyoy

Fuentes alternativas

[Borrador 1.1.1.pdf](#)
[Tesis_Boga de Impacto Social y Gestión.docx](#)
[Tesis_Washington Guerrero 18.docx](#)
<https://books.google.com.ec/books?id=ehwH04AAQAAJ&pg=PT168&dq=web+es+u>
<http://www.dspace.ucb.edu.ec/bitstream/25900/7288/1/T-UCB-0011-288.pdf>
<https://books.google.com.ec/books?id=633844AOBA&printsec=frontcover&dq=>
<http://dspace.unb.edu.ec/handle/12245/287702>

Fuentes no usadas

Coba, A., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web.

Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=2M83C0M0p24C&printsec=frontcover&dq=sph&hl=es-419&as=I&ved=0ahUKEwErdLAuF3UjNFUQCINvCwQ&oeq=ALTA&fwnonpages=&pho&hl=es-419&as=I>.

Programación web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=qjH-CQAAQBAJ&pg=PA135&oeq=cs&hl=es-419&as=I&ved=0ahUKEwErdLAuF3UjNFUQCINvCwQ&oeq=cs&hl=es-419&as=I>.

onepa gov.

Quezada Méndez, T. (2015). Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Ágil Y Manejo De Proyectos Ágiles. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=ETUeTAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=>

que-

es-ia-scrum&hl=es-419&as=I&ved=0ahUKEwErdLAuF3UjNFUQCINvCwQ&oeq=cs&hl=es-419&as=I

30 Flores, D. (2016). Implementación del sistema de historias clínicas odontológicas (Funavi) [Tesis de pregrado]. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/22000/7288/1/T-UCB-0011-288.pdf> Flores, H. (2012). Programación orientada a objetos con Java. Bogotá, Colombia: Erol Ediciones. Fovisar, H. (2014).

Todo sobre MySQL: Libro ideal para ingresar en el mundo de la base de datos